



HAL
open science

**Télémédecine en Nouvelle-Calédonie et
Wallis-et-Futuna : étude comparative de deux
populations d'hémodialysés chroniques suivis en unité
d'hémodialyse de proximité, l'une suivie en
téléconsultation mensuelle et consultation physique
trimestrielle, l'autre en consultation physique mensuelle**

Laurie-Mathilde Michel

► **To cite this version:**

Laurie-Mathilde Michel. Télémédecine en Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna : étude comparative de deux populations d'hémodialysés chroniques suivis en unité d'hémodialyse de proximité, l'une suivie en téléconsultation mensuelle et consultation physique trimestrielle, l'autre en consultation physique mensuelle. Médecine humaine et pathologie. 2019. hal-03298358

HAL Id: hal-03298358

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03298358>

Submitted on 18 Oct 2021

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

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



AVERTISSEMENT

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

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

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

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

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

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

THÈSE DE SPÉCIALITÉ
pour obtenir le grade de
DOCTEUR EN MÉDECINE

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

Laurie-Mathilde MICHEL

Le 7 octobre 2019

Télémédecine en Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna

Etude comparative de deux populations d'hémodialysés chroniques
suivis en unité d'hémodialyse de proximité,
l'une suivie en téléconsultation mensuelle et consultation physique
trimestrielle, l'autre en consultation physique mensuelle

Travail effectué sous la direction du Docteur Nicolas Quirin, Nouméa

Membres du jury :

Président du jury : M. le Professeur Luc FRIMAT

Juges : M. le Professeur Paolo DI PATRIZIO

Mme. la Professeure Christine PERRET-GUILLAUME

M. le Docteur Pascal BINDI

M. le Docteur Nicolas QUIRIN



**UNIVERSITÉ
DE LORRAINE**



FACULTÉ de MÉDECINE
NANCY

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

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

Vice-doyenne

Pr Laure JOLY

Assesseurs :

Premier cycle : Dr Julien SCALA-BERTOLA

Deuxième cycle : Pr Marie-Reine LOSSER

Troisième cycle : Pr Laure JOLY

SIDES : Dr Julien BROSEUS

Formation à la recherche : Pr Nelly AGRINIER

Relations Grande Région : Pr Thomas FUCHS-BUDER

CUESIM : Pr Stéphane ZUILY

Chargés de mission

Bureau de docimologie : Dr Guillaume VOGIN

Orthophonie : Pr Cécile PARIETTI-WINKLER

PACES : Dr Mathias POUSSEL

International : Pr Jacques HUBERT

Vie Facultaire : Dr Philippe GUERCI

Président de Conseil Pédagogique : Pr Louise TYVAERT

Président du Conseil Scientifique : Pr Jean-Michel HASCOET

=====

DOYENS HONORAIRES

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

=====

PROFESSEURS HONORAIRES

Etienne ALIOT - Jean-Marie ANDRE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY

Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL – Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE

Jean-Louis BOUTROY – Serge BRIANÇON - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL -

Claude CHARDOT Jean-François CHASSAGNE - François CHERRIER – Henry COUDANE –

Jean-Pierre CRANCE - Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS - Jean-Bernard DUREUX –

Gilbert FAURE - Gérard FIEVE - Bernard FOLIGUET - Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER

- Pierre GAUCHER - Jean-Luc GEORGE - Alain GERARD - Hubert GERARD - Jean-Marie

GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Gilles GROSDIDIER - Philippe HARTEMANN - Gérard

HUBERT - Claude HURIET - Michèle KESSLER - François KOHLER - Henri LAMBERT - Pierre LANDES -

Marie-Claire LAXENAIRE

Michel LAXENAIRE - Alain LE FAOU - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS –

Jean-Pierre MALLIÉ - Philippe MANGIN – François MARCHAL - Jean-Claude MARCHAL – Yves

MARTINET - Pierre MATHIEU Michel MERLE - Daniel MOLÉ - Pierre MONIN - Pierre NABET – Patrick

NETTER –

Jean-Pierre NICOLAS - Francis PENIN - Claude PERRIN - Luc PICARD - François PLENAT - Jean-Marie

POLU - Jacques POUREL - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER - Denis REGENT - Jacques ROLAND

– Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Michel SCHWEITZER - Daniel SIBERTIN-BLANC

Claude SIMON - Danièle SOMMELET - Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT –

Paul VERT - Hervé VESPIGNANI - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Jean-Pierre VILLEMOT –

Michel WEBER – Denis ZMIROU

=====

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Etienne ALIOT - Pierre BEY - Henry COUDANE - Serge BRIANÇON - Jean-Pierre CRANCE - Gilbert FAURE

Bernard FOLIGUET - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Michèle KESSLER – François KOHLER - Alain LE FAOU - Jacques LECLERE - Yves MARTINET - Patrick NETTER – Jean-Pierre NICOLAS – Luc PICARD - François PLENAT - Jean-Pierre VILLEMOT

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^e Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{re} sous-section : *(Anatomie)*

Professeur Marc BRAUN – Professeure Manuela PEREZ

2^e sous-section : *(Histologie, embryologie et cytogénétique)*

Professeur Christo CHRISTOV

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

Professeur Jean-Michel VIGNAUD – Professeur Guillaume GAUCHOTTE

43^e Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{re} sous-section : *(Biophysique et médecine nucléaire)*

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

2^e sous-section : *(Radiologie et imagerie médicale)*

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

44^e Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{re} sous-section : *(Biochimie et biologie moléculaire)*

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

2^e sous-section : *(Physiologie)*

Professeur Christian BEYAERT - Professeur Bruno CHENUÉL

3^e sous-section *(Biologie cellulaire)*

Professeure Véronique DECOT-MAILLERET

4^e sous-section : *(Nutrition)*

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

45^e Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{re} sous-section : *(Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)*

Professeur Alain LOZNIEWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

2^e sous-section : *(Parasitologie et Mycologie)*

Professeure Marie MACHOUART

3^e sous-section : *(Maladies infectieuses ; maladies tropicales)*

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

46^e Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{re} sous-section : *(Épidémiologie, économie de la santé et prévention)*

Professeure Nelly AGRINIER - Professeur Francis GUILLEMIN

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

Professeure Eliane ALBUISSON - Professeur Nicolas JAY

47^e Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{re} sous-section : *(Hématologie ; transfusion)*

Professeur Pierre FEUGIER

2^e sous-section : *(Cancérologie ; radiothérapie)*

Professeur Thierry CONROY - Professeur François GUILLEMIN - Professeur Didier PEIFFERT –

Professeur Frédéric MARCHAL

3^e sous-section : *(Immunologie)*

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

4^e sous-section : *(Génétique)*

Professeur Philippe JONVEAUX - Professeur Bruno LEHEUP

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

1^{re} sous-section : (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

Professeur Gérard AUDIBERT - Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Thomas FUCHS-BUDER
Professeure Marie-Reine LOSSER - Professeur Claude MEISTELMAN

2^e sous-section : (Médecine intensive-réanimation)

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

3^e sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)

Professeur Pierre GILLET - Professeur Jean-Yves JOUZEAU

4^e sous-section : (Thérapeutique-médecine de la douleur ; addictologie)

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

49^e Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION

1^{re} sous-section : (Neurologie)

Professeur Marc DEBOUVERIE - Professeur Louis MAILLARD - Professeur Sébastien RICHARD –
Professeur Luc TAILLANDIER Professeure Louise TYVAERT

2^e sous-section : (Neurochirurgie)

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

3^e sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)

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

4^e sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)

Professeur Bernard KABUTH

5^e sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)

Professeur Jean PAYSANT

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

1^{re} sous-section : (Rhumatologie)

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE - Professeur Damien LOEUILLE

2^e sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)

Professeur Laurent GALOIS - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX

3^e sous-section : (Dermato-vénérologie)

Professeure Anne-Claire BURSZTEJN - Professeur Jean-Luc SCHMUTZ

4^e sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

51^e Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

1^{re} sous-section : (Pneumologie ; addictologie)

Professeur Jean-François CHABOT - Professeur Ari CHAOUAT

2^e sous-section : (Cardiologie)

Professeur Edoardo CAMENZIND - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET –

Professeur Yves JUILLIERE

Professeur Nicolas SADOUL

3^e sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)

Professeur Juan-Pablo MAUREIRA

4^e sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)

Professeur Sergueï MALIKOV - Professeur Denis WAHL – Professeur Stéphane ZUILY

52^e Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1^{re} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI - Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

2^e sous-section : (Chirurgie viscérale et digestive)

Professeur Ahmet AYAV - Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD –

Professeure Adeline GERMAIN

3^e sous-section : (Néphrologie)

Professeur Luc FRIMAT - Professeure Dominique HESTIN

4^e sous-section : (Urologie)

Professeur Pascal ESCHWEGE - Professeur Jacques HUBERT

53^e Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE ET MÉDECINE GÉNÉRALE

1^{re} sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie)

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Jean-Dominique DE KORWIN - Professeure Gisèle KANNY
Professeure Christine PERRET-GUILLAUME – Professeur Roland JAUSSAUD – Professeure Laure JOLY

3^e sous-section : (Médecine générale)

Professeur Jean-Marc BOIVIN – Professeur Paolo DI PATRIZIO

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

1^{re} sous-section : (Pédiatrie)

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

2^e sous-section : (Chirurgie infantile)

Professeur Pierre JOURNEAU - Professeur Jean-Louis LEMELLE

3^e sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)

Professeur Philippe JUDLIN - Professeur Olivier MOREL

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

Professeur Bruno GUERCI - Professeur Marc KLEIN - Professeur Georges WERYHA

55^e Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{re} sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)

Professeur Roger JANKOWSKI - Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

2^e sous-section : (Ophtalmologie)

Professeure Karine ANGIOI - Professeur Jean-Paul BERROD

3^e sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)

Professeure Muriel BRIX

=====

61^e Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Professeur Walter BLONDEL

64^e Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER - Professeur Pascal REBOUL

65^e Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Professeure Céline HUSELSTEIN

=====

PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Professeure associée Sophie SIEGRIST

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42^e Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{re} sous-section : (Anatomie)

Docteur Bruno GRIGNON

43^e Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{re} sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)

Docteur Antoine VERGER

44^e Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{re} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA - Docteure Sophie FREMONT - Docteure Catherine MALAPLATE –
Docteur Marc MERTEN - Docteur Abderrahim OUSSALAH

2^e sous-section : (Physiologie)

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

45^e Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{re} sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)

Docteure Corentine ALAUZET - Docteure Hélène JEULIN - Docteure Véronique VENARD

2^e sous-section : (Parasitologie et mycologie)

Docteure Anne DEBOURGOGNE

46^e Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{re} sous-section : (Epidémiologie, économie de la santé et prévention)

Docteur Cédric BAUMANN - Docteure Frédérique CLAUDOT - Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE

2^e sous-section (Médecine et Santé au Travail)

Docteure Isabelle THAON

3^e sous-section (Médecine légale et droit de la santé)

Docteur Laurent MARTRILLE

47^e Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{re} sous-section : (Hématologie ; transfusion)

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

2^e sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)

Docteure Lina BOLOTINE – Docteur Guillaume VOGIN

4^e sous-section : (Génétique)

Docteure Céline BONNET

48^e Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D’URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1^e sous-section : (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

Docteur Philippe GUERCI (stagiaire)

2^e sous-section : (Médecine intensive-réanimation)

Docteur Antoine KIMMOUN

3^e sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)

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

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

1^{re} sous-section : (Rhumatologie)

Docteure Anne-Christine RAT

4^e sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

51^e Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

3^e sous-section : (Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire)

Docteur Fabrice VANHUYSE

4^e sous-section : (Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire)

Docteure Nicla SETTEMBRE (stagiaire)

52^e Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1^{re} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)

Docteur Jean-Baptiste CHEVAUX – Docteur Anthony LOPEZ

2^e sous-section : (Chirurgie viscérale et digestive)

Docteur Cyril PERRENOT

54^e Section : DEVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L’ENFANT, GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

4^e sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; Gynécologie médicale)

Docteure Eva FEIGERLOVA (stagiaire)

5^e sous-section : (Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale)

Docteure Isabelle KOSCINSKI

55^e Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{re} sous-section : (Oto-Rhino-Laryngologie)

Docteur Patrice GALLET

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5^e Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES

Monsieur Vincent LHUILLIER

7^e Section : SCIENCES DU LANGAGE : LINGUISTIQUE ET PHONETIQUE GENERALES

Madame Christine DA SILVA-GENEST

19^e Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE

Madame Joëlle KIVITS

64^e Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Madame Marie-Claire LANHERS - Monsieur Nick RAMALANJAONA

65^e Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

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

66^e Section : PHYSIOLOGIE

Monsieur Nguyen TRAN

69^e Section : NEUROSCIENCES

Madame Sylvie MULTON

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

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

=====

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A)
Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)
Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)
Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
*Research Institute for Mathematical Sciences de
Kyoto (JAPON)*

Professeure Maria DELIVORIA-
PAPADOPOULOS (1996) *Université de
Pennsylvanie (U.S.A)*
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)
Professeur Daniel G. BICHET (2001)
Université de Montréal (Canada)
Professeur Marc LEVENSTON (2005)
Institute of Technology, Atlanta (USA)

Professeur Brian BURCHELL (2007)
Université de Dundee (Royaume-Uni)
Professeur Yunfeng ZHOU (2009)
Université de Wuhan (CHINE)
Professeur David ALPERS (2011)
Université de Washington (U.S.A)
Professeur Martin EXNER (2012)
Université de Bonn (ALLEMAGNE)

REMERCIEMENTS

À notre Maître et Président de thèse

Monsieur le Professeur Luc FRIMAT

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

Service de Néphrologie – CHRU de Nancy

Université de Lorraine

C'est pour moi une grande fierté que vous ayez accepté de présider ce jury.

Je vous suis reconnaissante pour votre soutien, votre disponibilité et votre pédagogie dans chaque étape de ma formation.

Votre savoir et votre empathie sont pour moi des qualités essentielles à l'exercice de la médecine, que je souhaite acquérir durant ce parcours.

Soyez assuré de mon profond respect et de ma sincère reconnaissance.

À notre Maître et Juge

Monsieur le Professeur Paolo DI PATRIZIO

Professeur des Universités - Médecin Généraliste

Directeur du Département de Médecine Générale

Coordonnateur local de Nancy et régional Grand Est du DES de Médecine Générale

Université de Lorraine

Vous me faites l'honneur d'examiner ce travail, recevez à cette occasion mes sincères remerciements.

À notre Maître et Juge

Madame le Professeur Christine PERRET-GUILLAUME

Professeur des Universités

Service de Gériatrie – CHRU de Nancy

Université de Lorraine

Vous me faites l'honneur de juger ce travail, soyez assuré de mon profond respect.

À notre Juge

Monsieur le Docteur Pascal BINDI

Praticien Hospitalier

Service de Médecine A – Centre hospitalier Verdun Saint Mihiel

Vous avez guidé mes premiers pas en néphrologie et appris à poser mes premiers cathéters. Votre implication, l'étendue de vos connaissances, votre enthousiasme au quotidien ont été une référence pour ma formation et un exemple à suivre.

Veillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect

À notre juge et directeur de Thèse

Monsieur le Docteur Nicolas QUIRIN

Praticien Hospitalier - Service de Néphrologie et Hémodialyse

CHT Gaston Bourret Nouvelle-Calédonie

Pour m'avoir proposé ce travail et avoir été le directeur de thèse idéal, disponible, patient et enthousiaste. Pour m'avoir appris tant durant ces deux semestres, sur le plan théorique, pratique mais aussi humain. Ta polyvalence, ton dynamisme et ton altruisme resteront pour moi un modèle. Cela aurait été un immense plaisir de travailler avec toi. J'espère que ce travail est à la hauteur de tes attentes.

Aux médecins néphrologues de Nouvelle-Calédonie, pour votre accueil, le partage de votre expérience, votre confiance et votre gentillesse qui ont fait de cette année en Nouvelle-Calédonie un moment inoubliable. A Odette, Yann et Thomas qui m'auront accueillie et encadrée comme personne ; à Marin et Yves pour nos consultations à Poindimié et Wallis.

Aux médecins néphrologues du CHRU de Nancy et tous ceux rencontrés en Lorraine, pour votre implication dans ma formation de néphrologue.

A Johan et Clément, toujours disponibles pour les questions existentielles des avis néphro.

Aux soignants de Lorraine et de Nouvelle-Calédonie, dont l'accueil et la générosité auront fait de ces semestres une expérience mémorable.

A Françoise Prim pour la relecture attentive et attentionnée de ce travail.

A mes parents, à qui je dois tout.

A ma maman qui restera mon premier modèle et celle grâce à qui ce métier était pour moi une évidence.

A mon papa qui a toujours su croire en moi, me pousser au-delà de ce dont je me sentais capable et qui est plus solide que le Glandasse ☺

A Maëlle, ma sœur préférée, ma petite sœur, ma meilleure amie, ma confidente, mon rayon de soleil. Je suis si fière de toi, reste comme tu es.

A toi Gabriel, pour tout ce que l'on partage depuis bientôt neuf ans et qui n'est, je l'espère, que le début de notre histoire. Pour avoir été infallible au moment où j'en avais le plus besoin. Eni a hnimi eö. ♥

A ma grand-mère Anna, partie trop tôt pour me voir prêter serment.

A ma grand-mère Evelyne qui m'a appris ses recettes de cuisine secrètes, les joies de la lecture et du jardin.

A mon grand-père qui m'a fait découvrir le monde avec gourmandise.

A Martine, Carmelo, Adeline, Jean-Pierre et les puces, pour votre gentillesse et votre soutien.

A Marion avec qui je partage mes meilleurs souvenirs de vacances (et aussi ceux de la P1).

A mes amis, Adèle, Julien, que la distance n'a pas effacés, Marine, Fabien, Martin, Sylvain, Anaïs, Anissa, Ben et toute la bande avec qui nous avons passé nos plus beaux week-ends lorrains gourmands et sportifs.

A mes co internes Arnaud, Lucille, Maël, JB, Cyril, Alice, Rémi, Jocelyn et tous les autres, avec qui l'internat a été beaucoup plus chouette.

