



**HAL**  
open science

# Évaluation de la prise en charge en hospitalisation à domicile des patients diabétiques de type 1 lors des deux premières années de suivi

Philippe Mariano

## ► To cite this version:

Philippe Mariano. Évaluation de la prise en charge en hospitalisation à domicile des patients diabétiques de type 1 lors des deux premières années de suivi. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03508394

**HAL Id: dumas-03508394**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03508394v1>**

Submitted on 3 Jan 2022

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

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

**Evaluation de la prise en charge en hospitalisation à domicile des patients diabétiques  
de type 1 lors des deux premières années de suivi**

# **T H E S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES DE MARSEILLE**

**Le 14 Décembre 2021**

**Par Monsieur Philippe MARIANONÉ le 13 juillet 1990 à**

**Thiais (94)**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Madame le Professeur REYNAUD Rachel**

**Président**

**Madame le Professeur GABORIT Bénédicte**

**Assesseur**

**Monsieur le Professeur RACCAH Denis**

**Assesseur**

**Madame le Docteur CASTETS Sarah**

**Assesseur**

## FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

**Doyen** : **Pr. Georges LEONETTI**

Vice-Doyen aux affaires générales : Pr. Patrick

DESSI Vice-Doyen aux professions paramédicales : Pr. Philippe

BERBIS Conseiller : Pr. Patrick

VILLANI

### **Asseseurs :**

- aux études : Pr. Kathia CHAUMOITRE
- à la recherche : Pr. Jean-Louis MEGE
- à l'unité mixte de formation continue en santé : Pr. Justin MICHEL
- pour le secteur NORD : Pr. Stéphane BERDAH
- Groupements Hospitaliers de territoire : Pr. Jean-Noël ARGENSON
- aux masters : Pr. Pascal ADALIAN

### **Chargés de mission :**

- sciences humaines et sociales : Pr. Pierre LE COZ
- relations internationales : Pr. Stéphane RANQUE
- DU/DIU : Pr. Véronique VITTON
- DPC, disciplines médicales & biologiques : Pr. Frédéric CASTINETTI
- DPC, disciplines chirurgicales : Dr. Thomas GRAILLON

## ÉCOLE DE MEDECINE

**Directeur** : **Pr. Jean-Michel VITON**

### **Chargés de mission**

- PACES – Post-PACES : Pr. Régis GUIEU
- DFGSM : Pr. Anne-Laure PELISSIER
- DFASM : Pr. Marie-Aleth RICHARD
- DFASM : Pr. Marc BARTHET

▪ Préparation aux ECN	:	Dr Aurélie DAUMAS
▪ DES spécialités	:	Pr. Pierre-Edouard FOURNIER
▪ DES stages hospitaliers	:	Pr. Benjamin BLONDEL
▪ DES MG	:	Pr. Christophe BARTOLI
▪ Démographie médicale	:	Dr. Noémie RESSEGUIER
▪ Etudiant	:	Elise DOMINJON

*Cabinet du Doyen – 25.02. 2020 (GL/HB)*

## ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

**Directrice** : **Madame Carole ZAKARIAN**

**Chargés de mission**

- 1<sup>er</sup> cycle : Madame Estelle BOISSIER
- 2<sup>ème</sup> cycle : Madame Cécile NINA

## ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

**Directeur** : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

**Chargés de mission**

- Masso- kinésithérapie 1<sup>er</sup> cycle : Madame Béatrice CAORS
- Masso-kinésithérapie 2<sup>ème</sup> cycle : Madame Joannie HENRY
- Mutualisation des enseignements : Madame Géraldine DEPRES

## ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

**Directeur** : **Monsieur Sébastien COLSON**

**Chargés de mission**

- Chargée de mission : Madame Sandrine MAYEN  
RODRIGUES
- Chargé de mission : Monsieur Christophe ROMAN