Serment d'Hippocrate

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

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

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

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

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

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ABRÉVIATIONS	18
1. INTRODUCTION	19
1.1. Présentation générale de la Nouvelle-Calédonie	19
1.1.1. Géographie	19
1.1.2. Démographie.....	19
1.1.3. Structures de soins	21
1.1.4. Maladies chroniques	21
1.2. Présentation générale de Wallis-et-Futuna.....	21
1.3. L'insuffisance rénale chronique (IRC) en Nouvelle-Calédonie	22
1.3.1. Données démographiques	22
1.3.2. Prise en charge des patients dialysés	23
1.3.2.1. Le cadre réglementaire en France métropolitaine	23
1.3.2.2. Les différentes modalités d'hémodialyse en France	24
1.3.2.2.1. L'hémodialyse en centre.....	24
1.3.2.2.2. L'hémodialyse en unité de dialyse médicalisée	24
1.3.2.2.3. L'hémodialyse en unité d'autodialyse	24
1.3.2.2.4. L'hémodialyse à domicile	25
1.3.2.3. Développement de la télémédecine	25
1.3.2.4. L'hémodialyse en Nouvelle-Calédonie	26
1.3.2.4.1. Organisation de la filière néphrologique	26
1.3.2.4.2. Unités d'hémodialyse de proximité (UHP)	26
1.3.2.4.3. Télémédecine en Nouvelle-Calédonie	29
1.4. Objectif de notre étude.....	30
2. ARTICLE ORIGINAL :SUCCESSFUL FOLLOW-UP BY TELENEPHROLOGY COMPARED TO ON-SITE CONSULTATIONS FOR DIALYSIS PATIENTS LIVING IN REMOTE PACIFIC ISLANDS	31
ABSTRACT	31
INTRODUCTION	32
METHODS.....	33
New Caledonia and Wallis and Futuna	33
Dialysis care in New Caledonia and Wallis and Futuna	33
Study population	34

Study objectives	34
Data collection and definitions	34
Statistical analysis	35
Ethical approval	35
RESULTS	36
Patient characteristics	36
Dialysis adequacy parameters according to the unit	36
Outcomes	36
Survival analysis	37
Determinants of survival	37
DISCUSSION.....	37
CONCLUSION	41
CONFLICT OF INTEREST STATEMENT	41
THANKS	42
REFERENCES	43
FIGURES.....	46
TABLES.....	48
CONCLUSION	52
BIBLIOGRAPHIE.....	56
ANNEXES.....	58

LISTE DES ABRÉVIATIONS

En français

- ATIRNC : Association de prévention et de Traitement de l'Insuffisance Rénale de Nouvelle-Calédonie
- CHT : Centre Hospitalier Territorial
- Evasan : évacuation sanitaire
- HD : hémodialyse
- IRC : insuffisance rénale chronique
- IRCT : insuffisance rénale chronique terminale
- PMH : par millions d'habitants
- UAD : unité d'autodialyse
- UDM : unité de dialyse médicalisée
- UHP : unité d'hémodialyse de proximité
- UNH : Unité de Néphrologie Hémodialyse de Nouvelle-Calédonie, clinique privée

Dans l'article en anglais

- AVF : arteriovenous fistula
- CI : confidence interval
- CKD : chronic kidney disease
- ESRD : end-stage renal disease
- HR : hazard ratio
- i.e. : id est
- NC : New Caledonia
- PDM : Pondimie
- Pmp : per million population
- RRT : renal replacement therapy
- SD : standard deviation
- WF : Wallis and Futuna

1. INTRODUCTION

1.1. Présentation générale de la Nouvelle-Calédonie

1.1.1. Géographie

La Nouvelle-Calédonie est une collectivité française située dans l'océan Pacifique à 1500 km à l'Est de l'Australie. 17 000 km la sépare de la Métropole.

Il s'agit d'un archipel composé d'une île principale, la Grande Terre, et des îles Loyauté principalement. Nouméa, situé au Sud-Ouest, en est la capitale.

La Nouvelle-Calédonie dispose d'un statut particulier de large autonomie *sui generis* et s'organise en trois provinces : la province Sud (moitié Sud de la grande Terre et Ile des Pins), la province Nord (moitié Nord de la grande terre et les îles Belep), et la province des Iles (Ouvéa, Lifou et Mare).

La superficie de la Grande Terre est d'environ 16 374 km², étendue sur 400 km de long ; 50 à 70 km de large.

Le transport intérieur y est essentiellement routier, limité à une route principale longeant les côtes Est et Ouest ainsi qu'à quatre transversales traversant le massif montagneux.

Il n'existe pas de réseau ferroviaire. Des lignes intérieures permettent d'assurer en avion la liaison entre l'aérodrome de Magenta à Nouméa et certaines villes de la Grande Terre ou les îles adjacentes.

Celles-ci sont également accessibles par le transport maritime.

1.1.2. Démographie

La population est en constante augmentation et estimée à 282 200 habitants (au recensement du 1^{er} janvier 2018, voir la figure 1). Elle est multiethnique, composée en majorité de Kanaks (40%), suivis des Européens (30%), des Wallisiens et Futuniens (9%), des Asiatiques (3%) et enfin des Tahitiens et Ni-Vanuatu (respectivement 2% et 0,9%) (1).

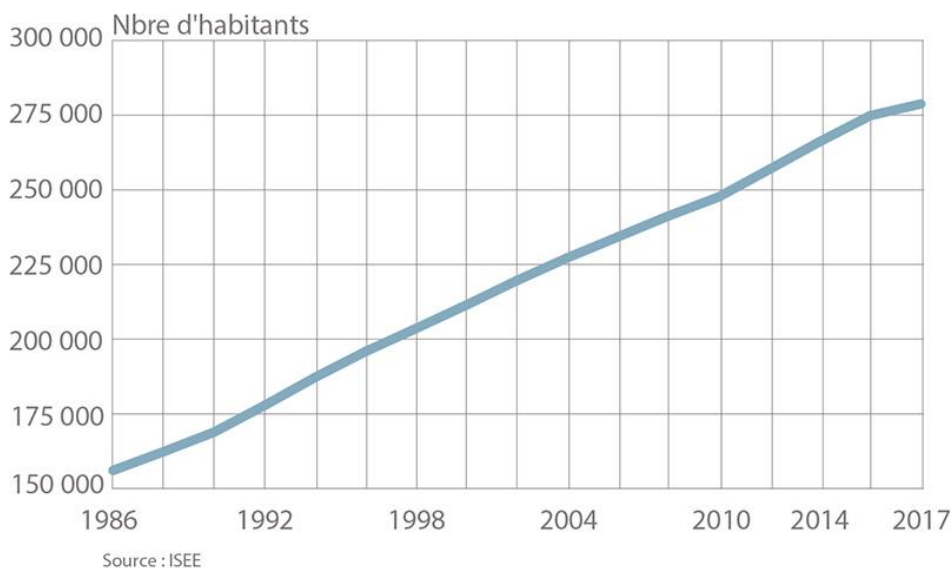


FIGURE 1: Evolution de la population de la Nouvelle-Calédonie (1)

Depuis 1989, on note un vieillissement de la population s'expliquant à la fois par une baisse de la fécondité et une meilleure espérance de vie. Les moins de 20 ans représentent actuellement environ 30% de la population tandis que la part des plus de 60 ans a doublé et représente près de 15% de la population (figure 2). L'espérance de vie est d'environ 77,4 ans quel que soit le sexe.

Les deux principales causes de décès, quel que soit l'âge et le sexe, sont les tumeurs (29%) et les maladies de l'appareil circulatoire (22%).

Les causes externes de mortalité arrivent en 3^{ème} position (13%), imputables dans 26% des cas à un accident de la circulation routière.

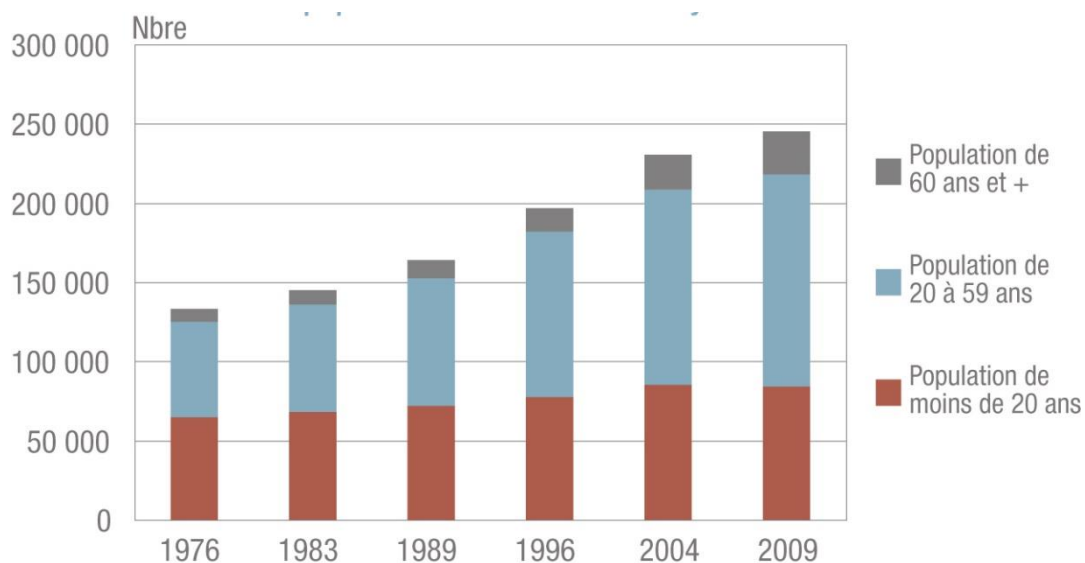


FIGURE 2: Evolution des âges en fonction du temps (1)

1.1.3. Structures de soins

Les structures de santé en Nouvelle-Calédonie se répartissent principalement entre centres hospitaliers et dispensaires (voir annexe 1) (2).

Le centre hospitalier territorial (CHT ou Médipôle de Koutio) est situé dans la banlieue de Nouméa. Il compte 645 lits et est le seul disposant d'une réanimation polyvalente. Il existe par ailleurs à Nouméa un centre hospitalier spécialisé (psychiatrie et gériatrie) ainsi qu'une clinique privée (150 lits).

Trois centres hospitaliers publics couvrent le reste du territoire, situés à Koné (centre inauguré en 2018 et comptant 52 lits avec la Maternité), à Koumac (39 lits dont 3 de soins intensifs) sur la côte Ouest, et à Poindimié sur la côte Est (38 lits dont 28 de rééducation et soins de suite et 2 de soins intensifs).

Concernant la démographie médicale, le territoire compte 652 médecins en activité au 1^{er} janvier 2018, dont la moitié sont des médecins spécialistes, soit une densité de 231 médecins pour 100 000 habitants (contre 330 médecins en France métropolitaine en 2017).

1.1.4. Maladies chroniques

50 000 habitants de Nouvelle-Calédonie, soit 18% de la population, bénéficient d'un suivi au titre d'une longue maladie. Il s'agit pour 28% d'entre eux d'un diabète, pour 55% d'une maladie cardiovasculaire, pour 3% d'une insuffisance rénale chronique.

1.2. Présentation générale de Wallis-et-Futuna

Les îles Wallis-et-Futuna sont une collectivité d'outre-mer française formée de trois royaumes coutumiers et dont le chef-lieu est Mata Utu. Il s'agit d'un territoire de 142km² situé à 4000km de Sydney, et 2000km de la Nouvelle-Calédonie. On compte 11 562 habitants permanents au 1^{er} janvier 2018 (8342 à Wallis et 3220 à Futuna). La communauté a perdu 30% de sa population entre 2003 et 2018, celle-ci étant plus importante en dehors du territoire qu'en son sein. On compte en effet un peu plus de 21 000 Wallisiens et Futuniens en Nouvelle-Calédonie, soit près de 9% de la population Calédonienne. Deux vols hebdomadaires assurent la liaison Hififo (Wallis) à Nouméa.

Le système de santé, reposant sur l'agence de santé de Wallis-et-Futuna, comprend deux hôpitaux (un à Wallis et un à Futuna) ainsi que trois dispensaires. Près de 200 personnes y sont employées, dont huit médecins généralistes, cinq spécialistes, trois dentistes, un pharmacien, un biologiste et cinq sages-femmes. Il n'y a pas de filière néphrologique propre sur le territoire. Le suivi des patients insuffisants rénaux chroniques est assuré par les néphrologues de Nouvelle-Calédonie. Les équipements de santé restent par ailleurs limités, justifiant parfois l'évacuation sanitaire (Evasan) de certains patients vers la Nouvelle-Calédonie, voire la France métropolitaine ou l'Australie. On comptait 960 Evasan en 2017 (3). Tous les soins sont pris en charge par l'Etat Français.

1.3. L'insuffisance rénale chronique (IRC) en Nouvelle-Calédonie

1.3.1. Données démographiques

En 2017, le taux brut d'incidence de l'IRC terminale traitée sur les territoires de Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna était de 338 par million d'habitants (pmh), ce qui est beaucoup plus élevé que le taux d'incidence globale en Métropole (172pmh en 2017) (4). La prévalence est également en augmentation avec plus de 3200 patients pmh contre 1294 pmh en Métropole (voir figure 3) : 2650pmh pour l'hémodialyse, 415pmh pour la dialyse péritonéale (13% des patients) et 225pmh pour la transplantation (7%) (4).

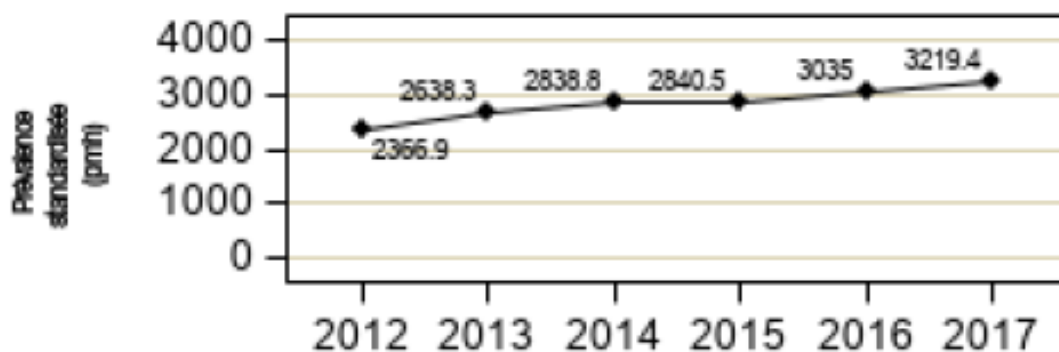


FIGURE 3 : Evolution de la prévalence standardisée de l'insuffisance rénale chronique terminale traitée en Nouvelle-Calédonie et à Wallis-et-Futuna (4)

Concernant les néphropathies inaugurales, les deux étiologies principales sont le diabète de type 2 et les glomérulonéphrites chroniques, représentant près de la moitié des cas. On note une proportion importante de néphropathies d'étiologie inconnue (33%, contre 15% en Métropole), liée à des patients consultant avec une néphropathie trop évoluée pour être classée (voir figure 4) (5).

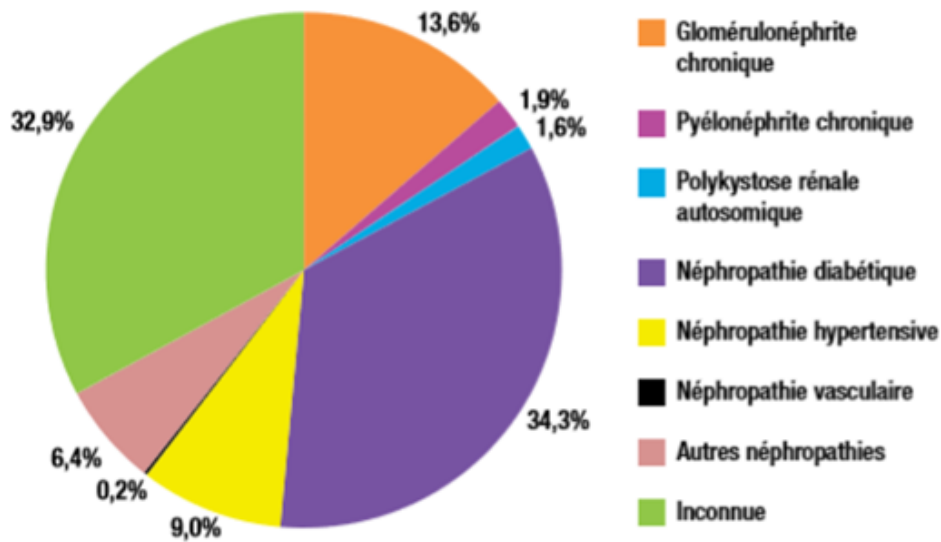


FIGURE 4: Répartition des néphropathies causales (5)

1.3.2. Prise en charge des patients dialysés

1.3.2.1. Le cadre réglementaire en France métropolitaine

Les différentes modalités de prise en charge des patients hémodialysés sont présentées dans la circulaire DHOS/SDO n° 228 du 15 mai 2003 relative à l'application des décrets de 2002 (6). Ceux-ci ont pour objectifs principaux de garantir le libre choix du patient, d'offrir une prise en charge de qualité, de préserver une offre de soins de proximité, d'assurer la continuité de la prise en charge et l'orientation des patients entre les diverses modalités de traitement.

Quatre modalités de dialyse sont retenues : l'hémodialyse en centre, en unité de dialyse médicalisée (UDM), en unité d'autodialyse simple ou assistée (UAD), la dialyse à domicile (par hémodialyse ou dialyse péritonéale).

1.3.2.2. Les différentes modalités d'hémodialyse en France

1.3.2.2.1. *L'hémodialyse en centre*

Cette modalité impose la présence permanente d'un médecin, d'au moins un infirmier pour quatre patients et d'un aide-soignant pour huit patients. Elle doit être située au sein d'un établissement de santé disposant de lits d'hospitalisation complète (en propre ou par convention) et disposant des services d'une réanimation, d'un laboratoire d'analyses médicales et d'un service d'imagerie (6).

1.3.2.2.2. *L'hémodialyse en unité de dialyse médicalisée*

Sont accueillis en UDM les patients qui nécessitent une présence médicale non continue pendant la séance et qui ne peuvent, ou ne souhaitent pas, être en autodialyse ou à domicile.

Cette modalité impose la présence permanente en cours de séance d'au moins un infirmier pour quatre patients. L'équipe médicale doit toujours être en effectif suffisant pour qu'un médecin néphrologue puisse intervenir en cours de séance, dans des délais compatibles avec l'impératif de sécurité.

L'unité assure à chaque patient la visite d'un néphrologue une à trois fois par semaine (6).

1.3.2.2.3. *L'hémodialyse en unité d'autodialyse*

Les patients en mesure d'assurer eux-mêmes tous les gestes nécessaires à leur traitement peuvent être pris en charge en UAD simple. L'aide d'un infirmier peut être sollicitée pour la ponction de la fistule. Au moins un infirmier est présent, en permanence, au cours de la séance, pour huit patients.

Les patients qui requièrent l'assistance d'un infirmier pour réaliser plusieurs gestes pendant la séance seront accueillis en UAD assistée, avec la présence d'un infirmier pour six patients traités.

L'unité assure à chaque patient la visite d'un néphrologue, en cours de séance, au moins une fois par trimestre en UAD simple, une fois par mois en UAD assistée ; ainsi qu'une consultation trimestrielle (6).

1.3.2.2.4. *L'hémodialyse à domicile*

L'hémodialyse à domicile est offerte à un patient en mesure d'assurer couramment tous les gestes nécessaires à son traitement, en présence d'une personne de son entourage qui peut lui prêter assistance. L'établissement de santé autorisé pour l'hémodialyse à domicile fournit les médicaments, les dispositifs médicaux, les objets et produits directement liés à la réalisation de la séance d'hémodialyse et, le cas échéant, les traitements adjuvants tels que les antianémiques et les hormones de croissance chez l'enfant (6).

1.3.2.3. Développement de la télémédecine

Jusqu'en février 2012, la visite d'un néphrologue en UDM devait être réalisée sur site une à trois fois par semaine. Ceci limitait donc les possibilités d'éloignement géographique entre le centre lourd, lieu d'exercice du néphrologue, et l'UDM. Devant l'augmentation du nombre de patients insuffisants rénaux chroniques traités, la diminution de la démographie médicale en néphrologie et le coût élevé du traitement par hémodialyse, dont une part significative est liée aux transports sanitaires, la télémédecine a pu se développer en UDM à la suite des recommandations HAS (7) et du décret du 12 février 2012 (8).

La télédialyse consiste à mettre en œuvre un système communiquant entre un centre principal où se trouve l'équipe de médecins néphrologues et une unité satellite où se trouvent les patients et l'équipe soignante. Le système de télédialyse comprend la visualisation et le stockage des paramètres des générateurs de dialyse pour la télésurveillance ; la visioconférence pour la téléconsultation, les applications support nécessaires à la réalisation d'actes médicaux à distance.

L'équipe médicale doit assurer une astreinte permanente et, lorsque le néphrologue intervient à distance, un anesthésiste-réanimateur ou un urgentiste doit être en mesure d'intervenir sur place dans des délais compatibles avec l'impératif de sécurité.

L'unité doit assurer à chaque patient la visite d'un médecin néphrologue par téléconsultation, une à trois fois par semaine en cours de séance, selon le besoin médical du patient ; ainsi qu'une consultation avec un examen médical complet, sur le site de l'UDM, une fois par mois (7).

1.3.2.4. L'hémodialyse en Nouvelle-Calédonie

1.3.2.4.1. *Organisation de la filière néphrologique*

La prise en charge des patients insuffisants rénaux en Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna est effectuée par trois structures : le secteur public, le secteur associatif avec l'ATIRNC (Association de prévention et de Traitement de l'Insuffisance Rénale de Nouvelle-Calédonie) et le secteur privé.

L'hémodialyse y est instaurée en 1978, la dialyse péritonéale en 1990. La transplantation s'est développée depuis 30 ans grâce à un partenariat avec l'Australie et la Métropole, avec une file active de 145 patients greffés au 31/12/2017. Enfin, l'hémodialyse quotidienne à domicile est possible depuis 2013.

Le service de néphrologie du centre hospitalier territorial (CHT) compte actuellement 14 lits d'hospitalisation, et un centre lourd d'hémodialyse de 10 lits.

L'ATIRNC est une association à but non lucratif créée en avril 1992. Elle prend en charge les patients nécessitant une suppléance rénale de type dialyse péritonéale ou hémodialyse par le biais de deux UDM et neuf unités d'hémodialyse de proximité (UHP, définies ci-après) réparties sur la Grande Terre, les îles Loyautés et Wallis-et-Futuna.

La clinique de l'UNH est un secteur privé comprenant un service de néphrologie, un centre lourd d'hémodialyse, une UDM, trois UHP et une unité mixte (UDM/UHP). Le développement de ces structures est résumé dans l'annexe 2.

Au 31/12/2017, 30 patients étaient pris en charge en centre lourd du centre hospitalier territorial, 401 dans les différentes structures associatives (dont 70 en dialyse péritonéale) et 163 dans le privé (5).

1.3.2.4.2. *Unités d'hémodialyse de proximité (UHP)*

Les conditions techniques de fonctionnement des structures autorisées à la pratique de l'épuration extra-rénale en Nouvelle-Calédonie sont définies par l'arrêté n° 2011-981/GNC du 10 mai 2011 (9). On y retrouve l'hémodialyse en centre, en unité de dialyse médicalisée et la dialyse à domicile. En revanche, en raison de l'étendue du territoire, de la forte prévalence de l'IRC et de la volonté de maintenir les patients dialysés à proximité de leur domicile, les centres dialyse de proximité, créés à partir de 1994, remplacent les structures d'autodialyse. La télémédecine a dû se développer dès lors

et la délibération n°171 du 25 janvier 2001 relative à la carte des schémas d'organisation sanitaire en Nouvelle-Calédonie l'intégrait déjà dans l'organisation des soins (10). L'organisation du système de télémédecine est développée ci-après.

Les UHP fonctionnent avec la présence d'un ou deux infirmiers. L'équipe médicale assure une astreinte médicale 24 heures sur 24, une visite en cours de séance de façon mensuelle, ainsi qu'une consultation comprenant un examen médical complet au moins trimestrielle.

La dialyse est initiée en centre lourd à Nouméa pour tous les patients. Ils ne sont transférés en UHP qu'après stabilisation hémodynamique et optimisation de l'abord vasculaire. Dans la mesure du possible, les patients très comorbides restent en dialyse en centre lourd ou en UDM.

Les différentes unités d'hémodialyse sont localisées dans la figure 5. La répartition des patients selon leur modalité d'hémodialyse comparativement à la Métropole est schématisée dans la figure 6.

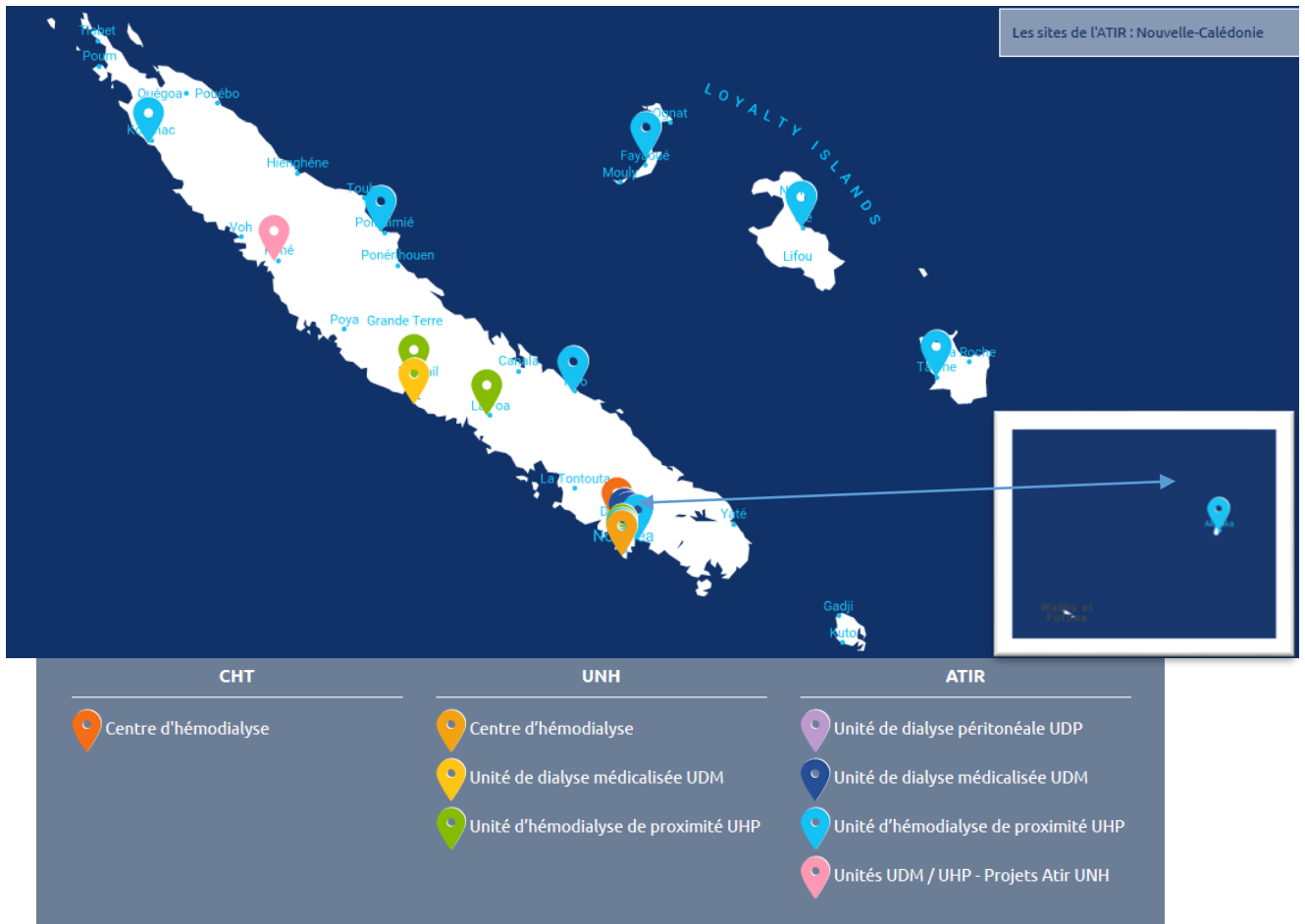


FIGURE 5: Différents sites d'hémodialyse en Nouvelle-Calédonie et Wallis(11)

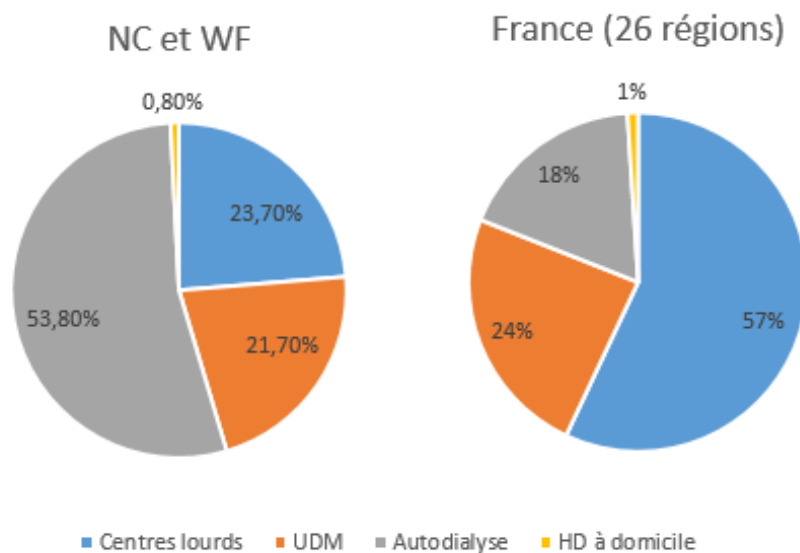


FIGURE 6: Répartition par type de dialyse des patients hémodialysés en Nouvelle-Calédonie (NC) et Wallis-et-Futuna (WF) comparée à la France métropolitaine

1.3.2.4.3. *Télémédecine en Nouvelle-Calédonie*

Un dossier médical informatisé et partagé existe depuis 1997. Il permet à tous les néphrologues du territoire d'avoir accès aux résultats de laboratoire, aux données cliniques et aux traitements de chaque patient. Le néphrologue d'astreinte, sollicité pour un avis médical, peut ainsi répondre par téléphone ou par mail avec une prescription informatisée.

Les premières téléconsultations étaient réalisées grâce à un logiciel de communication (Vidyo) sur un poste fixe dans l'unité de dialyse. Elles ne pouvaient donc pas avoir lieu durant la séance et s'intégraient mal dans le suivi du patient. De février à mai 2010, les néphrologues du territoire participèrent à l'élaboration d'un schéma de prise en charge de l'insuffisance rénale en Nouvelle-Calédonie. Celui-ci intégrait un projet de télémédecine plus global comprenant un dossier médical partagé, l'instauration de vidéoconférence assistée et une informatisation des données de dialyse afin d'optimiser la téléconsultation. A partir de mai 2014, le dossier médical de néphrologie (DMN) devint accessible depuis un environnement en open source permettant un accès large et sécurisé aux données des patients. Ce dossier médical intègre les observations médicales, paramédicales pour chaque patient ainsi que ses prescriptions thérapeutiques et de dialyse, ses paramètres cliniques, biologiques, la surveillance des séances de dialyse. Il comprend également une messagerie professionnelle. Des copies d'écran de ces différentes données sont jointes en annexes 3 à 8.

Ainsi, lors des séances de télédialyse, l'infirmier sur site suit la visite virtuelle avec le médecin, discute des problèmes présentés par le patient, prend note des éventuelles modifications. Les prescriptions des différentes thérapeutiques, examens complémentaires ainsi que la feuille de séance de dialyse sont ensuite réactualisées sur le DMN, imprimées par l'infirmier et remises au patient.

1.4. Objectif de notre étude

Une première étude réalisée en 2013 s'était intéressée au suivi des patients hémodialysés en Nouvelle-Calédonie avec ou sans téléconsultations sur une période de 15 semaines. Elle avait retrouvé un nombre d'hospitalisations similaire mais plus de sollicitations du médecin d'astreinte et de séances de repli pour les patients suivis en téléconsultation. Les paramètres biologiques étaient superposables. La surveillance de l'abord vasculaire était plus difficile avec un nombre d'écho-doppler de fistule moindre mais sans sur risque de thrombose durant la période d'étude. La survie n'avait pas été évaluée (12).

Après 9 ans de recul et d'utilisation de la télémédecine, et en regard des premières observations tirées de l'étude de 2013, il nous a semblé important d'évaluer la qualité et la sécurité des soins apportés aux patients hémodialysés chroniques suivis de cette manière ainsi que leur survie. Pour cela, nous avons choisi de comparer deux populations d'hémodialysés suivis en UHP, les premiers à Poindimié, les seconds à Wallis. Ces deux centres sont de même capacité (25 patients-année).

Celui de Poindimié fut la première UHP ouverte à distance de Nouméa, en 1996. Les patients y sont suivis par consultation physique mensuelle. L'UHP de Wallis, ouverte en 2007, est la plus éloignée de Nouméa (2100km). Les patients y sont suivis par téléconsultation mensuelle et consultation physique trimestrielle.

2. ARTICLE ORIGINAL : SUCCESSFUL FOLLOW-UP BY TELENEPHROLOGY COMPARED TO ON-SITE CONSULTATIONS FOR DIALYSIS PATIENTS LIVING IN REMOTE PACIFIC ISLANDS

Laurie-Mathilde MICHEL¹, Noémie BAROUX^{2,3}, Luc FRIMAT¹, Nicolas QUIRIN⁴

¹ Centre Hospitalier Universitaire de Nancy - Nancy (France),

² Association pour le traitement de l'insuffisance rénale en Nouvelle-Calédonie - Noumea,

³ Réseau de l'insuffisance rénale de Nouvelle-Calédonie

⁴ Centre Hospitalier Territorial Gaston Bourret - Noumea (Nouvelle-calédonie)

ABSTRACT

Introduction. End-stage renal disease (ESRD) is a major public health concern in New Caledonia and in Wallis and Futuna (prevalence value: 2542 pmp in 2017). Spread over the territory, 594 dialysis patients are followed by nephrologists and partially by telemedicine due to the distance. The aim of this study was to evaluate the quality of care provided by telemedicine for chronic dialysis patients in Wallis Island, a remote dialysis unit from Noumea (2100 km).

Methods. We compared two populations of hemodialysis patients, one based in Poindimie in New Caledonia and followed by monthly physical consultation, the other based in Wallis and followed by monthly teleconsultation and quarterly in-site consultation.

Results. From January 2012 to December 2017, dialysis adequacy and survival data were recorded for 84 patients: 44 in Poindimie, 40 in Wallis. Dialysis adequacy (i.e clinical, biological parameters) as well as occurrence of vascular access complications were not different regardless of the means of follow-up. During the study, 23 deaths occurred (11 in Poindimie, 12 in Wallis; $p = 0.464$). We did not find any difference in survival ($p = 0.46$) between the two dialysis units. Evaluation for transplantation was lower for Wallisian patients ($p = 0.042$), without impact on the number of patients being transplanted ($p = 0.678$).

Conclusion. Telemedicine is a valuable opportunity for the follow-up of remote chronic hemodialysis patients, allowing them to be treated close to home while ensuring optimal quality of care.

Key words: Hemodialysis, telemedicine, dialysis adequacy, survival, remote

INTRODUCTION

End-stage renal disease (ESRD) is a worldwide growing public health issue, particularly among older and indigenous people (1). In 2010, 2.62 million people received dialysis worldwide and the need for dialysis has been projected to double by 2030 (2). Worldwide disparities have been documented in renal replacement therapy (RRT) access, through either dialysis or renal transplantation (3).

In the Territory of Wallis and Futuna (WF) and in New Caledonia - like in other Pacific Islands - there are high prevalences of obesity and diabetes, and their complications such as cardiovascular diseases and chronic kidney disease (4). Consequently, ESRD prevalence in those two countries has reached one of the highest in the world, with 2542 patients living with end-stage renal disease (ESRD) per million population (pmp) in 2017 (5). In total, 708 patients have benefited from a renal replacement therapy so far: 524 in hemodialysis (70%), 70 in peritoneal dialysis (10%) and 145 transplanted patients (20%).

In WF, there are no specialized nephrology resources. In 2007, the Association for the Treatment of Renal Failure based in New Caledonia (Association pour le Traitement de l'Insuffisance Rénale, ATIR NC) opened a dialysis unit there. Since the geographic distance obviously makes it more difficult to provide adequate renal care, telemedicine was developed in WF.

Telemedicine has high potential (6) in countries where specialised medical resources are low and far from major dialysis center (7). It ensures a regular access to nephrology consultations as recommended by guidelines (8). It can also lower the cost of care for dialysis patients (9).

Telemedicine has been frequently studied for peritoneal dialysis patients, however few studies have evaluated telemedicine in hemodialysis, especially for patients living 2000 km away from their attending nephrologist and there is a need for more investigations to assess the impact of telenephrology on clinical outcomes in patients receiving dialysis (10)(6). The aim of this study was to assess if telehemodialysis practices in WF provide an acceptable care follow-up for dialysis patients compared to patients followed in New Caledonia.

METHODS

New Caledonia and Wallis and Futuna

New Caledonia (282 200 inhabitants in 2018) (11) is a French overseas territory in the Pacific located approximately 1200 kilometers east of Australia and 1500 kilometers northwest of New Zealand.

The archipelago includes several Islands, Main Island, with Noumea as the capital, and the Loyalty Islands. Two out of three inhabitants live in Noumea and its suburbs.

Wallis and Futuna (WF) Islands (11 558 inhabitants in 2018) (12) are located 2100 km from Noumea (Figure 1).

Dialysis care in New Caledonia and Wallis and Futuna

For all patients from New Caledonian and WF, dialysis is initiated in full-care centers located in Noumea. Seventeen dialysis units are spread all over the territories: six units outside Noumea, seven units in Noumea and suburbs, three units in the Loyalty Islands and one unit on Wallis Island.

In New Caledonia, patients receiving hemodialysis in satellite units are regularly followed-up by consultations as defined by legislation (13). In Wallis and Futuna, nephrology follow-up is under the supervision of nephrologists from New Caledonia. Due to the distance (2100 km) and the low frequency of weekly flights (only 2 per week) between Wallis Island and Noumea, Wallisian patients benefit from a monthly teleconsultation and a quarterly in-person visit.

Dialysis patients have had a unique medical record recorded in an electronic shared application since 1997. All nephrologists from New Caledonia have an access to this online medical file, allowing them to remotely view the results of laboratory analyses, dialysis variables, pre and post dialysis clinical signs, the medication taken by the patient and to intervene in real time on the prescriptions.

The telemedicine project was initiated in February 2010 using assisted video conferencing and the computerization of dialysis data. In any case, a doctor can be contacted permanently by email or telephone.

Study population

Dialysis units in Poindimie (PDM) and WF are two remote units with a similar number of dialysis patients per unit (around twenty-five patients per year). Selected criteria for dialysis patients in those units are similar, i.e. medically stable patients with a functional vascular access. Patients in PDM are followed conventionally with a monthly in site consultation and patients in WF are followed mainly by teleconsultation.

We included in our study patients receiving chronic hemodialysis in PDM or WF from January 1st 2012 to December 31st 2017. Patients with acute renal failure, vacationers and patients under 18 years old were excluded from the study. We also excluded patients for whom the exposure time was less than 6 months (or 72 dialysis sessions), to allow at least four teleconsultations and two on-site medical consultations in Wallis. The study period started from January 1st 2012 or from the first dialysis in the unit to December 31st 2017 or the date of patient's transplantation or death.

Study objectives

The main objective of this study was to compare dialysis care adequacy using clinical and laboratory parameters as per recommendations and dialysis specific issues as vascular access issues, occurrence of hospitalizations and infections, and the need of a doctor (on call or by mail). A secondary objective was to compare patient survival in the two units.

Data collection and definitions

Data were collected through the electronic medical record. The clinical and biological data were recorded in Excel. For each patient, the following data were reported: age at the beginning of dialysis and at inclusion in the study, sex, Charlson comorbidity index, body weight and BMI at inclusion, causal nephropathy, smoking status, diabetes, heart failure and vascular access type. Average hemoglobin, dialysance, Kt/V, phosphoremia, calcemia, albuminemia, blood pressure and inter-dialytic weight gain were analyzed as the average during the study period for each patient. The identified events were death, transplantation, transfers to dialysis urban center, hospitalizations and the need for the nephrologist (by mail or on call). The vascular access complications included arteriovenous fistula (AVF) angioplasty or thrombolysis, infection, surgery, or severe bleeding (defined as a bleeding

requiring hospitalization for medical supervision or surgical revision). The standards for the different parameters were adopted according to the National system of quality and safety indicators defined by the 2017 report of the French national health agency (14) except for hemoglobin for which we chose stricter limits (15).

Statistical analysis

Continuous variables are expressed as means and standard deviations. Categorical variables are presented as frequencies with percentages. To compare clinical and biological data between the two units, chi square test or a fisher exact were used for qualitative variables and Wilcoxon test was used for quantitative variables. Survival was analyzed from January 1st 2012 or the date of entry in the unit after January 1st 2012 to December 31st 2017, with death as the event of interest. Rates of survival were plotted on Kaplan-Meier curves and compared with a log-rank test according to the center of interest. Cox proportional-hazards models were used to quantify hazard ratios and 95% confidence intervals for death. The association of clinical and biological factors was assessed in a separate univariate analysis and a backward stepwise method was used to select the final multivariate Cox regression model. Interactions between variables have been tested in the final model if needed. All statistical results were assessed using a two-tailed 95% confidence interval (CI) and a p-value less than 0.05 was considered statistically significant. Variables with more than 20% missing data were excluded from analysis. Data analyses were performed with R Software version 3.6.1 (R Project for Statistical Computing, Vienna, Austria).

Ethical approval

Local ethical committee of CHT Noumea gave its approbation in July 2019.

RESULTS

Patient characteristics

Among the 172 patients with at least one dialysis session in PDM or WF, 84 patients were included: 44 (52%) from PDM and 40 (48%) from WF. Their characteristics are reported in Table 1. The causes for exclusion are reported in the flow chart (Figure 2). Patients receiving hemodialysis in WF were more frequently obese and diabetic than in PDM. More PDM patients had heart failure than those from WF. Age, comorbidity index, causal nephropathies, age at the beginning of dialysis and the total dialysis duration were comparable between the 2 units. Smoking status was not analyzed due to more than 20% missing data.

Dialysis adequacy parameters according to the unit

Dialysis adequacy parameters are summarized in Table 2. Despite a higher average dialysance for Wallisian patients, the average Kt/V was significantly lower than that for PDM patients. No difference was found regarding clinical or biological parameters. Dialysis was mainly initiated on arteriovenous fistula, and fistula remain the main vascular access regardless of the dialysis unit. We reported very low catheter dialysis (2 to 5%).

Outcomes

The different events reported during the study are summarized in Table 3. No difference was found for vascular access complications, number of AVF thrombosis (17 in PDM, 10 in WF), vascular access infections (10 and 13 respectively), AVF surgical revision or severe bleeding (7 and 5 respectively). Number of emails or phone calls to the doctor were comparable between the two units but more hospitalizations were reported for PDM patients. During this period, 23 patients died (27%), 12 deaths occurred in Wallis and 11 in Poindimie, without statistical difference between the two units. The transplanted rate was similar although fewer Wallisian patients had been evaluated for transplantation.

Survival analysis

The mean follow-up was 46.5 months (SD 21.2) for patients in PDM and 43.2 months (SD 22.3) for those in WF ($p= 0.51$). Compared with PDM patients, the adjusted hazard ratio of death was 1.36 (95% CI 0.60 - 3.08, $p= 0.464$) for WF patients. The adjusted rate of death per 100 person-years was 8.3% (95% CI 4.5 - 14.2) for patients from WF and 6.5% (95% CI 3.4 - 11.2) for those from PDM. Twelve and seventy-two months survival were respectively 97.4% and 53% for Wallis and 95.5% and 57.3% for Poindimie ($p= 0.46$ by the log-rank test) (Figure 3).

Determinants of survival

As no statistically difference in survival was found between the 2 units, the association of clinical, biological and dialysis adequacy parameters with survival was analyzed with univariate Cox regressions (table 4). The dialysis unit was not statistically associated with an increased risk of death ($p= 0.464$). After multivariate analysis, we identified as independent predictors of death the albumin level (HR 0.63; CI 0.50-0.81 $p < 0.001$), the age at entry in dialysis (HR 1.07; CI 1.03-1.12, $p= 0.001$) and a dialysance ≤ 180 ml/min (HR 0.08; CI 0.03-0.25 $p < 0.001$).

DISCUSSION

Our study compared retrospectively the quality of dialysis care delivered to patients in PDM unit - followed by conventional monthly in-person visit by a nephrologist - and in WF unit - followed by a monthly teleconsultation by a nephrologist. We found no difference in quality of dialysis care delivered as shown by comparable dialysis adequacy, regardless of the modality of follow-up. We also found no significant difference in survival between the two groups. These results seem to confirm the high potential of telemedicine for Pacific Islands remote dialysis patients.

Telemedicine is defined as “the delivery of health care services, where distance is a critical factor, by all health care professionals using information and communication technologies for the exchange of valid information for diagnosis, treatment and prevention of disease and injuries, research and evaluation, and for the continuing education of health care providers, all in the interests of advancing the health of individuals and their communities” (16) (17).

Tools for monitoring dialysis adequacy parameters are the cornerstone of a telemedicine program. Therefore, we used a web based shared medical record where clinical, laboratory parameters, dialysis parameters are systematically recorded and accessible for physicians and nurses from anywhere. Different indicators were put forward by the French health agency to assess the quality of management of chronic hemodialysis patients, including control of anemia, appreciation of dialysis adequacy parameters (3 sessions and 12 hours weekly) and nutritional surveillance. For biological parameters, we do not find any difference between the two units and the usual criteria for dialysis adequacy are well controlled regardless of the modality of follow-up. Most patients had hemoglobin in the target values and a weekly dialysis time upper than 12 hours, which is consistent with data reported for the French mainland (91% and 86% respectively). Only Kt/V was found lower for Wallisian while their dialysance was higher. This discrepancy might be explained by a higher BMI for Wallisian patients as Kt/V modelisation fails to reflect delivered dialysis dose for obese patients (18). For nutritional monitoring, we collected albumin value. The recommended albumin values ($\geq 40\text{g/l}$) were reached for 15% to 32% of the patients while 7% to 10% can be considered malnourished (assuming albumin $<35\text{g/L}$). The distribution is quite similar on the French mainland with 32% undernutrition and 27% of patients having albumin $\geq 40\text{g/l}$ (5).

Dialysis was initiated mostly with an AVF (68 to 83%, vs 43% in France) and the proportion of patients dialyzed on catheters is lower than in France (2 to 5% vs 19% in France). This observation can be explained by the selection of patients in the dialysis units, as patients with vascular access problems and requiring a catheter remained most of the time in Noumea (5).

Vascular access thrombosis remains a dreaded complication in hemodialysis, especially for remote patients where interventional radiology is not available (8 to 10 cases per 100 patients per year reported in the literature) (19). Our study found a slightly smaller number of events (4.2 and 6.4 cases per 100 patients per year respectively for WF and PDM). This low rate of thrombosis can be explained by an ultrasound monitoring of vascular access flow rate by nephrologists themselves and a high rate of preventive angioplasties (performed in 68% of patients for PDM and 43% of patients for WF). Nurses had also been trained to use ultrasound monitoring of arteriovenous fistula in order to reduce even more the rate of access thrombosis. Vascular access complications were similar to that described in the literature (20). The frequencies of vascular access infections were 3.8 and 5.4 infections per 100 patients per year (respectively for PDM and WF), which was rather less than

reported (8 to 17 per 100 patients per year), possibly related to the low use of central venous catheters (21).

Hospitalization frequency and duration were significantly higher for PDM dialysis patients. The hospitalizations in WF are sometimes unreported in the medical records application and are probably underestimated in our study. We noticed longer hospital stays than in France (more than a month for PDM against 19 +/- 31 days on average in France). These long periods of hospitalization can be explained by a lack of places in their usual dialysis units. Moreover a patient may stay longer at hospital in Noumea to benefit from complementary exams not available in PDM or WF (pre-transplant exams especially).

One of the weaknesses of our telemedicine program for dialyzed patients is probably the evaluation for transplantation. Indeed, 68% of Poindimie patients and 38% of Wallisian patients had benefited from a pre-transplant evaluation – 48% and 25% respectively during the last year of follow up (against 86% in Metropolitan France). Monthly teleconsultations do not allow sufficient medical time to initiate a transplant project, which requires in-person visit to adequately inform and examine the patient, and schedule interviews with social workers. Creation of teleconsultation dedicated to the transplant project in addition to monthly consultations could allow better access to the transplant waiting-list. Indeed, several studies have shown that the use of telehealth (added to a conventional follow-up) for kidney transplant waitlist evaluations improved timeliness and access during the pre-transplantation phase (22) and is associated with reductions in cost and time (23). Furthermore, the accessibility to transplantation itself remains difficult in New Caledonia (24). This is especially true for Wallisian patients. In absence of living donors, the registration on the local transplant waiting-list requires for them to move to New Caledonia in order to be ready in case of a transplant call. This leads some of them to give up the prospect of a kidney transplant. Another factor that may limit access to kidney transplant could be a limited health literacy. Dominic M. Taylor and al. have actually shown that a limited health literacy was associated with reduced likelihood of listing for a deceased-donor transplant or receiving a transplant from any donor type, independent of patient demographics, socioeconomic status, and comorbidity (25). Hope also lies in informing patients and their family about live donor transplantation.

Finally, it is known that longer travel time to dialysis is associated with greater mortality risk and decreased quality of life (26). Several studies showed an excess of death in chronic kidney disease patients with increasing remoteness of residence (27) (28). We can wonder whether a dialysis center too far from the reference center is not detrimental to patients. Tonelli and al. found that patients seen by nephrologists (among different medical subspecialists) had the highest number of comorbidities and rate of death (29). In our study, we aimed to evaluate the risk of death between our two populations. Despite a similar Charlson comorbidity index at entry, the two populations showed different characteristics: Wallisian patients are significantly more often obese and significantly more diabetic, whereas those in PDM are more likely to have heart failure. In Wallis, 72% of the general population was obese and nearly 20% was overweight in 2015. Risk factors for cardiovascular diseases have increased considerably over the past 30 years, due to modernisation in the way of life (30). Heart failure was found at a similar prevalence to that reported in the 2017 REIN register for New Caledonia, i.e. a prevalence of cardiovascular disease among end-stage renal patients of 46% in New Caledonia versus 33% in Wallis (5). It can possibly be related to a non-exhaustive record of cases for Wallisian patients or by the prevalence of chronic rheumatic heart disease that remains endemic in New Caledonia with more than 150 new cases per year and a prevalence of 6/1000 among 18-22-year-olds. Despite these different characteristics, we do not find any significant difference in survival between the two groups from the transfer to their reference center nor from the beginning of the renal replacement therapy (data not showed). One and six-year survival (from the transfer to the reference center) are respectively 97.4% and 53% for Wallisian, 95.5% and 57.3% for Poindimie patients. This seems consistent with the French registry data, which indicate a survival rate of 84% at one year and 51% at five years (from the first day of dialysis) (5). In multivariate analysis, the dialysis unit does not affect survival. These results differ with those of the Canadian study of Tonelli and al. They found that the mortality associated with hemodialysis was greater among patients who lived farther from their attending nephrologist, as compared with those who lived closer (adjusted hazard ratio of death among patients who lived more than 300 km from their nephrologist: 1.13, 95% CI 1.03–1.24, $p < 0.001$) (31). However, this study is relatively old since it relies on data from 1990 to 2000, before the advent of telemedicine and does not report how frequently Canadian nephrologists physically attend to their satellite hemodialysis patients. In a more recent study by Bernstein and al., survival for patients receiving remotely delivered care was shown to be better than for those receiving care in the urban

care centers. These patients were monitored weekly by telephone rounds and reviewed annually in-person (32).

Surprisingly, in our study, diabetes and heart failure didn't significantly impair survival whereas they are known in the literature to have an independent impact on survival (5). A longer duration of follow-up might probably change this results. As expected, in multivariate analysis, age at entry in dialysis, albumine level and dialysance were the major factor affecting survival.

The main limitations of our study were the small size of the population, mainly due to the size of the populations living in WF, and the retrospective design of cohort study. Those limitations may induce a possible lack of statistical power. So, it is needed to conduct further study to confirm our results. However, the duration of patient follow-up may ensure sufficient time for assessing dialysis adequacy and occurrence of complications. In addition, the two populations had different baseline characteristics and survival analysis must be interpreted with caution. Nevertheless, we found a similar Charlson comorbidity index and the statistical analysis used a multivariate analysis to adjust our results according to those parameters.

CONCLUSION

In New Caledonia and Wallis and Futuna Islands, most patients live far from a nephrologist, especially in Wallis. Telemedicine is a valuable opportunity in the management of chronic hemodialysis patients living in remote Pacific Islands, allowing them to stay close to home while ensuring optimal quality of care and optimal dialysis adequacy. Further studies are needed to confirm our results and access to transplantation remains the challenge to be solved in the coming years, especially for Wallisian patients.

CONFLICT OF INTEREST STATEMENT

None declared

THANKS

To patients, to healthcare personnel who give the best daily for patient care.

To doctors Yann BUTTE, Jean-François CANTIN, Odette CARCELES, Yves DOUSSY, Brigitte GLASMAN, Fadi HAIDAR, Mohamed-Shariful ISLAM, Thomas LAMY, Marin LE MEE, Caroline MESGUEN, Jean-Michel TIVOLLIER.

To Françoise Prim, for her careful reading.

REFERENCES

1. Stewart JH., McCredie MRE., McDonald SP. The incidence of treated end-stage renal disease in New Zealand Maori and Pacific Island people and in Indigenous Australians. *Nephrol Dial Transplant.* 1 mars 2004;19(3):678-85.
2. Liyanage T., Ninomiya T., Jha V., Neal B., Patrice HM., Okpechi I., et al. Worldwide access to treatment for end-stage kidney disease: a systematic review. *The Lancet.* mai 2015; 385(9981): 1975-82.
3. Coresh J., Jafar TH. Disparities in worldwide treatment of kidney failure. *The Lancet.* mai 2015; 385(9981): 1926-8.
4. Girin N., Brostrom R., Ram S., McKenzie J., Kumar AMV., Roseveare C. Describing the burden of non-communicable disease risk factors among adults with diabetes in Wallis and Futuna. *Public Health Action.* 21 juin 2014;4(1):39-43.
5. Agence de la Biomédecine. Rapport annuel REIN. 2017.
6. Rohatgi R., Ross MJ., Majoni SW. Telenephrology: current perspectives and future directions. *Kidney Int.* déc 2017;92(6):1328-33.
7. Minatodani DE., Berman SJ. Home telehealth in high-risk dialysis patients: a 3-year study. *Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc.* juill 2013;19(7):520-2.
8. National Kidney Foundation, Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. 2002.
9. Charasse C., Boulahrouz R., Leonetti F., Potier J., Stanescu C., Le Cacheux P., et al. Hémodialyse en unité de dialyse médicalisée télésurveillée : une expérience de cinq années. *Néphrologie Thérapeutique.* juin 2013;9(3):143-53.
10. Krishna, Vinay N. et al. Telehealth in the Delivery of Home Dialysis Care: Catching up With Technology. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2017 Jan;24(1):12-16.
11. Institut de la statistique et des études économiques de Nouvelle Calédonie. ISEE - Démographie. Disponible sur: <http://www.isee.nc/population/demographie>
12. Recensement général de la population | Service Territorial de la Statistique et des Etudes Economiques. Disponible sur: <http://www.statistique.wf/recensements-et-enquetes/recensement-general-de-la-population/>
13. JOURNAL OFFICIEL DE LA NOUVELLE-CALEDONIE. mai 8, 2014.
14. HAS. Résultats des indicateurs pour l'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins Prise en charge des patients hémodialysés chroniques Campagne 2017 –Données 2017.

15. Drüeke TB., Locatelli F., Clyne N., Eckardt K-U., Macdougall IC., Tsakiris D., et al. Normalization of Hemoglobin Level in Patients with Chronic Kidney Disease and Anemia. *N Engl J Med.* 16 nov 2006;355(20):2071-84.
16. Ryu S. Telemedicine: Opportunities and Developments in Member States: Report on the Second Global Survey on eHealth 2009 (Global Observatory for eHealth Series, Volume 2). *Healthc Inform Res.* juin 2012;18(2):153-5.
17. HAS. Evaluation économique et santé publique. Les conditions de mise en œuvre de la télémédecine en unité de dialyse médicalisée. Synthèse et recommandations. janv 2010.
18. Davenport A. Differences in prescribed Kt/V and delivered hemodialysis dose--why obesity makes a difference to survival for hemodialysis patients when using a « one size fits all » Kt/V target. *Nephrol Dial Transplant Off Publ Eur Dial Transpl Assoc - Eur Ren Assoc.* nov 2013;28 Suppl 4:219-223.
19. Sadaghianloo, Nirvana et al. Vascular Access Thrombosis in France: Incidence and Treatment Patterns. *Annals of Vascular Surgery*, 2015; 29(6), 1203 – 1210
20. Jiber H., Zrihni Y., Zaghloul R., Hajji R., Zizi O., Bouarhroum A. Prise en charge des complications des fistules artério-veineuses pour hémodialyse chronique. *Pan Afr Med J.* 2015;20.
21. Bonnes pratiques d'hygiène en hémodialyse : Recommandations de la Société Française d'Hygiène Hospitalière. 2004 déc. (REVUE OFFICIELLE DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE). Report No.: Volume XIII-N°2-Avril 2005.
22. Forbes RC., Broman KK., Johnson TB., Rybacki DB., Hannah Gillis AE., Hagemann Williams M., et al. Implementation of telehealth is associated with improved timeliness to kidney transplant waitlist evaluation. *J Telemed Telecare.* août 2018;24(7):485-91.
23. Forbes RC., Rybacki DB., Johnson TB., Hannah-Gillis A., Shaffer D., Hale DA. A Cost Comparison for Telehealth Utilization in the Kidney Transplant Waitlist Evaluation Process: Transplantation. févr 2018;102(2):279-83.
24. Tuppin P., Dunbavand A., Chalem Y., Claquin J. Disparités d'accès à la greffe rénale pour les malades résidant dans les Départements et Territoires d'Outre-Mer. 2004;25:6.
25. Taylor DM., Bradley JA., Bradley C., Draper H., Dudley C., Fogarty D., et al. Limited health literacy is associated with reduced access to kidney transplantation. *Kidney Int.* 1 mai 2019;95(5):1244-52.
26. Moist LM., Bragg-Gresham JL., Pisoni RL., Saran R., Akiba T., Jacobson SH., et al. Travel Time to Dialysis as a Predictor of Health-Related Quality of Life, Adherence, and Mortality: The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Am J Kidney Dis.* 1 avr 2008;51(4):641-50.

27. Rucker D., Hemmelgarn BR., Lin M., Manns BJ., Klarenbach SW., Ayyalasomayajula B., et al. Quality of care and mortality are worse in chronic kidney disease patients living in remote areas. *Kidney Int.* janv 2011;79(2):210-7.
28. Andreasyan K., Hoy WE. Renal-related deaths in Indigenous people in Queensland, Australia. *Nephrology.* oct 2007;12(5):514-9.
29. Tonelli M., Wiebe N., Manns BJ., Klarenbach SW., James MT., Ravani P., et al. Comparison of the Complexity of Patients Seen by Different Medical Subspecialists in a Universal Health Care System. *JAMA Netw Open.* 30 nov 2018;1(7):184852.
30. Linhart C., Tivollier J-M., Taylor R., Barguil Y., Magliano DJ., Bourguignon C., et al. Changes in cardiovascular disease risk factors over 30 years in Polynesians in the French Pacific Territory of Wallis Island. *Eur J Prev Cardiol.* mai 2016;23(8):856-64.
31. Tonelli M., Manns B., Culleton B., Klarenbach S., Hemmelgarn B., Wiebe N., et al. Association between proximity to the attending nephrologist and mortality among patients receiving hemodialysis. *CMAJ Can Med Assoc J J Assoc Medicale Can.* 23 oct 2007;177(9):1039-44.
32. Bernstein K., Zacharias J., Blanchard JF., Yu BN., Shaw SY. Model for equitable care and outcomes for remote full care hemodialysis units. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2010;5(4):645–651.
33. Grand D., Marinov M., Cook C., Jourdan H. et al. Identification key to adult Odonata of New Caledonia and Wallis and Futuna. *Odonatologica.* 2014; 43. 247-277.

FIGURES

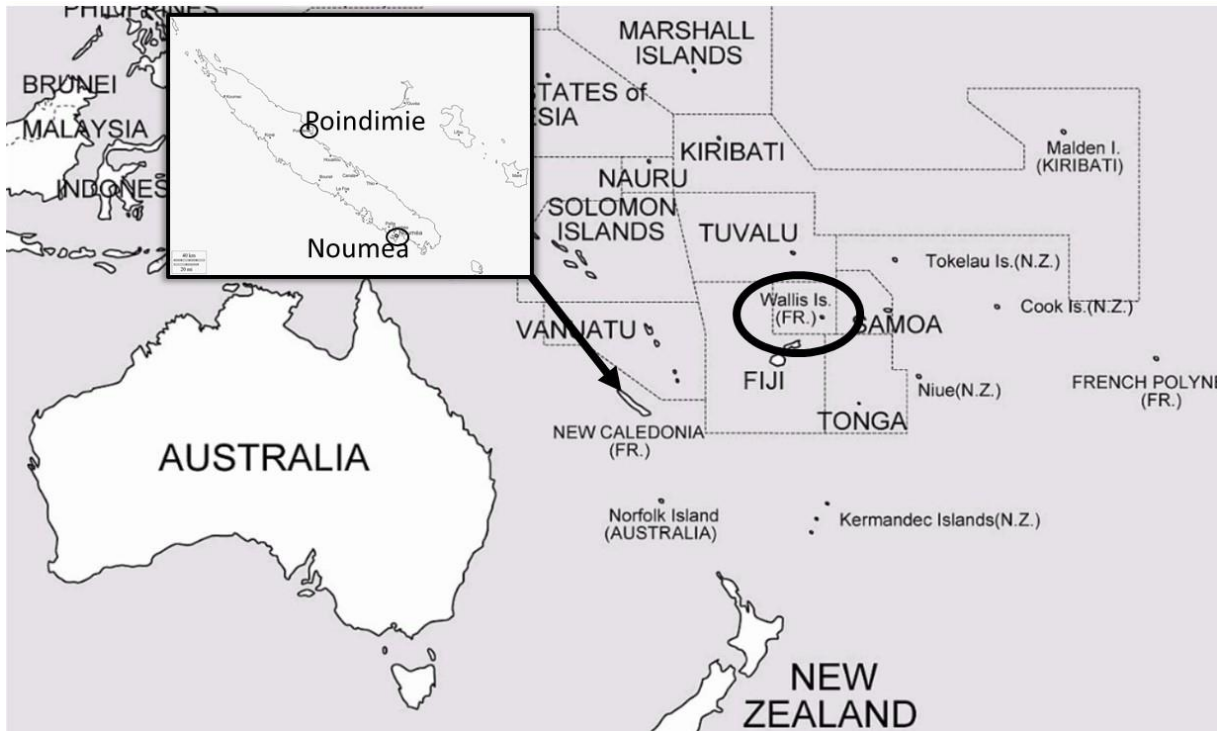


FIGURE 1: Situation and detail maps of New Caledonia and Wallis and Futuna Islands in the Pacific Ocean (33)

Wallis Island and Poindimie are respectively located 2100km (1305mi) and 300km (186mi) away from Noumea.

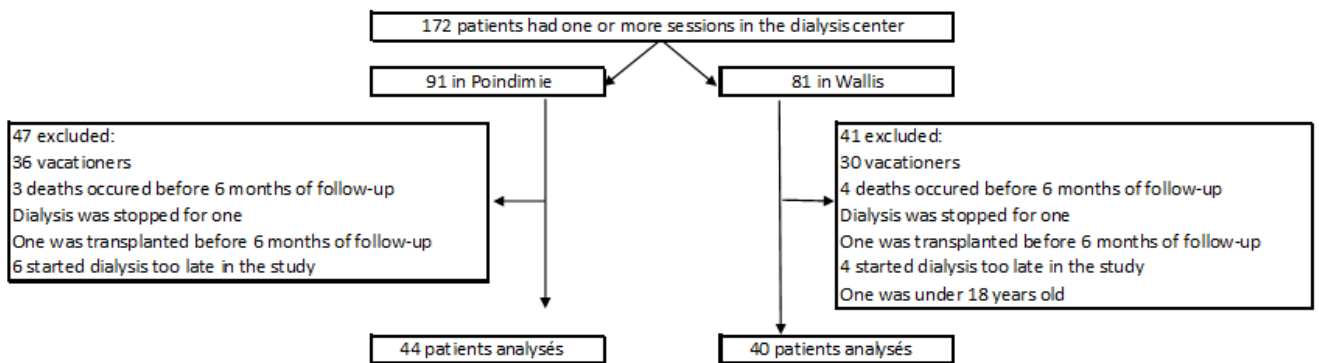


FIGURE 2: Study flow Chart

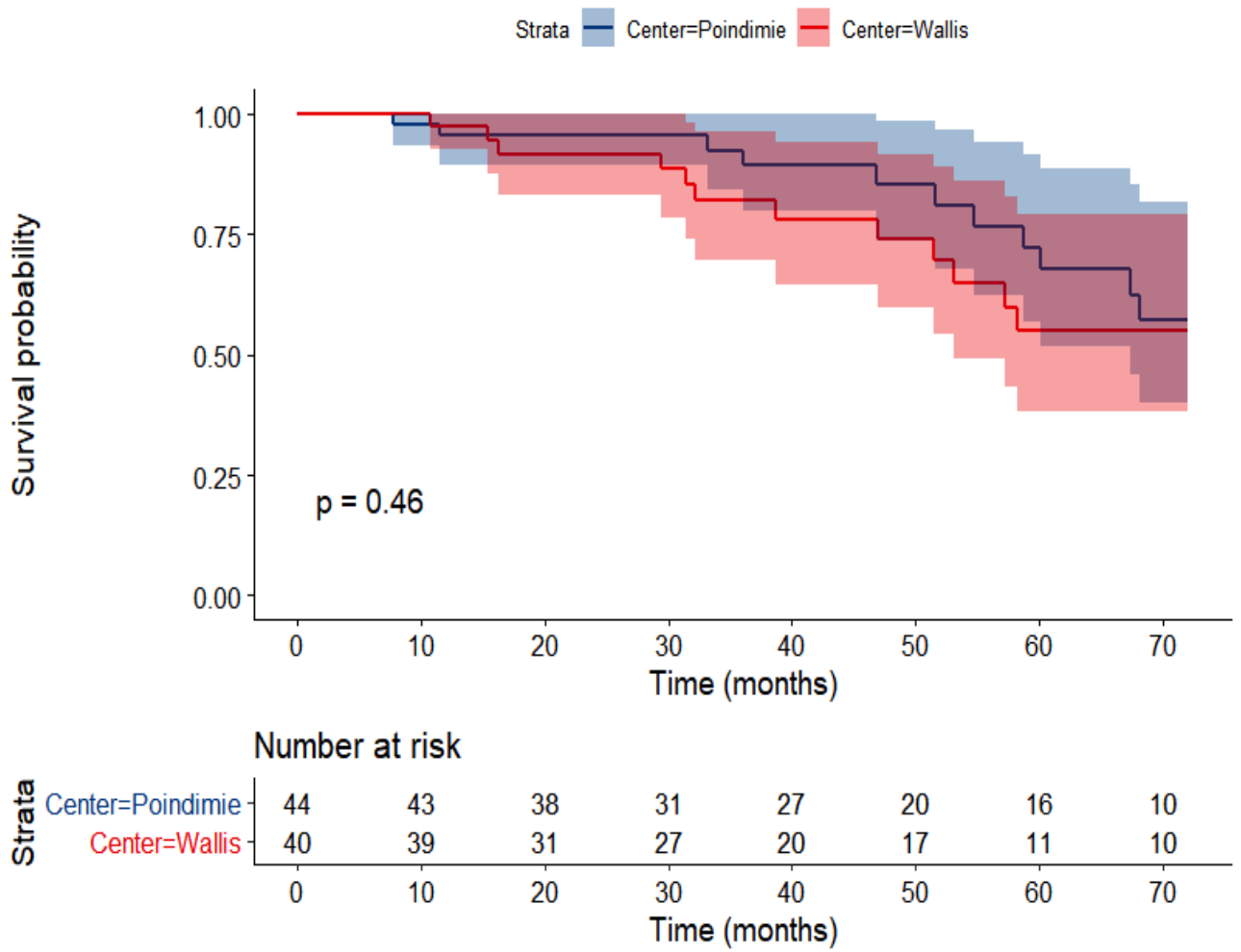


FIGURE 3: Patients survival according to dialysis center

TABLES

TABLE 1: Description and comparison of the population between Poindimie unit and Wallis unit, 1st January 2012 – 31rd December 2019, patients with at least 72 dialysis sessions

	Poindimie N = 44	Wallis N =40	p
Sex (M/F)	26/18	16/24	0.126
Age (years), mean (SD)	52.7 (13.9)	55.3 [(13.4)	0.48
Diabetes n (%)	18 (41%)	29 (73%)	0.005
Heart failure n (%)	22 (50%)	9 (23%)	0.013
Nephropathy, n (%)			0.103
Diabetic nephropathy	15 (34%)	24 (60%)	
Glomerulopathies	7 (16%)	5 (12.5%)	
Polycystic kidney disease	2 (4.5%)	0 (0%)	
Tubulointerstitial nephropathy	3 (7%)	5 (12.5%)	
Unknown	9 (20.5%)	5 (12.5%)	
Vascular nephropathy	8 (18%)	1 (2.5%)	
BMI at inclusion, mean (SD)	29 (5.2)	32 (5.4)	0.009
BMI distribution, n (%)			0.016
18.5 ≤ BMI < 25	9 (20%)	3 (7.5%)	
25 ≤ BMI < 30	20 (45%)	11 (27.5%)	
BMI ≥ 30	15 (34%)	26 (65%)	
Charlson index at inclusion, mean (SD)	5.7 (2.5)	6.3 (1.9)	0.196
Age at onset of dialysis (years), mean (SD)	51.6 (14.5)	55.7 (13.6)	0.237
Duration of dialysis (months), mean (SD)	78.9 (55.7)	58.7 (47.1)	0.050
Number of dialysis sessions in center of interest, mean (SD)	493 (279)	458 (275)	0.563

Values are given as number of patients, with percentage in parentheses. Comparison of Age, BMI, Charlson index, duration of dialysis based on Wilcoxon, all others based on chi2 test of association.

TABLE 2: *Dialysis adequacy, clinical, biological parameters*

Variables	Poindimie (n=44)	Wallis (n=40)	P
Dialysis adequacy			
Weekly dialysis time \geq 12h, n (%)	38 (86.4%)	35 (87.5%)	1.000
Inter-dialytic weight gain (kg), mean (SD)	2.5 (0.7)	2.4 (0.7)	0.371
BP* <140/90mmHg before dialysis session, n (%)	37 (69%)	36 (78%)	0.3667
Average dialysance (ml/min), mean (SD)	192.5 (12.9)	198.0 (14.0)	0.050
Kt/V, mean (SD)	1,43 (0,28)	1,17 (0,16)	< 0,001
Mean Kt/V \geq 1,2 , n (%)	35 (79.6%)	24 (60%)	0.059
Biological parameters			
Hemoglobin (g/dl), mean (SD)	11.2 (0.8)	11.1 (0.9)	0.499
Hemoglobin distribution, n (%)			0.494
Hb < 10g/dl	3 (6.8%)	3 (7.5%)	
10 \leq Hb \leq 11.5 g/dl	26 (59.1%)	28 (70.0%)	
Hb > 11.5 g/dl	15 (34.1%)	9 (22.5%)	
ESA ** treatment, Yes (%)	41 (93%)	34 (85%)	0.874
ESA** monthly dose (μg), mean (SD)	176.4 (87.1)	151.3 (82.5)	0.266
Albumin (g/l), mean (SD)	38.3 (2.7)	37.7 (2.2)	0.111
Albumin distribution, n (%)			0.202
Alb < 35g/l	3 (6.8%)	4 (10.0%)	
35 \leq Alb < 40g/l	27 (61.4%)	30 (75.0%)	
Alb \geq 40g/l	14 (31.8%)	6 (15.0%)	
Calcium (mmol/l), mean (SD)	2.2 (0.1)	2.2 (0.1)	0.082
Phosphorus (mmol/l), mean (SD)	1.8 (0.4)	1.7 (0.3)	0.773
Vascular access' parameter			
AVF for first vascular access, n (%)	30 (68%)	33 (83%)	0.207
AVF for main vascular access, n (%)	43 (98%)	38 (95%)	0.603

*BP Blood pressure -**ESA : erythropoietin stimulating agent-

Values are given as number of patients, with percentage in parentheses. Comparison of quantitative variable based on Wilcoxon test, all others based on Fisher exact test.

TABLE 3: **Outcomes**

Variables	Poindimie (n=44)	Wallis (n=40)	P
Number of angioplasties/patient , mean (SD)	2.5 (3.3)	1.6 (2.8)	0.066
Vascular access complication , n (%)	23 (52.3%)	18 (45.0%)	0.521
Need of the doctor , mean (SD) /patient	5.2 (4.8)	7.5 (5.8)	0.061
Number of hospitalization , mean (SD) /patient	5.5 (4.4)	3.0 (3.3)	0.002
Duration of hospitalization (days), mean (SD)	61.0 (53.9)	29.4 (42.6)	<0.001
Death , n (%)	11 (25.0%)	12 (30.0%)	0.633
Transplantation , n (%)	4 (9.1%)	2 (5.0%)	0.678
Transplantation evaluation , n (%)	30 (68%)	15 (38%)	0.005

Values are given as number of patients, with percentage in parentheses. Comparison of quantitative variable based on Wilcoxon test, all others based on Fisher exact test.

TABLE 4: Parameters associated with risk of death (univariate analysis)

Variable		Hazard Ratio (95% CI)	P value
Dialysis Center	Poindimie	1	-
	Wallis	1.36 (0.60-3.08)	p= 0.464
Sex	Female	1	-
	Male	1.54 (0.67-3.51)	p= 0.306
Age at entry in the study		1.06 (1.03-1.10)	p= 0.001
Age at first dialysis		1.07 (1.03-1.10)	p<0.001
Diabetes	No	1	-
	Yes	0.90 (0.39-2.08)	p= 0.805
Heart failure	No	1	-
	Yes	1.68 (0.74-3.82)	p= 0.215
Body mass index at inclusion		0.95 (0.87-1.03)	p= 0.231
Charlson comorbidity index at inclusion		1.21 (1.00-1.48)	p= 0.055
Hemoglobin		0.74 (0.42-1.31)	p= 0.308
Calcium		0.16 (0.00-10.36)	p= 0.393
Albumin		0.67 (0.55-0.81)	p<0.001
Dialysance (ml/min)	< 180	1	
	≥ 180	0.14 (0.05-0.36)	p<0.001
Mean Kt/V	KtV < 1.2	1	-
	KtV ≥ 1.2	0.38 (0.16-0.87)	p= 0.023
Complications of AVF*	No	1	-
	Yes	1.13 (0.50-2.57)	p= 0.765

CI: confidence interval – * arterio venous fistula

Hemoglobin, calcium, albumine, dialysance correspond to the mean of the parameter during the study.

CONCLUSION

Cette étude observationnelle avait pour objectif d'évaluer l'efficacité de la télémédecine dans le suivi des patients dialysés vivants très éloignés du centre lourd d'hémodialyse.

Elle permet de confirmer sur des critères durs l'efficacité de la télémédecine dans le suivi des patients dialysés. En effet, nous n'avons pas mis en évidence de différence significative dans la survie, la surveillance des critères d'adéquation clinico-biologiques de dialyse définis par l'HAS en 2017, ni de complications plus fréquentes au niveau de l'abord vasculaire, crainte importante des médecins dialyseurs dans ce contexte d'éloignement.

Malgré, un score de Charlson similaire, on peut noter des différences notables entre les deux populations. Les patients wallisiens sont plus fréquemment obèses et diabétiques tandis que les patients dialysant à Poindimié présentent plus souvent une insuffisance cardiaque. La prévalence de l'obésité est très élevée dans cette étude (34% des patients à Poindimié et 65% des patients wallisiens ont un IMC supérieur à 30kg/m² contre 25% des patients incidents en dialyse en France) (4). La proportion de sujets diabétiques à Wallis est également bien plus élevée qu'en France métropolitaine où 46% des patients incidents en dialyse sont concernés. Ces chiffres inquiétants sont en nette augmentation depuis 1980, ce qui est rapportés notamment à une urbanisation et une sédentarisation du mode de vie (13). On peut également se questionner sur le rôle spécifique de l'industrie agroalimentaire (jusqu'à 30% de sucre en plus qu'un produit équivalent sur le continent), échappant à la législation du 3 juin 2013 concernant la qualité de l'offre alimentaire en Outre-Mer ; la Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna ayant leurs compétences propres en matière de politique de santé (14) (15).

Concernant l'insuffisance cardiaque, on retrouve 23% de patients insuffisants cardiaques à Wallis (contre 26.5% des patients incidents en dialyse en France en 2017) et 50% à Poindimié. Ces chiffres peuvent être expliqués par la forte prévalence des cardiopathies rhumatismales chroniques qui restent une pathologie endémique en Nouvelle-Calédonie avec 150 à 250 nouveaux cas par an et une prévalence de 6/1000 habitants parmi les 18-22 ans (16) (17).

L'insuffisance rénale touche globalement une population plus jeune avec un âge médian de mise en dialyse de 55 ans contre 71 ans en Métropole et donc avec un taux de survie plus long (4).

Malgré ces disparités, la surveillance des critères d'adéquation clinico-biologiques de dialyse était similaire entre les deux centres. La survie n'était pas impactée par le centre de dialyse, donc la modalité de suivi. Elle semble correspondre avec les données du registre REIN qui retrouve une survie des dialysés de 84% à un an et 51% à cinq ans (depuis le premier jour d'épuration extra-rénale) (4).

Le suivi à distance des patients hémodialysés n'est possible que grâce à un dossier médical informatisé partagé, des moyens de communications fiables et sécurisés, mais aussi un personnel médical et paramédical formé et réactif.

La formation des soignants est essentielle, notamment concernant la surveillance des fistules artérioveineuses. Elle passe par la réalisation de cours par les néphrologues des trois structures (CHT, ATIRNC et la clinique de l'UNH), par une protocolisation des prises en charge et par une poursuite de l'enseignement pratique de la surveillance écho-doppler des abords vasculaires, instauré il y a quelques années. L'une des pistes d'amélioration de ce suivi sera la mise en place d'infirmiers sur le modèle des infirmiers en pratique avancée (IPA). Cette modalité d'exercice est intégrée dans la loi française depuis janvier 2016 et sa mise en application possible grâce au décret du 18 juillet 2018 (18). La maladie rénale chronique fait partie des trois spécialités concernées par cet exercice ; avec pour principaux objectifs la gestion de la file active des patients insuffisants rénaux chroniques à partir du stade IV ainsi que la réduction des disparités dans l'accès aux différentes modalités du traitement de suppléance rénale, notamment à la transplantation rénale (19). Cette nouvelle modalité est prometteuse puisqu'elle permettrait en partie de compenser le faible nombre de médecins dans les zones rurales et de limiter les disparités d'accès aux soins (20), à condition de bien clarifier le rôle de chacun (21).

L'interaction entre les infirmiers des UHP avec le médecin d'astreinte est constante (par courriel ou par téléphone) et permet souvent une résolution rapide des problèmes rencontrés par les patients en cours de séance (modification des paramètres de dialyse, réalisation de bilans complémentaires, transfert aux urgences voire organisation d'une évacuation sanitaire pour hospitalisation au CHT).

Toutefois, le système repose entièrement sur la réactivité des soignants pour donner l'alerte en cas d'anomalie des paramètres cliniques, biologiques ou de dialyse. Une des possibilités d'optimisation du logiciel DMN serait l'intégration d'un système de télésurveillance (ou systèmes experts) permettant d'analyser les données et pouvant donner l'alerte en cas d'anomalie (baisse significative de dialysance *etc.*), à l'instar du programme E-NEPHRO piloté par Nancy (22).

Par ailleurs, la mise en place d'un réseau avec le personnel des urgences, les médecins généralistes et spécialistes des hôpitaux de proximité et dispensaires est nécessaire pour faciliter le recours aux médecins spécialisés et optimiser le suivi des patients hémodialysés souvent poly pathologiques.

Enfin, l'accès à la transplantation reste difficile, en particulier pour les patients wallisiens. Il s'améliore depuis plusieurs années grâce à une coopération avec l'Australie permettant le développement tout d'abord d'une filière de donneurs vivants apparentés (depuis 30 ans) puis d'un programme de prélèvement local avec transplantation rénale à Sydney (mis en place en 2012) (23). On compte, en 2017, 145 patients porteurs d'un greffon fonctionnel, contre 107 en 2013 et 20% des patients dialysés sont inscrits sur liste de greffe, contre moins de 10% les années précédentes. L'amélioration de l'accès à la transplantation est notable puisque 50% des nouveaux patients pris en charge en 2017 ont pu être transplantés avec, en corollaire, une diminution de moitié du nombre de nouveaux patients pris en charge en dialyse en 2017 par rapport à 2016 (5). L'espoir réside également dans le déploiement d'un programme local de transplantation de donneurs vivants d'ici fin 2019 qui permettra d'élargir l'accès à la transplantation rénale pour les patients néo-calédoniens et wallisiens. Un effort reste néanmoins à fournir puisque seulement 68% des patients dialysés à Poindimié et 38% des patients dialysés à Wallis ont bénéficié d'une évaluation récente de l'accès à la transplantation, contre 86% des patients en Métropole. Cet aspect est en effet plus difficile à aborder en télédialyse et une consultation physique est préférable pour l'examen clinique du patient mais aussi pour donner l'ensemble des informations relatives à la transplantation et au bilan pré-greffe (dont une partie ne peut être réalisée qu'à Nouméa) au patient et à son entourage. Un passage trimestriel à Wallis est probablement insuffisant pour absorber l'ensemble de la file active des patients insuffisants rénaux chroniques pouvant prétendre à une inscription sur liste d'attente de greffe. La prolongation du séjour ou l'instauration d'un quatrième séjour annuel, éventuellement dédié à la transplantation, pourraient être envisagées.

Pour conclure, en Nouvelle-Calédonie et dans les îles Wallis-et-Futuna, la plupart des patients vivent loin d'un néphrologue ; en particulier à Wallis. La télémédecine est une opportunité précieuse dans la gestion des patients hémodialysés chroniques vivant dans des îles éloignées du Pacifique, leur permettant de rester près de chez eux tout en assurant une qualité des soins élevée. De futures études sont nécessaires pour confirmer nos résultats et l'accès à la transplantation reste le défi à relever pour les années à venir, en particulier pour les patients wallisiens.

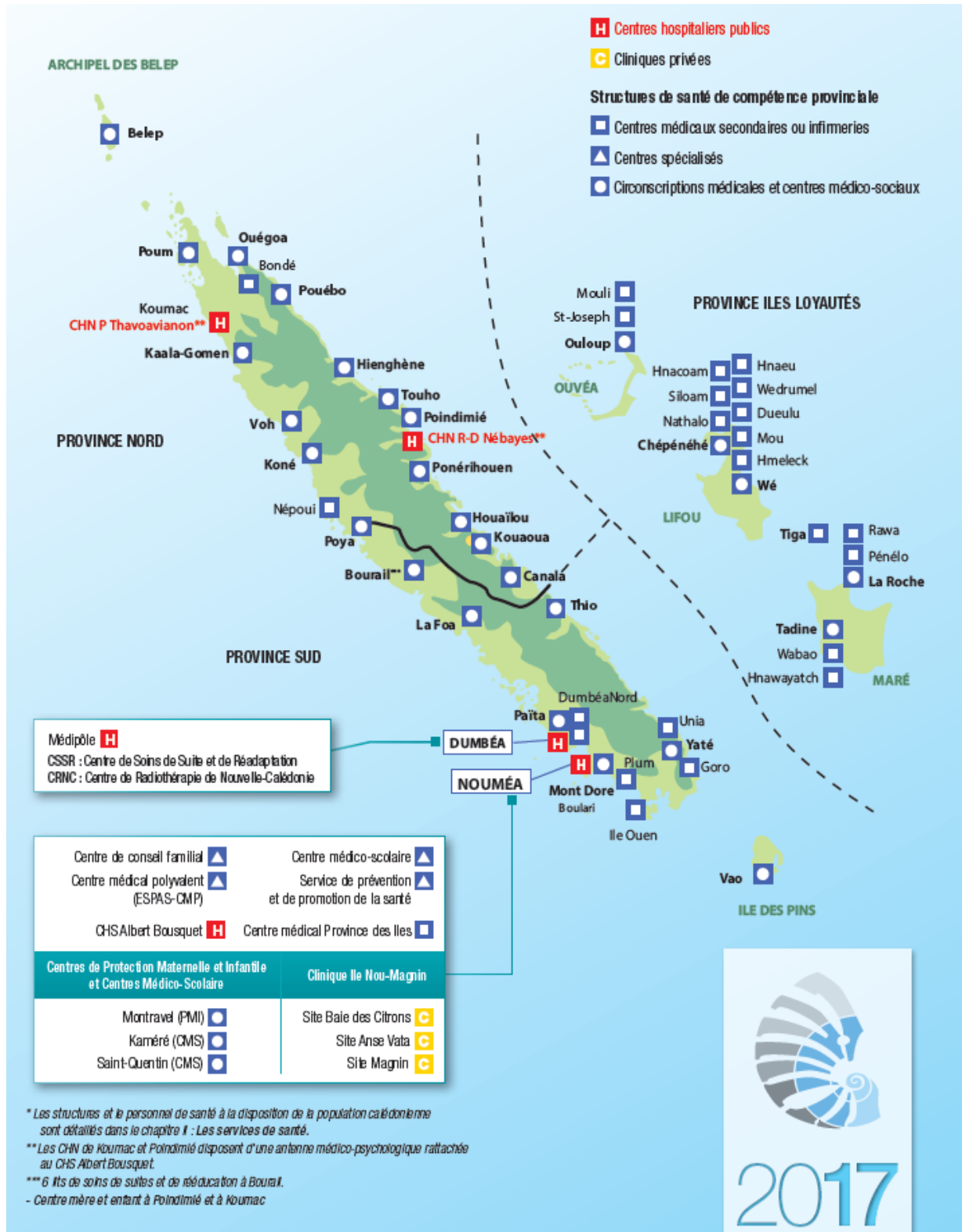
BIBLIOGRAPHIE

1. Institut de la statistique et des études économiques de Nouvelle-Calédonie. ISEE - Démographie [Internet]. Disponible sur: <http://www.isee.nc/population/demographie>
2. DASS. Situation sanitaire en Nouvelle-Calédonie. Report No.: Mémento 2015.
3. Direction générale des outre-mer / SDEPDE / BSSIOM. Données géographiques et humaines, Wallis-et-Futuna. 2017.
4. Agence de la Biomédecine. Rapport annuel REIN. 2017.
5. Insuffisance rénale chronique: situation sanitaire en Nouvelle-Calédonie. Rapport DASS 2017
6. MINISTÈRE DE LA SANTÉ, DE LA FAMILLE, ET DES PERSONNES HANDICAPÉES. Circulaire DHOS/SDO n° 2003-228 du 15 mai 2003 relative à l'application des décrets n° 2002-1197 et 2002-1198 du 23 septembre 2002. Bulletin Officiel, 2003.
7. HAS. Evaluation économique et santé publique. Les conditions de mise en œuvre de la télémédecine en unité de dialyse médicalisée. Synthèse et recommandations. 2010 janv.
8. Décret n° 2012-202 du 10 février 2012 modifiant les conditions techniques de fonctionnement des établissements de santé qui exercent l'activité de traitement de l'insuffisance rénale chronique par la pratique de l'épuration extrarénale. 2012-202 févr 10, 2012.
9. JONC n°8646 [Internet]. Disponible sur: <http://www.juridoc.gouv.nc/JuriDoc/JdJoTa.nsf/5102c2706c8816544b25756e001023dc/c9f285833e7e87134b257896000af0c5?OpenDocument>
10. Délibération n°171 du 25 janvier 2001 relative à la carte et aux schémas d'organisation sanitaire de la Nouvelle-Calédonie.pdf.
11. ATIR [Internet]. Disponible sur: <http://atir.asso.nc/>
12. Mesguen C. Evaluation de la prise en charge par téléconsultation des patient hémodialysés en Nouvelle-Calédonie: étude de 176 patients entre octobre 2012 et février 2013. Brest; 2013.
13. Linhart C., Tivollier J-M., Taylor R., Barguil Y., Magliano DJ., Bourguignon C., et al. Changes in cardiovascular disease risk factors over 30 years in Polynesians in the French Pacific Territory of Wallis Island. Eur J Prev Cardiol. mai 2016;23(8):856-64.
14. LOI n° 2013-453 du 3 juin 2013 visant à garantir la qualité de l'offre alimentaire en outre-mer. 2013-453 juin 3, 2013.
15. Trop de sucre dans les produits destinés aux DOM-TOM [Internet]. 2013. Disponible sur: <http://sante.lefigaro.fr/actualite/2013/03/27/20122-trop-sucre-dans-produits-destines-dom-tom>

16. Ledos P-H., Kamblock J., Bourgoïn P., Eono P., Carapetis JR. Prevalence of rheumatic heart disease in young adults from New Caledonia. Arch Cardiovasc Dis. janv 2015;108(1):16-22.
17. Mirabel M. Rheumatic heart disease: prevalence, diagnostic tests, and burden of disease in New Caledonia. :114.
18. Décret n° 2018-629 du 18 juillet 2018 relatif à l'exercice infirmier en pratique avancée. 2018-629 juill 18, 2018.
19. Videloup L., Béchade C., Lobbedez T. L'infirmier en pratique avancée en néphrologie. Soins. mai 2019;64(835):29.
20. Xue Y., Smith JA., Spetz J. Primary Care Nurse Practitioners and Physicians in Low-Income and Rural Areas, 2010-2016. JAMA. 1 janv 2019;321(1):102.
21. Carter N., Martin-Misener R., Kilpatrick K., Kaasalainen S., Donald F., Bryant-Lukosius D., et al. The Role of Nursing Leadership in Integrating Clinical Nurse Specialists and Nurse Practitioners in Healthcare Delivery in Canada. Nurs Leadersh. 1 déc 2010;23(sp):167-85.
22. Kessler M., Thilly N., Noel C., Combe C., Merville P., Chanliau J., et al. E-CHRONIC/E-NEPHRO : un démonstrateur de la prise en charge par télé-médecine de l'insuffisance rénale chronique. Eur Res Telemed Rech Eur En Télé-médecine. 1 déc 2015;4(4):128-9.
23. Delezire A. Accès à la transplantation rénale en Nouvelle Calédonie: résultats de l'ouverture d'un programme de donneur en état de mort encéphalique au travers d'une collaboration internationale avec l'Australie. Rennes; 2018.
24. ATIR. RAPPORT D'ACTIVITÉ et de GESTION. 2016.

ANNEXES

ANNEXE 1: Principales structures de santé de la Nouvelle-Calédonie (5)



ANNEXE 2: Historique du déploiement de la prise en charge de l'insuffisance rénale chronique traitée en Nouvelle-Calédonie depuis 1978(24)

1978	Début de l'HD à la clinique de Magenta
1983	Intensification de l'HD au moment de son rattachement au CHT
1984	Premiers patients pris en charge par le CHT pour la transplantation rénale hors territoire
1988	Création de l'UNH avec le début de l'HD à la Clinique de la Baie des Citrons
1990	Début de la DPCA (CHT)
1991	Ouverture de l'UHP/UDM de Bourail (UNH)
1992	Création de l'ATIR avec la prise en charge de la Dialyse péritonéale
1994	Ouverture de l'UHP de Jules Ferry à Nouméa (UNH)
1995	Ouverture des UHP de Koumac et premier patient en DP à Wallis (ATIR) Début de la DPA
1996	Ouverture de l'UHP de Poindimié (ATIR)
1997	Début du dossier médical numérique qui sera partagé sur internet en 2000 Ouverture de l'UHP de Mare (ATIR)
1999 -2009	Ouverture de l'UHP de Thio, Lifou, Robinson, Païta, Nouméa quartier de Kamere, Ouvéa (ATIR)
2006	Ouverture de l'UHP de La Foa (UNH)
2007	Ouverture de l'UHP de Wallis (ATIR) Création du Réseau de l'insuffisance rénale de Nouvelle-Calédonie (Résir)
2011	Ouverture de la première UDM du territoire à Koutio (ATIR)
2012	Début du prélèvement de reins en Nouvelle-Calédonie avec une liste d'attente locale, transplantation réalisée en Australie
2013	L'HD Quotidienne à domicile proposée aux patients (ATIR)
2016	Ouverture de 2 unités UDM à Dumbéa sur Mer (ATIR) Déménagement de l'unité de DP (ATIR) Déménagement du CHT au Médipôle de Koutio
2018	L'UNH devient l'U2NC Ouverture d'une unité UDM à Koné (ATIR et U2NC) Déménagement du centre de dialyse de la clinique de la Baie des citrons à la clinique Ile Nou Magnin (U2NC)

ANNEXE 3 : Copie d'écran de la page de synthèse de dossier du patient sur DMN

MME ans. DA

Calendrier Q Aide au diagnostic Biologies Tableaux Actions

A+ | Service de Santé de Wallis 01/01/2019 - 31/12/2019 (HD)4-1mois
 EPREX 4000 UI par injection. 2 INJECTION par semaine(s) Prescription HDF

Poids : 93.5 kg Taille : 173 cm Pa Sys : 18 cm Hg Pa Diast : 6 cm Hg Pas de Temperature enregistré.
 Poids sec : 95 kg IMC : 31.24 kg/m² Pouls : 77 pulsations/min Pas de Périmètre abdominal enregistré. SC : 2.07 m²

Antécédents

Cause de l'insuffisance rénale
 1982 Glomerulosclérose diabétique ou néphropathie diabétique

Antécédents médicaux
 1982 diabète sucré insulino-dépendant | avec complications multiples (Rétinopathie diabétique proliférante bilatérale, neuropathie périphérique) - 1990 HTA - 1996 Tuberculose pulmonaire, confirmée par culture seulement - 2005 - 2008 dialyse péritonéale - 2006 Cataracte Dte - 2008 dialyse extra-corporelle - 2008 cataracte blanche à opérer à G (Pas de rétinopathie diabétique artériosclérose marquée) - 2015 Hépatite virale chronique B sans agent delta (AC anti HBC positive et AC anti HBS=11 patient au contact guérie et protégé. nov 2018 :statut hépatique comme en 2015 avec une baisse de taux de AC anti HBs à 6 :discussion d'une rappel ou pas ?derniere avis gastro entérologues . pas de rappels.) - 2017 furoncle - 2018 mal perforant plantaire gauche - 2018 Autres gastrites (antrale pétychiale, attente résultat biopsie) - 2018 Sepsis à SASM avec abcès fesse droite - 2019 Bi antiaggrégation plaquettaire pour thrombose de FAV récidivante sur stent de la crosse céphalique dte - 2019 SARM(abcès cutanés x4)

Antécédents chirurgicaux
 1997 Thyroïdectomie pour goître multi-hétéro-nodulaire - 2018 Angioplastie fibulaire gauche - 2018 Parathyroïdectomie des 3/4 - 2019 Mise à plat abcès axillaire gauche et abcès superficiele du sein gauche.

Antécédents FAV + KT
 2005 - 2007 Création d'une fistule artérioveineuse pour accès vasculaire par abord direct avec superficialisation veineuse, chez un sujet de plus de 20 kg (Radio-radiale droite. Thrombectomie chirurgicale puis perte de la FAV.) - 2007 Création d'une fistule artérioveineuse pour accès vasculaire par abord direct avec superficialisation veineuse, chez un sujet de plus de 20 kg (FAV céphalique droite secondairement superficialisée) - 2018 Angioplastie (accès vasculaire hémodialyse) - 2018 Angioplastie de FAV huméro-radiale droite - 2018 Réfection d'anastomose FAV humero-cephalique droite - 2018 KT - 2018 Fistulographie (Thrombose 3 cm en amont de la veine sous clavière expliquant la baisse des débits) - 2018 Angioplastie (accès vasculaire hémodialyse) (thrombose intra stent crosse cephalique => angioplastie) - 2019 Thrombose FAV - 2019 angio de FAV (sauvetage de FAV suite a une thrombose quasi complète de la FAV jusqu'au stent de la crosse céphalique.) - 2019 Angioplastie (accès vasculaire hémodialyse)

Antécédents gynéco-obstétriques
 2019 Menorragie, polymenorrhée et metrorragie

Antécédents allergiques
 doute sur Cefazoline?

Antécédents tabac

Médicaments

Traitement de fond
 23/07/2019 - KAYEXALATE 454G PDR ORALE ET RECTALE - 1 prise(s) par jour(s) - 1 dose par jour le midi les jours sans dialyse 1
 23/07/2019 - RENAGEL 800MG CPR - 2 prise(s) 3 fois par jour(s) - 2 cp à chaque repas 1
 23/07/2019 - NOVONORM 0,5MG CPR - 2 prise(s) 3 fois par jour(s) - 2 comprimés le matin 2 le midi 2 le soir - ne pas prendre novonorm du midi les mardi jeudi samedi 1
 23/07/2019 - TOUJEO 450 UI STYLO - 22 prise(s) par jour(s) - 22 UI soir 1
 07/02/2019 - LYRICA 50MG GELULE - 1 prise(s) par jour(s) - 1 comprimé le soir 1
 07/02/2019 - INEXIUM 40MG CPR - 1 prise(s) par jour(s) - 1 comprimé le soir 1
 07/02/2019 - LEVOTHYROX 125MICROG CPR - 1 prise(s) par jour(s) - 1 comprimé le matin 1
 07/02/2019 - CALCIDIA 1,54G GRANULES SACHET - 1 prise(s) par jour(s) - 1 sachet en dehors des repas 1
 07/02/2019 - DUOPLAVIN 75MG/75MG CPR - 1 prise(s) par jour(s) - 1 comprimé le matin 1
 03/02/2017 - UVEDOSE 2,5MG/2ML SOL BUV - 1 prise(s) tou(te)s les 2 semaine(s) - 1 ampoule tous les 15 jours 1

A faire en dialyse
 Du 29/11/2016 au 27/12/2016 - LAROSCORBINE 1G/5ML SOL INJ IV - 1 prise(s) par semaine(s) - 1 injection à la fin de la dernière séance de dialyse de la semaine 1

Diagnostiques en cours de traitements

dialyse extra-corporelle

- Prescription Bilan dialyse mois suivant, janvier, mars, avril, juin,juillet,septembre,octobre,décembre
- Prescription HDF
- Prescription Bilan dialyse mois suivant, février, aout
 - Biologie
- Cs psy
- Prescription Iono sang
 - Biologie
- EPREX 4000 UI par injection. 2 INJECTION par semaine(s)
- Prescription Iono sang
- Prescription BCM
 - BCM du 01/08/2019
- Echo-doppler Accès vasculaire HD
- RENAGEL 800MG CPR - 2 prise(s) 3 fois par jour(s) - TT de fond
- KAYEXALATE 454G PDR ORALE ET RECTALE - 1 prise(s) par jour(s) - TT de fond
- Echo-doppler Accès vasculaire HD
- Prescription Angioplastie (accès vasculaire hémodialyse)
 - Angioplastie (accès vasculaire hémodialyse) du 25/08/2019
 - RDV Angioplastie (accès vasculaire hémodialyse) du 24/08/2019
- Prescription avis cardiologique
 - Avis cardiologique du 27/02/2019
- Prescription avis ophtalmologique
 - Avis ophtalmologique du 20/03/2019
- LEVOTHYROX 125MICROG CPR - 1 prise(s) par jour(s) - TT de fond
- LYRICA 50MG GELULE - 1 prise(s) par jour(s) - TT de fond
- CALCIDIA 1,54G GRANULES SACHET - 1 prise(s) par jour(s) - TT de fond
- INEXIUM 40MG CPR - 1 prise(s) par jour(s) - TT de fond
- Prescription Angioplastie (accès vasculaire hémodialyse)
 - Angioplastie (accès vasculaire hémodialyse) du 30/01/2019
- Echo Doppler artériel des MI
 - Echographie veineuse membre inférieur du 22/11/2018
 - Echographie veineuse membre inférieur du 21/11/2018
- DOLIPRANE 1G CPR - 1 prise(s) 3 fois par jour(s)

Bi antiaggrégation plaquettaire pour thrombose de FAV récidivante sur stent de la crosse céphalique dte

- DUOPLAVIN 75MG/75MG CPR - 1 prise(s) par jour(s) - TT de fond

Diabete sucre insulino-dependant

- TOUJEO 450 UI STYLO - 22 prise(s) par jour(s) - TT de fond
- Note Infirmière
- Prescription avis endocrinologue
 - Avis endocrino du 01/07/2019

Mise à plat abcès axillaire gauche et abcès superficiele du sein gauche.

- Prescription paramedicale Infirmier
- Compte-rendu d'hospitalisation (CRH)

RDVs non liés à des prescriptions

- RDV Avis ORL du 12/09/2017
- RDV Avis anesthésiste du 12/09/2017

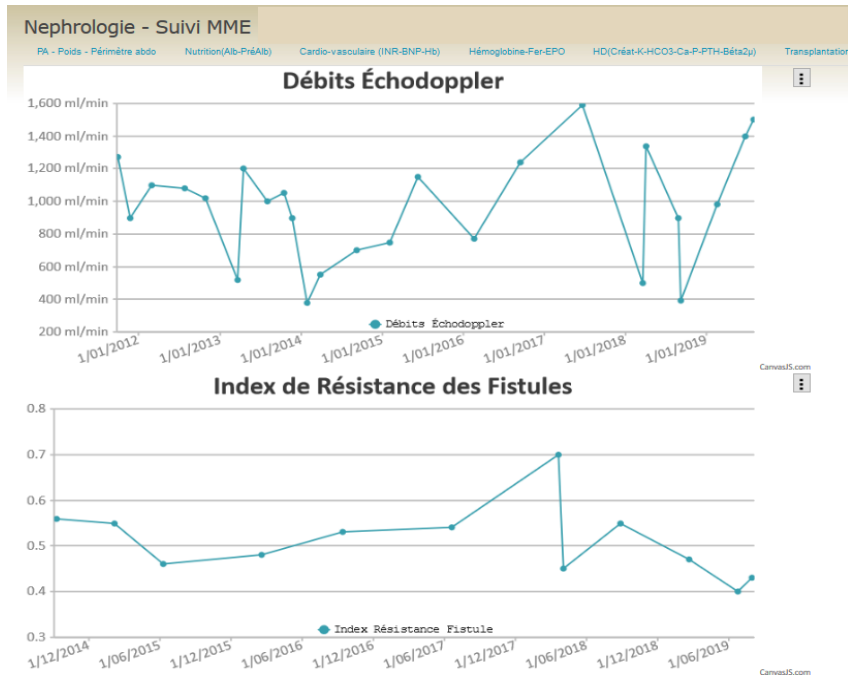
Les dernières interactions

- Cs Néphro le 27/08/2019 à 15:38:00 par DAVIS Philippine .
 Cs Néphro.pdf
 Douleur peu intense du membre inférieur droit (tibia antérieur), traumatique, depuis une semaine, mal systématisée, de type nociceptive. Pas de déformation, pas de lésion cutanée, pas d'orteil noir, pied chauds, pouls faibles mais perçus à droite, pas de signe inflammatoire, pas de perte du ballant du mollet. Soulagée par le Paracetamol Dernier doppler artériel membres inf en 11/2018 : Présence de nombreuses plaques athéromateuses calcifiées étagées sur l'ensemble du réseau artériel des membres inférieurs. Au niveau des artères fémorales communes, fémorales superficielles et poplitées droites et gauches en visualise aucune image de sténose artérielle suspecte et les spectres Doppler artériel restent dans les limites de la normale. Par contre il existe un spectre artériel Doppler amorti sur la tibiale antérieure et pédieuse gauches ainsi que sur les artères tibiale antérieure, pédieuse et tibiale postérieure droites . Sténose complète de la tibiale postérieure gauche sur laquelle on enregistre aucun signal doppler. > surveillance
- Cs Néphro le 19/08/2019 à 11:19:00 par LAMY Thomas .
 Cs Néphro.pdf
 - Prescription Bilan dialyse mois suivant, janvier, mars, avril, juin,juillet,septembre,octobre,décembre
 - Arrêt traitement Prescription HDF
 - PrescriptionHemodiafiltration
 - PrescriptionTTMedicamenteux
 1) 11 ans de dialyse, dialysane et KT/V ok 2) Aboès sein et axillaire opéré en juillet 3) Hospit en diabete en juillet avec adaptation du tt 4) Cs cardio et ophtalmo à jour
- Note évolution (modification Rapide) le 08/08/2019 à 10:35:00 par ISLAM Mohamed-Shariful .
 Note évolution (modification Rapide).pdf
 - Prescription Bilan dialyse mois suivant, février, aout
 - Bilan AOÛT
- Cs Néphro le 01/08/2019 à 16:00:00 par GLASMAN Brigitte .
 Cs Néphro.pdf
 - Prescription HDF
 - SARM(abcès cutanés x4)
 BNP bas et BCM concordant. PS+ 500g. HTA pourtant: consomme des bouillons KUB, des SAO. Intro de Coversyl si persistance malgré efforts.
- Arrêt traitement Prescription Libre (ide, diet, ...)
- Arrêt traitement Prescription Bilan infectieux
- Avis Medecin traitant
- Arrêt traitement Prescription Bilan dialyse, mai
- Arrêt traitement Prescription Bilan dialyse, mai
- Avis Medecin traitant
- Arrêt traitement PYOSTACINE 500MG CPR - 2 prise(s) 3 fois par jour(s)
- Prescription BCM
- Note Infirmière
- Suivi infirmier
- Arrêt traitement PrescriptionBiologie
- PrescriptionHemodialyse
- Arrêt traitement PrescriptionHemodialyse
- Arrêt traitement VAXIGRIP SUSP INJ - 1 prise(s) par jour(s)
- Arrêt traitement VANCOMYCINE 1G PDR INJ - 1 UNITES par jour(s)
- Arrêt traitement Prescription Echo-doppler FAV
- Avis médecine interne
- Avis Medecin traitant
- Avis médecine interne
- Arrêt traitement ARANESP 40 MICROG par injection. 1 INJECTION par semaine(s)
- Prescription Iono sang
- Prescription Iono sang
- EPREX 4000 UI par injection. 2 INJECTION par semaine(s)
- Prescription paramedicale Infirmier

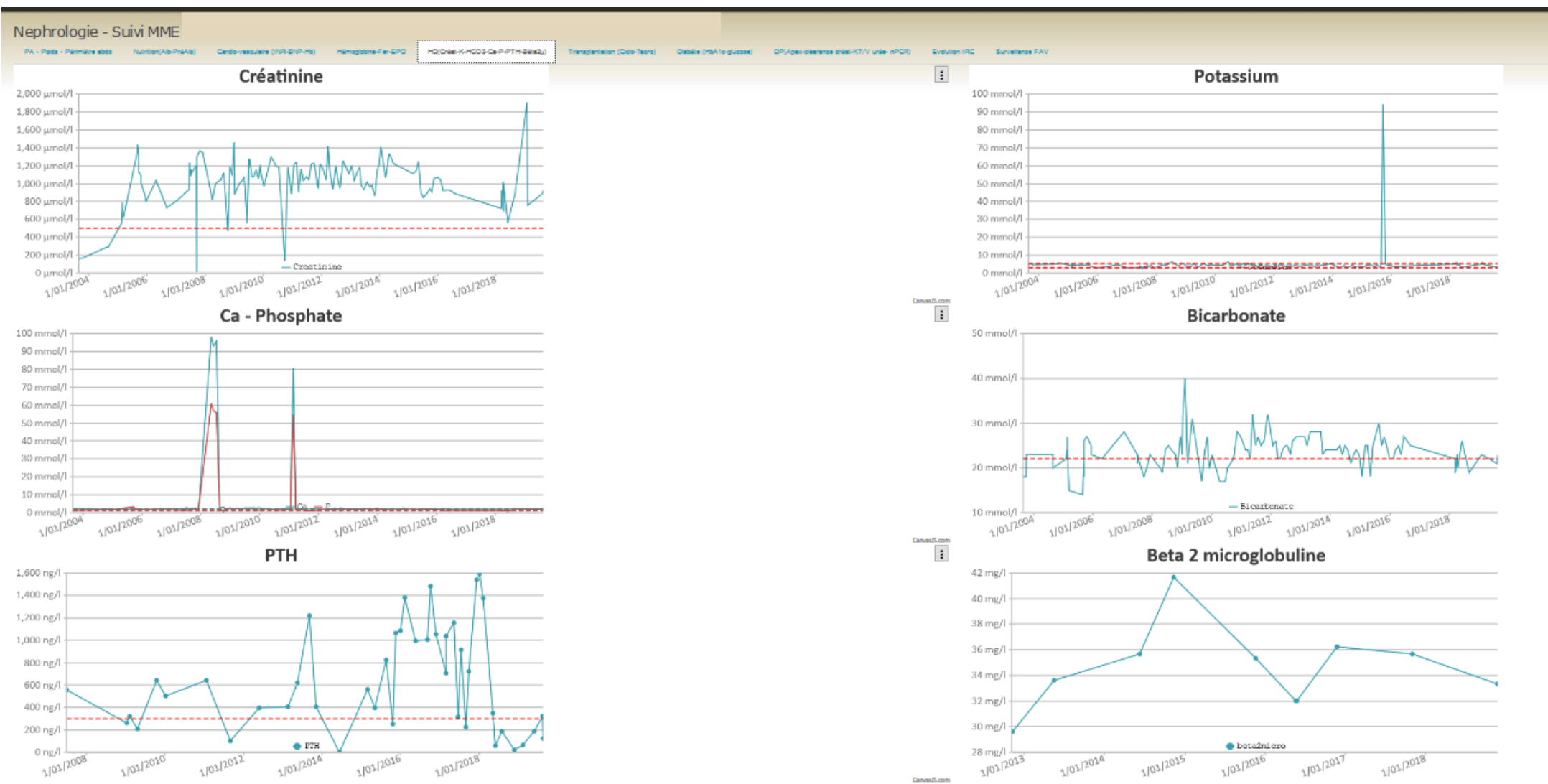
ANNEXE 4 : Copie d'écran de la page de synthèse des paramètres de dialyse sur DMN

Tableau de suivi HD Données actualisées le 3 sept. 2019 à 23:50:57																	
Page 1 sur 2																	
MME Surveillance Séances d'Hémodialyse - Néphrologie - Dialyse - Transplantation																	
Edité le : 03/09/19 23:51																	
	03/09/2019	31/08/2019	27/08/2019	24/08/2019	21/08/2019	19/08/2019	16/08/2019	14/08/2019	12/08/2019	09/08/2019	08/08/2019	06/08/2019	03/08/2019	01/08/2019	30/07/2019	27/07/2019	25/07/2019
Heure boht	13:25	12:50	12:47	13:15	20:00	07:00	19:00	19:15	06:40	19:00	12:30	12:40	13:05	13:15	12:40	12:55	13:05
Heure dboht	17:55	17:50	17:25	17:45	23:30	11:15	23:30	23:45	11:15	23:30	17:30	17:20	17:35	17:45	17:40	17:25	17:35
Durée effective	04:30	05:00	04:38	04:30	03:30	04:15	04:30	04:30	04:35	04:30	05:00	04:40	04:30	04:30	05:00	04:30	04:30
Durée pres	0 min	30 min	8 min	0 min	-80 min	-15 min	0 min	0 min	5 min	0 min	30 min	10 min	0 min	0 min	30 min	0 min	0 min
Type de rein	fxcordiax1000	fxcordiax1000	fxcordiax1000	fxcordiax1000	fxcordiax1000	fxcordiax1000	fxcordiax1000	fxcordiax1000	fxcordiax1000	fxcordiax1000	fxcordiax1000	fxcordiax1000	fxcordiax1000	fxcordiax1000	fxcordiax1000	fxcordiax1000	evodial
PA avant	18/6	17.8/6.0	17.3/6.5	15/6	13/9	16.3/6.4	16.6/7.7	15.4/7.5	15.6/9.5	18/4	16.8/6.0	15.4/12	15.6/5.4	178/70.0	16.8/5.5	18.3/4.9	16.3/8.4
PA après	16/7	17.3/4.9	16.5/4.0	14.8/5.9	12/4	13.6/5.2	10.8/5	12.4/6	12.3/4.9	12/4	13.5/5.4	13.0/5.0	11.8/5	131/46	11.9/6	15.0/5.5	169/71
Poids avant	101	101.2	100.4	100.0	99.7	99.5	99.7	99.7	97.7	98.5	100.7	100.2	97.9	98.4	101	98.7	98.5
Poids après	97.5	96.7	96.4	95.7	98	95.7	95.4	95.7	95	95.0	96	96.4	95.2	94.9	95.2	95.7	94.5
Poids sec	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	94.5	94	94	94
Perte de poids	3.5	4.5	4.0	4.3	3.7	3.8	4.3	4.0	2.7	3.5	4.7	3.8	2.7	3.5	5.8	3.0	4.0
DP/P	3,8 %	4,7 %	4,1 %	4,5 %	3,9 %	4,0 %	4,5 %	4,2 %	2,8 %	3,7 %	4,9 %	3,9 %	2,8 %	3,7 %	6,1 %	3,1 %	4,2 %
Dialysance	285	254	259	279	254	255	236	254	251	224	228	249	235	255	253	253	215
KT/V	1.6	1.8	1.7	1.8	1.7	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	1.6	1.7	1.5	1.7	1.9	1.7	1.3
Volume de réinjection	21.6	23.8			24		21.6	23.6	26.5	21.6							
UF Totale	3.8	4.5	4480.0	4.2	4075.0	3.9	4.1	4000.0	2.7	3500.0	4.8	4.1	3.0	3.9	3.4	3.2	4200.0
Aspect CEC			p	p	Propre	p		P	P	Propre			P	P	P	P	
Débit max	350	350	350	380	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
PV max	210	190	195	220	190	190	205	205	180	190	200	190	200	180	195	225	215
PV 200 ml/min	190	110	125	105	100	90	110	100	105	90	80	110	100	130	100	125	142
PA max	-105	-145	-140	-140	-110	-140	-215	-140	-170	-190	-220	-150	-20	-160	180	45	-190
PA 200 ml/min	-120	-5	-15	-25	-20	-70	-35	-15	-35	-90	-80	-15	-20	-30	40	35	-58
Recirculation (Nor. / inv.)	/	8/	/	11/	/	10.0/	10.0/	10.0/	7/	/	8/	8/	12/	11/	11/	8/	/
Aspect Abord	normal	normal	normal	normal	normal	normal	normal	normal	normal	normal	normal	normal	normal	normal	normal	normal	normal
VSR Critique	85.79999999999999	85.90000000000000		84.90000000000000			85.59999999999999	75.29999999999999	89.90000000000000	90.0		84.90000000000000	87.70000000000000	88.5	87		89.20000000000000

ANNEXE 5 : Copie d'écran de l'évolution des paramètres cliniques et de l'abord vasculaire du patient sur DMN



ANNEXE 6 : Copie d'écran de l'évolution des paramètres biologiques du patient sur DMN

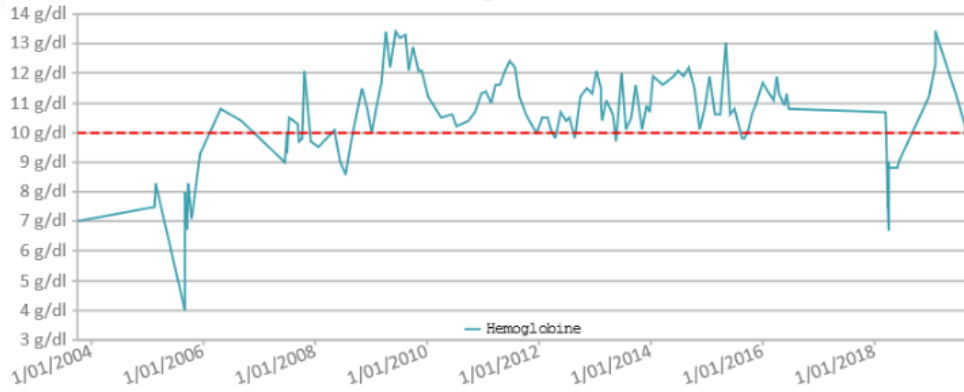


ANNEXE 7 : Copie d'écran de la page de surveillance de l'anémie et du statut martial du patient sur DMN

Néphrologie - Suivi MME

PA - Poids - Périmètre abdo Nutrition(Alb-PréAlb) Cardio-vasculaire (INR-BNP-Hb) **Hémoglobine-Fer-EPO** HD(Créat-K-HCO3-Ca-P-PTH-Béta2μ) Transplantation (Ciclo-Tacro) Diabète (HbA1c-glucose) DP(Apex-clearance créat-KT/V urée- nPCR) Evolution IRC Surveillance FAV

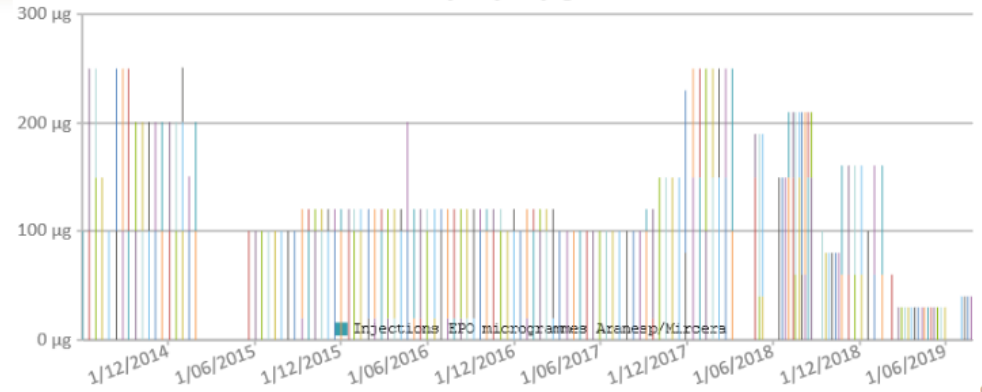
Hémoglobine



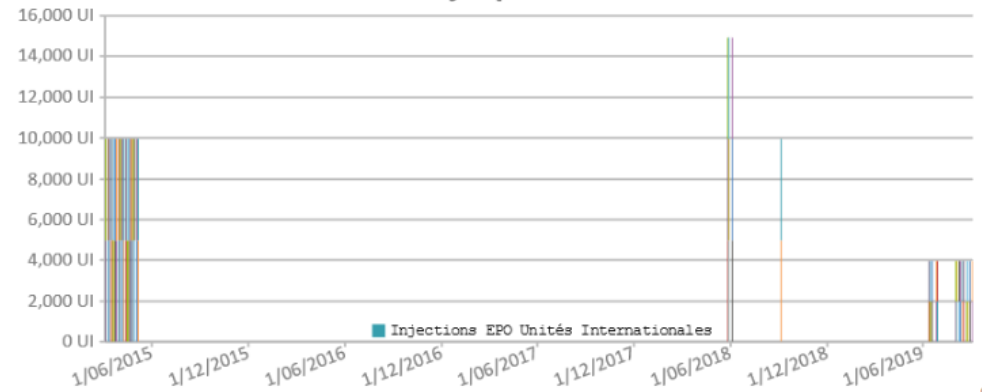
Ferritine



Inj. Epo µg



Inj. Epo UI



ANNEXE 8 : Copie d'une prescription de séance d'hémodialyse sur DMN

Dialyse en Nouvelle-Calédonie

Service de néphrologie du CHT Médipole Association ATIR-NC
Tél 20 84 11/ Fax 20 90 66 25 72 81/ 1491(int.)

Prescription d'Hémodialyse chronique.

MME

Couverture : Service de Santé de Wallis **Ambulances :** SAINT JACQUES :252727
Contact : 868900 (fille Nouméa) Domicile principal
Malia (sa fille) 82 56 96 (Wallis) Privée
null Professionnel

A l'attention des médecins traitants :

DR WALLIS Hopital.

Les antécédents répertoriés sont :

Antécédents médicaux : Obésité (43 kg/m²) 1998 diabète sucré insulino-dépendant | avec complications multiples 2002
Insuffisance rénale chronique (creat 99 en 2000, 136 en 9/02, 122µmol/l 7/03) 2017 Hépatite B : non protégée.
Vaccination débutée janvier 2017
Antécédents chirurgicaux : 2011 création fistule artériovoineuse distale gauche (GB K Pfeuty)
Antécédents FAV + KT : 2017 KT 2017 FAV Radio cephalique G 2017 KT 2017 superficialisation FAV RRG
Antécédents gynéco-obstétriques : G3P3
Antécédents allergiques : Aucune connue
Antécédents alcool : 0
Antécédents tabac : 0

Groupe sang : N/A

DIABETE

Eau totale: 37.17% (47.76 L)	3 séances/semaine	Durée de séance : 4 h 30
Poids sec: 128.5 kg	Type de bain	Anticoagulant: HBPM
Type de rein: VITAPES 210 HF	Glucose 1g/l, Ca	Entretien: 20 mg Lovenox 3ème heure
Accès vasculaire :	1,5 mmol/l, K+ 2	Charge: Lovenox 60 mg
Dernier KT le 19/01/2017	mmol/l	Température des bains: 36 °C
Dernière FAV le 15/02/2011		Concentration bicarbonate: 36 mmol/l
Débit sang : 300 mL/min		Concentration sodium: 138 mmol/l
Débit dialysat : 500 mL/min		Taux d'ultrafiltration max/h: 900 ml/h

Prescription de séance :

Cardio Ok pour Diminution de carensiel progressivement à 2,5 mg/j une semaine puis 1,25 mg/ jour permettant poursuite de baisse du poids

Prescription EPO : ARANESP 100 MICROG par injection. 1 INJECTION tou(te)s les 2 semaine(s) à partir du 20/06/2017

Prescription FER : VENOFER 100 MG par injection. 1 INJECTION par semaine(s)

Traitement médicamenteux :

- NOVORAPID FLEXPEN 300UI/3ML SOL INJ 1 prise(s) 3 fois par jour(s) 4 à 8 UI matin, midi et soir selon glycémie capillaire - LEVEMIR FLEXPEN 300UI/3ML SOL INJ STY 1 prise(s) 2 fois par jour(s) 12 UI matin et 12 UI soir - VACCIN GENHEVAC B PASTEUR SUSP INJ 2 prise(s) par jour(s) 2 doses le meme jour en juillet pour le rappel a 6 mois - LASILIX SPECIAL 500MG CPR 1 prise(s) 2 fois par jour(s) 1/2 cp matin et midi - EMLAPATCH 5% PANSEMENT 2 prise(s) 3 fois par semaine(s) - FIXICAL VITAMINE D3 1000MG/800UI CPR 1 prise(s) par jour(s) - RENAGEL 800MG CPR 2 prise(s) 3 fois par jour(s) pendant les repas - DOLIPRANE 1G CPR 1 prise(s) 3 fois par jour(s) 1 cp à la demande - CARDENSIEL 1,25MG CPR 1 prise(s) par jour(s) 1cp matin matin pendant 1 semaine

Le 27/07/2017

DR

ANNEXE 9 : Index de comorbidité de Charlson

INDEX DE COMORBIDITE CHARLSON

Items	Pondération	Score
Infarctus du myocarde	1 point	
Insuffisance cardiaque congestive	1 point	
Maladies vasculaires périphériques	1 point	
Maladies cérébro-vasculaires (sauf hémiplegie)	1 point	
Démence	1 point	
Maladies pulmonaires chroniques	1 point	
Maladies du tissu conjonctif	1 point	
Ulcères oeso-gastro-duodénaux	1 point	
Diabète sans complication	1 point	
Maladies hépatiques légères	1 point	
Hémiplegie	2 points	
Maladies rénales modérées ou sévères	2 points	
Diabète avec atteinte d'organe cible	2 points	
Cancer	2 points	
Leucémie	2 points	
Lymphome	2 points	
Myélome Multiple	2 points	
Maladie hépatique modérée ou sévère	3 points	
Tumeur métastasée	6 points	
SIDA	6 points	

From : Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chronic Dis. 1987;40(5):373-83

Total	Probabilité de survie à 10 ans
0	99%
1	96%
2	90%
3	77%
4	53%
5	21%
6	2%
>6	0%

Avis 2019-06 001 du 24 juin 2019 rendu par le Comité Consultatif d'Éthique de Nouvelle-Calédonie pour les Sciences de la Vie et de la Santé (CCE NC SVS) en vue de la mise en place du projet

**Nom du projet : Projet de télémedecine en Nouvelle-Calédonie
Présenté par Stéphanie Aurin et Pascale Doniguan
Lors de l'assemblée plénière du CCE NC SVS du 24 juin 2019**

Le Comité Consultatif d'Éthique de la Nouvelle-Calédonie pour les Sciences de la Vie et de la Santé s'est réuni ce **24 juin 2019**, en formation régulière dans les conditions prévues par l'article 59 de la délibération modifiée 228 du 13 décembre 2006, pour donner son avis sur le projet **Projet de télémedecine en Nouvelle-Calédonie** dans le cadre de la délibération modifiée 228 du 13-12- 2006, art. 52, 2nd alinéa, « *ce comité a pour mission d'émettre un avis et de rédiger des recommandations sur les questions éthiques soulevées par les nouvelles technologies, la recherche et les progrès de la connaissance dans les domaines de la biologie, de la médecine et de la santé* », et, art. 56 « *le comité.....peut être saisi par.....un établissement public ou privé, une fondation ou une association. Établissements, fondations ou associations doivent avoir pour objet principal la recherche, le développement technologique médical ou le progrès de la connaissance dans les domaines de la biologie, de la médecine et de la santé....* ».

Projet

Par correspondance en date du **25 mai 2019**, **Laurie-Mathilde MICHEL** confirme saisir le CCE NC SVS du projet suivant :

Projet de télémedecine en Nouvelle-Calédonie

- Comparaison de 2 unités d'hémodialyse de proximité à Wallis et Poindimié
- Étude rétrospective observationnelle comparative sur une période de 6 ans (2012-2017) de 2 unités d'hémodialyse de proximité, de même taille mais avec un suivi médical différent.
- Une unité est à Poindimié, les patients bénéficient d'une consultation médicale mensuelle.
- La seconde unité est à Wallis, mise en place il y a 12 ans et les patients bénéficient d'une téléconsultation mensuelle et d'une consultation physique tous les 3 mois.
- C'est à la suite aussi de l'ouverture et du développement des différentes structures de soins dépendantes des néphrologues de Nouméa et gérées au moins partiellement par télémedecine que le besoin de l'analyse s'est fait sentir.
- Buts de l'étude effectuée au sein de l'équipe du Dr Nicolas QUIRIN :
 - Analyse statistique des données de la survie globale des patients dans les 2 unités sur 6 ans, voir si les paramètres de qualité de soins et de suivi en hémodialyse sont équivalents dans les 2 centres malgré la différence de suivi.
 - Évaluer la qualité des soins et du suivi des patients selon les faiblesses éventuellement mises en évidence, et à ce moment-là, envisager un renfort du suivi médical et paramédical.
 - Évaluer l'efficacité de la télémedecine dans le suivi des patients dialysés en comparaison d'un suivi clinique et définir si leur éloignement géographique de Nouméa et donc les possibilités d'un suivi clinico-biologique inhérentes à cet éloignement, impactent sur leur évolution, leur survie, l'apparition d'éventuelles complications et leur qualité de vie

- Extension de ce système de suivi par télémédecine à d'autres centres si les résultats sont encourageants.

Décision

Le projet a reçu validation du CCE NC SVS en sa séance du 24 juin 2019.

- ***Une réponse favorable est faite, en suggérant que le dispositif de réassurance soit prévu en cas de défaillance du système organisé à Wallis.***
- ***Une question se pose ensuite, en cas d'équivalence de performance dans le fonctionnement entre les 2 sites, une adaptation de l'organisation de Wallis sera-telle envisagée pour Poindimié ?***
- ***Enfin, le Comité souhaite être tenu informé des résultats de l'étude et de ses débouchés.***

Le présent avis, communiqué à **Laurie-Mathilde MICHEL**, et au Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie sera par ailleurs expressément mentionné au Journal Officiel de la Nouvelle-Calédonie, et intégralement cité sur le site internet de la DASS NC. Il est toutefois rappelé que les avis fournis par notre Comité ne sont pas ceux d'un Comité de Protection des Personnes (CPP) dont le CCE NC SVS n'a pas les attributions.

Pour le Comité Consultatif d'Éthique de Nouvelle-Calédonie pour les Sciences de la Vie et de la Santé,

**Nouméa, le 14 septembre 2019
Le Président,
Docteur Frédéric TOUZAIN**



RESUME

Introduction: L'insuffisance rénale chronique est un problème de santé publique majeur en Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna, avec une prévalence de 2542 patients pmh en 2017. 594 patients hémodialysés sont suivis sur le territoire et leur éloignement géographique impose un suivi par télé médecine. L'objectif de notre étude est d'évaluer la qualité des soins prodiguée aux patients hémodialysés à Wallis, l'unité d'hémodialyse la plus éloignée de Nouméa (2100km).

Méthodes: Nous avons comparé deux populations de patients hémodialysés, les premiers à Poindimié en Nouvelle-Calédonie, suivis par une consultation physique mensuelle, les seconds à Wallis, suivis par téléconsultations mensuelles et consultations physiques trimestrielles.

Résultats: Entre janvier 2012 et décembre 2017, 84 patients ont pu être inclus dans l'étude: 44 à Poindimié et 40 à Wallis. Nous n'avons pas mis en évidence de différences dans les paramètres de suivi clinico- biologiques des patients ni dans les complications de l'abord vasculaire selon le centre de dialyse. 23 décès sont survenus au cours de l'étude (11 à Poindimié et 12 à Wallis). Nous n'avons pas objectivé de différence de survie en fonction des centres ($p=0.464$). L'évaluation de l'accès à la transplantation était significativement moindre pour les patients dialysés à Wallis ($p=0.042$), sans impact sur le nombre de transplantés ($p=0.68$).

Conclusion: La télé médecine est une opportunité précieuse dans la gestion des patients hémodialysés chroniques vivants dans des îles éloignées du Pacifique, leur permettant de rester près de chez eux tout en assurant une qualité des soins élevée.

MOTS CLEFS : Hémodialyse, télé médecine, dialyse adéquate, survie, éloignement géographique

TITRE EN ANGLAIS: Successful follow-up by telenephrology compared to on-site consultations for dialysis patients living in remote Pacific Islands

THÈSE MÉDECINE SPÉCIALISÉE - NEPHROLOGIE - ANNÉE 2019

INTITULÉ ET ADRESSE

UNIVERSITÉ DE LORRAINE
Faculté de Médecine de Nancy
9, avenue de la Forêt de Haye
54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex