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM AGOSTINI Serge  
ALDIGHIERI René  
ALESSANDRINI Pierre  
ALLIEZ Bernard  
AQUARON Robert  
ARGEME Maxime  
ASSADOURIAN Robert  
AUFFRAY Jean-Pierre  
AUTILLO-TOUATI Amapola  
AZORIN Jean-Michel  
BAILLE Yves  
BARDOT Jacques  
BARDOT André  
BERARD Pierre  
BERGOIN Maurice  
BERLAND Yvon  
BERNARD Dominique  
BERNARD Jean-Louis  
BERNARD Jean-Paul  
BERNARD Pierre-Marie  
BERTRAND Edmond  
BISSET Jean-Pierre  
BLANC Bernard  
BLANC Jean-Louis  
BOLLINI Gérard  
BONGRAND Pierre  
BONNEAU Henri  
BONNOIT Jean  
BORY Michel  
BOTTA Alain  
BOTTA-FRIDLUND Danielle  
BOURGEADE Augustin  
BOUVENOT Gilles  
BOUYALA Jean-Marie  
BREMOND Georges  
BRICOT René  
BRUNET Christian  
BUREAU Henri  
CAMBOULIVES Jean  
CANNONI Maurice  
CARTOUZOU Guy  
CAU Pierre  
CHABOT Jean-Michel  
CHAMLIAN Albert  
CHARPIN Denis  
CHARREL Michel

MM DEVRED Philippe  
DJIANE Pierre  
DONNET Vincent  
DUCASSOU Jacques  
DUFOUR Michel  
DUMON Henri  
ENJALBERT Alain  
FAUGERE Gérard  
FAVRE Roger  
FIECHI Marius  
FARNARIER Georges  
FIGARELLA Jacques  
FONTES Michel  
FRANCES Yves  
FRANCOIS Georges  
FUENTES Pierre  
GABRIEL Bernard  
GALINIER Louis  
GALLAIS Hervé  
GAMERRE Marc  
GARCIN Michel  
GARNIER Jean-Marc  
GAUTHIER André  
GERARD Raymond  
GEROLAMI-SANTANDREA André  
GIUDICELLI Sébastien  
GOUDARD Alain  
GOUIN François  
GRILLO Jean-Marie  
GRIMAUD Jean-Charles  
GRISOLI François  
GROULIER Pierre  
HADIDA/SAYAG Jacqueline  
HASSOUN Jacques  
HEIM Marc  
HOUEL Jean  
HUGUET Jean-François  
JAQUET Philippe  
JAMMES Yves  
JOUVE Paulette  
JUHAN Claude  
JUIN Pierre  
KAPHAN Gérard  
KASBARIAN Michel  
KLEISBAUER Jean-Pierre  
LACHARD Jean

CHAUVEL Patrick  
CHOUX Maurice  
CIANFARANI François  
CLAVERIE Jean-Michel  
CLEMENT Robert  
COMBALBERT André  
CONTE-DEVOLX Bernard  
CORRIOL Jacques  
COULANGE Christian  
CURVALE Georges  
DALMAS Henri  
DE MICO Philippe  
DELPERO Jean-Robert  
DESSEIN Alain  
DELARQUE Alain  
DEVIN Robert

LAFFARGUE Pierre  
LAUGIER René  
LE TREUT Yves  
LEVY Samuel  
LOUCHET Edmond  
LOUIS René  
LUCIANI Jean-Marie  
MAGALON Guy  
MAGNAN Jacques  
MALLAN- MANCINI Josette  
MALMEJAC Claude  
MARANINCHI Dominique  
MARTIN Claude  
MATTEI Jean François  
MERCIER Claude  
METGE Paul

MM MICHOTÉY Georges  
MIRANDA François  
Daniel  
MONFORT Gérard  
MONGES André  
JeanMONGIN Maurice  
MUNDLER Olivier  
NAZARIAN Serge  
NICOLI René  
NOIRCLERC  
MichelOLMER  
Michel OREHEK  
Jean PAPY Jean-  
Jacques PAULIN  
Raymond PELOUX  
Yves PENAUD  
Antony PENE  
Pierre  
PIANA Lucien  
PICAUD Robert  
PIGNOL Fernand

VANUXEM Paul  
VERVLOET  
VIALETTES Bernard  
WEILLER Pierre-

POGGI Louis

POITOUT

Dominique

PONCET Michel

POUGET Jean

PRIVAT Yvan

QUILICHINI Francis

RANQUE Jacques

RANQUE Philippe

RICHAUD Christian

RIDINGS Bernard

ROCHAT Hervé

ROHNER Jean-

Jacques

ROUX Hubert



ROUX Michel

RUFO Marcel

SAHEL José

SALAMON

Georges

SALDUCCI

JacquesSAMBUC

Roland

SAN MARCO Jean-

LouisSANKALE Marc

SARACCO Jacques

SARLES Jacques

SARLES - PHILIP

Nicole

SASTRE Bernard

SCHIANO Alain

SCOTTO Jean-

ClaudeSEBAHOUN

Gérard SEITZ Jean-

François SERMENT

Gérard

SOULAYROL René

STAHL André

TAMALET Jacques

TARANGER-CHARPIN Colette

THIRION Xavier

THOMASSIN Jean-

MarcUNAL Daniel

VAGUE Philippe

VAGUE/JUHAN

Irène

## EMERITAT

### 2008

M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011

### 2009

M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012

### 2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
------------------	----------------	------------

### 2011

M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015

### 2012

M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015

### 2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

### 2014

M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
------------------	----------------	------------

M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

## 2015

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

## 2016

M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2017
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2019
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2017
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2017
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2019
M. le Professeur	JAMMES Yves	31/08/2019
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2017
M. le Professeur	POITOUT Dominique	31/08/2019
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2017
M. le Professeur	VIALETTES Bernard	31/08/2019

## 2017

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2018
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2018
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2018
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2018
M. le Professeur	SEBBAHOUN Gérard	31/08/2018

## 2018

M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2021
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2019
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2019

## 2019

M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2020

M. le Professeur  
M. le Professeur

COZZONE Patrick  
DELMONT Jean

31/08/2020  
31/08/2020

M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2020
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2020
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2020
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2020
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2020
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2020

## 2020

M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2021
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2021
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2021
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2021
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2021

## Honoris causa

1967	MM. les Professeurs	DADI (Italie) CID DOS SANTOS (Portugal)
1974	MM. les Professeurs	MAC ILWAIN (Grande-Bretagne) T.A. LAMBO (Suisse)
1975	MM. les Professeurs	O. SWENSON (U.S.A.) Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)
1976	MM. les Professeurs	P. FRANCHIMONT (Belgique) Z.J. BOWERS (U.S.A.)
1977	MM. les Professeurs	C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.) C.GIBBS (U.S.A.) J. DACIE (Grande-Bretagne)
1978	M. le Président	F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)
1980	MM. les Professeurs	A. MARGULIS (U.S.A.) R.D. ADAMS (U.S.A.)
1981	MM. les Professeurs	H. RAPPAPORT (U.S.A.) M. SCHOU (Danemark) M. AMENT (U.S.A.) Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne) S. REFSUM (Norvège)
1982	M. le Professeur	W.H. HENDREN (U.S.A.)
1985	MM. les Professeurs	S. MASSRY (U.S.A.) KLINSMANN (R.D.A.)
1986	MM. les Professeurs	E. MIHICH (U.S.A.)

T. MUNSAT (U.S.A.)

LIANA BOLIS

(Suisse)

L.P. ROWLAND (U.S.A.)



1987	M. le Professeur	P.J. DYCK (U.S.A.)
1988	MM. les Professeurs	R. BERGUER (U.S.A.) W.K. ENGEL (U.S.A.) V. ASKANAS (U.S.A.) J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.) A. DAVIGNON (Canada) A. BETTARELLO (Brésil)
1989	M. le Professeur	P. MUSTACCHI (U.S.A.)
1990	MM. les Professeurs	J.G. MC LEOD (Australie) J. PORTER (U.S.A.)
1991	MM. les Professeurs	J. Edward MC DADE (U.S.A.) W. BURGDORFER (U.S.A.)
1992	MM. les Professeurs	H.G. SCHWARZACHER (Autriche) D. CARSON (U.S.A.) T. YAMAMURO (Japon)
1994	MM. les Professeurs	G. KARPATI (Canada) W.J. KOLFF (U.S.A.)
1995	MM. les Professeurs	D. WALKER (U.S.A.) M. MULLER (Suisse) V. BONOMINI (Italie)
1997	MM. les Professeurs	C. DINARELLO (U.S.A.) D. STULBERG (U.S.A.) A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne) P.I. BRANEMARK (Suède)
1998	MM. les Professeurs	O. JARDETSKY (U.S.A.)
1999	MM. les Professeurs	J. BOTELLA LLUSIA (Espagne)

		D. COLLEN (Belgique) S. DIMAURO (U. S. A.)
2000	MM. les Professeurs	D. SPIEGEL (U. S. A.) C. R. CONTI (U.S.A.)
2001	MM. les Professeurs	P-B. BENNET (U. S. A.) G. HUGUES (Grande Bretagne) J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)
2002	MM. les Professeurs	M. ABEDI (Canada) K. DAI (Chine)
2003	M. le Professeur Sir	T. MARRIE (Canada) G.K. RADDI (Grande Bretagne)
2004	M. le Professeur	M. DAKE (U.S.A.)
2005	M. le Professeur	L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)
2006	M. le Professeur	A. R. CASTANEDA (U.S.A.)
2007	M. le Professeur	S. KAUFMANN (Allemagne)

# PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHOSSEGROS Cyrille
ALBANESE Jacques	COLLART Frédéric
ALIMI Yves	COSTELLO Régis
AMABILE Philippe	COURBIERE Blandine
AMBROSI Pierre	COWEN Didier
ANDRE Nicolas	CRAVELLO Ludovic
ARGENSON Jean-Noël	CUISSET Thomas
ASTOUL Philippe	DA FONSECA David
ATTARIAN Shahram	DAHAN-ALCARAZ Laetitia
AUDOUIN Bertrand	DANIEL Laurent
AUQUIER Pascal	DARMON Patrice
AVIERINOS Jean-François	DAVID Thierry
AZULAY Jean-Philippe	D'ERCOLE Claude
BAILLY Daniel	D'JOURNO Xavier
BARLESI Fabrice	DEHARO Jean-Claude
BARLIER-SETTI Anne	DELAPORTE Emmanuel
BARLOGIS Vincent	DENIS Danièle
BARTHET Marc	DISDIER Patrick
BARTOLI Christophe	DODDOLI Christophe
BARTOLI Jean-Michel	DRANCOURT Michel
BARTOLI Michel	DUBUS Jean-Christophe
BARTOLOMEI Fabrice	DUFFAUD Florence
BASTIDE Cyrille	DUFOUR Henry
BENSOUSSAN Laurent	DURAND Jean-Marc
BERBIS Philippe	DUSSOL Bertrand
BERBIS Julie	EBBO Mikaël
BERDAH Stéphane	EUSEBIO Alexandre
BEROUD Christophe	FABRE Alexandre
BERTUCCI François	FAKHRY Nicolas
BLAISE Didier	FELICIAN Olivier
BLIN Olivier	FENOLLAR Florence
BLONDEL Benjamin	FIGARELLA/BRANGER
DominiqueBONIN/GUILLAUME Sylvie	FLECHER Xavier
BONELLO Laurent	FOUILLOUX Virginie
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard
BOUBLI Léon Surnombre	FRANCESCHI Frédéric
BOUFI Mourad	FUENTES Stéphane
BOYER Laurent	GABERT Jean

BREGÉON Fabienne	GABORIT Bénédicte
BRETELLE Florence	GAINNIER Marc
BROUQUI Philippe	GARCIA Stéphane
BRUDER Nicolas	GARIBOLDI Vlad
BRUE Thierry	GAUDART Jean
BRUNET Philippe	GAUDY-MARQUESTE Caroline
BURTEY Stéphane	GENTILE
Stéphanie CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GERBEAUX
Patrick	
CASANOVA Dominique	GEROLAMI/SANTANDREA
René CASTINETTI Frédéric	GILBERT/ALESSI Marie-
Christine	
CECCALDI Mathieu	GIORGI Roch
CHAGNAUD Christophe	GIOVANNI Antoine
CHAMBOST Hervé	GIRARD Nadine
CHAMPSAUR Pierre	GIRAUD/CHABROL Brigitte
CHANEZ Pascal	GONCALVES
Anthony CHARAFFE-JAUFFRET	Emmanuelle
GRANEL/REY Brigitte	CHARREL Rémi
Philippe	GRANVAL
CHAUMOITRE Kathia	GREILLIER Laurent
CHIARONI Jacques	GROB Jean-Jacques
CHINOT Olivier	GUEDJ Eric

DRH Campus Timone

MAJ

# PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PAGANELLI Franck	ROCHE Pierre-Hugues
<i>PANUEL Michel Surnombre</i>	ROCH Antoine
PAPAZIAN Laurent	ROCHWERGER Richard
PAROLA Philippe	ROLL Patrice
<i>PARRATTE Sébastien Disponibilité</i>	ROSSI Dominique
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure	ROSSI Pascal
PELLETIER Jean	ROUDIER Jean
PERRIN Jeanne	SALAS Sébastien
PETIT Philippe	SARLON-BARTOLI Gabrielle
PHAM Thao	SCAVARDA Didier
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	SCHLEINIZ
NicolasPIQUET Philippe	SEBAG Frédéric
PIRRO Nicolas	SIELEZNEFF Igor
POINSON François	SIMON Nicolas
RACCAH Denis	STEIN Andréas
RANQUE Stéphane	TAIEB David
<i>RAOULT Didier Surnombre</i>	THOMAS Pascal
REGIS Jean	THUNY Franck
REYNAUD/GAUBERT Martine	TREBUCHON-DA FONSECA
Agnès	
REYNAUD Rachel	TRIGLIA Jean-
Michel RICHARD/LALLEMAND Marie-	
AlethTROPANO Patrick RICHIERI Raphaëlle	
	TSIMARATOS
Michel	

## PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal  
AGHABABIAN  
Valérie BELIN Pascal  
CHABANNON  
ChristianCHABRIERE  
Eric  
FERON  
FrançoisLE  
COZ Pierre  
LEVASSEUR Anthony  
RANJEVA Jean-  
PhilippeSOBOL  
Hagay

PROFESSEUR CERTIFIE

*BRANDENBURGER Chantal retraite mars 2021*

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI

REVIS Joana

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE

GUIDA Pierre

DRH Campus Timone

MAJ

# PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

GUIEU Régis

GUIS Sandrine

GUYE Maxime

GUYOT Laurent

*GUY'S Jean-Michel Surnombre*

HABIB Gilbert HARDWIGSEN

Jean

HARLE Jean-Robert

HOUVENAEGHEL

Gilles

JACQUIER Alexis

JOURDE-CHICHE

Noémie

JOUVE Jean-Luc

KAPLANSKI Gilles

KARSENTY Gilles

*KERBAUL François détachement*

KRAHN Martin

LAFFORGUE Pierre

LAGIER Jean-

Christophe

LAMBAUDIE Eric

LANCON Christophe

LA SCOLA Bernard

LAUNAY Franck

LAVIEILLE Jean-

Pierre

LE CORROLLER

ThomasLECHEVALLIER

Eric

LEGRE Régis

LEHUCHER-MICHEL Marie-

PascaleLEONE Marc

LEONETTI

GeorgesLEPIDI

Hubert LEVY

Nicolas MACE

Loïc

MAGNAN Pierre-

EdouardMANCINI

Julien

MEGE Jean-

LouisMERROT

Thierry

METZLER/GUILLEMAIN  
CatherineMEYER/DUTOUR  
Anne

MICCALEF/ROLL  
JoëlleMICHEL Fabrice  
MICHEL Gérard  
MICHEL Justin  
MICHELET Pierre

MILH Mathieu  
MILLION  
MatthieuMOAL  
Valérie

MORANGE Pierre-  
EmmanuelMOULIN Guy

MOUTARDIER  
VincentNAUDIN  
Jean

NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier

NICOLLAS  
RichardNGUYEN  
Karine OLIVE  
Daniel OLLIVIER  
MatthieuOUAFIK  
L'Houcine

OVAERT-REGGIO  
CarolinePADOVANI  
Laetitia

DRH Campus Timone

MAJ 01.09.2020



# PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

TURRINI

OlivierVALERO

René

VAROQUAUX Arthur

DamienVELLY Lionel

VEY Norbert

VIDAL Vincent

VIENS Patrice

VILLANI Patrick

VITON Jean-

MichelVITTON

Véronique

*VIEHWEGER Heide Elke détachement*

VIVIER Eric

XERRI Luc

AHERFI Sarah	ELDIN Carole	PAULMYER/LACROIX Odile
<i>ANGELAKIS Emmanouil (disponibilité)</i>	FAURE Alice	PESENTI Sébastien
<i>ATLAN Catherine (disponibilité)</i>	FOLETTI Jean- Marc	RADULESCO Thomas
BEGE Thierry	FRANKEL Diane	RESSEGUIER Noémie
BELIARD Sophie	FROMNOT Julien	ROBERT Philippe
BENYAMINE Audrey	GASTALDI Marguerite	ROBERT Thomas
BERTRAND Baptiste	GELSI/BOYER Véronique	ROMANET Pauline
BEYER-BERJOT Laura	GIUSIANO Bernard	SABATIER Renaud
BIRNBAUM David	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	SARI-MINODIER
Irène		
BONINI Francesca	GONZALEZ Jean-Michel	SAVEANU Alexandru
BOUCRAUT Joseph	GOURIET Frédérique	<i>SECQ Véronique (disponibilité)</i>
BOULAMERY Audrey	GRAILLON Thomas	STELLMANN Jan-Patrick
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUERIN Carole	SUCHON Pierre
BOUSSEN Salah Michel	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	TABOURET
Emeline	GUIDON Catherine	TOGA Caroline
BUFFAT Christophe		
CAMILLERI Serge	GUIVARCH Jokthan	TOGA Isabelle
CARRON Romain	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOMASINI Pascale
CASSAGNE Carole	HRAIECH Sami	TOSELLO
Barthélémy		
CERMOLACCE Michel	KASPI-PEZZOLI Elise	TROUSSE Delphine
CHAUDET Hervé	L'OLLIVIER Coralie	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CHRETIEN Anne-Sophie	LABIT-BOUVIER Corinne	VELY Frédéric
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VION-DURY
Jean		
CUNY Thomas	LAGARDE Stanislas	ZATTARA/CANNONI Hélène
<i>DADOUN Frédéric (disponibilité)</i>	<i>LAGIER Aude (disponibilité)</i>	
DALES Jean-Philippe	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	
DARIEL Anne	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DAUMAS Aurélie	LOOSVELD Marie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	MAAROUF Adil	
DELLIAUX Stéphane	MACAGNO Nicolas	
DESPLAT/JEGO Sophie	MAUES DE PAULA André	
DEVILLIER Raynier	MEGE Diane	
DUBOURG Grégory	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
DUCONSEIL Pauline	NINOVE Laetitia	
DUFOUR Jean-Charles	NOUGAIREDE Antoine	

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES (mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad  
BARBACARU/PERLES T. A.  
BERLAND Caroline  
BOYER Sylvie  
COLSON Sébastien  
DEGIOANNI/SALLE Anna

DESNUES Benoît  
MARANINCHI Marie  
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky  
MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte  
POGGI Marjorie  
POUGET Benoît

RUEL Jérôme  
THOLLON Lionel  
THIRION Sylvie  
VERNA Emeline

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

## MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques CALVET-  
MONTREDON Céline  
FORTE Jenny  
JANCZEWSKI Aurélie  
NUSSLI Nicolas  
ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle

THERY Didier

## MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline

EVANS-VIALLAT Catherine

LAZZAROTTO Sébastien

LUCAS Guillaume MATHIEU

Marion

MAYENS-RODRIGUES Sandrine

MELLINAS Marie ROMAN

Christophe

TRINQUET Laure

**ANATOMIE 4201**

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)  
LE CORROLLER Thomas (PU-PH)  
PIRRO Nicolas (PU-PH)

GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)  
LAGIER Aude (MCU-PH) *disponibilité*

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

**ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203**

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)  
DANIEL Laurent (PU-PH)  
FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)  
GARCIA Stéphane (PU-PH)  
XERRI Luc (PU-PH)

DALES Jean-Philippe (MCU-PH)  
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)  
LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)  
MACAGNO Nicolas (MCU-PH)  
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)  
SECQ Véronique (MCU-PH) *disponibilité*

**ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;  
MEDECINE URGENCE 4801**

ALBANESE Jacques (PU-PH)  
BRUDER Nicolas (PU-PH)  
LEONE Marc (PU-PH)  
MICHEL Fabrice (PU-PH)  
VELLY Lionel (PU-PH)

BOUSSEN Salah Michel (MCU-PH)  
GUIDON Catherine (MCU-PH)

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)  
DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)  
POUGET Benoît (MCF)  
VERNA Emeline (MCF)

**BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501**

CHARREL Rémi (PU PH)  
DRANCOURT Michel (PU-PH)  
FENOLLAR Florence (PU-PH)  
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)  
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)  
LA SCOLA Bernard (PU-PH)  
RAOULT Didier (PU-PH) *Surnombre*  
AHERFI Sarah (MCU-PH)  
ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) *disponibilité*  
DUBOURG Grégory (MCU-PH)  
GOURIET Frédérique (MCU-PH)  
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)  
NINOVE Laetitia (MCU-PH)  
CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)  
LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)  
DESNUES Benoit (MCF) ( 65ème section )  
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

**BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401**

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)  
GABERT Jean (PU-PH)  
GUIEU Régis (PU-PH)  
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)  
BUFFAT Christophe (MCU-PH)  
FROMNOT Julien (MCU-PH)  
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)  
ROMANET Pauline (MCU-PH)  
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

**ANGLAIS 11**

BRANDENBURGER Chantal (PRCE) *retraite mars 2021*  
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

**BIOLOGIE CELLULAIRE 4403**

ROLL Patrice (PU-PH)  
FRANKEL Diane (MCU-PH)  
GASTALDI Marguerite (MCU-PH)  
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)  
LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

**BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT  
ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405**

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)

PERRIN Jeanne (PU-PH)

**BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301**

**CARDIOLOGIE 5102**

GUEDJ Eric (PU-PH)

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)

COLE Maxime (PU-PH)  
TAIEB David (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)  
RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMILLERI Serge (MCU-PH)  
VION-DURY Jean (MCU-PH)

BARBACARU/PERLES Téodora Adriana (MCF) (69ème section)

**BIostatistiques, Informatique Médicale  
ET Technologies de Communication 4604**

GAUDART Jean (PU-PH)  
GIORGI Roch (PU-PH)  
MANCINI Julien (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)  
DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)  
GIUSIANO Bernard (MCU-PH)

ABU ZINEH Mohammad (MCF) (5ème section)  
BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

**CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)  
BLONDEL Benjamin (PU-PH)  
FLECHER Xavier (PU-PH)  
OLLIVIER Matthieu (PU-PH)  
*PARRATTE Sébastien (PU-PH) Disponibilité*  
ROCHWERGER Richard (PU-PH)  
TROPIANO Patrick (PU-PH)

**ROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE**

BERTUCCI François (PU-PH)  
CHINOT Olivier (PU-PH)  
COWEN Didier (PU-PH)  
DUFFAUD Florence (PU-PH)  
GONCALVES Anthony (PU-PH)  
HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)  
LAMBAUDIE Eric (PU-PH)  
PADOVANI Laetitia (PH-PH)  
SALAS Sébastien (PU-PH)  
VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)  
TABOURET Emeline (MCU-PH)

BONNET Jean-Louis (PU-PH)  
CUISSSET Thomas (PU-PH)  
DEHARO Jean-Claude (PU-PH)  
FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)  
HABIB Gilbert (PU-PH)  
PAGANELLI Franck (PU-PH)  
THUNY Franck (PU-PH)

**CHIRURGIE VISCÉRALE ET DIGESTIVE 5202**

BERDAH Stéphane (PU-PH)  
HARDWIGSEN Jean (PU-PH)  
MOUTARDIER Vincent (PU-PH)  
SEBAG Frédéric (PU-PH)  
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)  
TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)  
BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)  
BIRNBAUM David (MCU-PH)  
DUCONSEIL Pauline (MCU-PH)  
GUERIN Carole (MCU-PH)  
MEGE Diane (MCU-PH)

**CHIRURGIE INFANTILE 5402CHIRURGIE INFANTILE 5402**

*GUYS Jean-Michel (PU-PH) Surnombre*  
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
LAUNAY Franck (PU-PH)  
MERROT Thierry (PU-PH)  
*VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH) détachement*  
DARIEL Anne (MCU-PH)  
LAURE Alice (MCU-PH)  
PESENTI Sébastien (MCU-PH)

**FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE E**

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)  
GUYOT Laurent (PU-PH)

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

COLLART Frédéric (PU-PH)  
 D'JOURNO Xavier (PU-PH)  
 DODDOLI Christophe (PU-PH)  
 FOUILLOUX Virginie (PU-PH)  
 GARIBOLDI Vlad (PU-PH)  
 MACE Loïc (PU-PH)  
 THOMAS Pascal (PU-PH)  
 TROUSSE Delphine (MCU-PH)

**CHIRURGIE PLASTIQUE,  
RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004**

CASANOVA Dominique (PU-PH)  
 LEGRE Régis (PU-PH)  
 BERTRAND Baptiste (MCU-PH)  
 HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

**CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104**

ALIMI Yves (PU-PH)  
 AMABILE Philippe (PU-PH)  
 BARTOLI Michel (PU-PH)  
 BOUFI Mourad (PU-PH)  
 MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)  
 PIQUET Philippe (PU-PH)  
 SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU PH)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

BARTHET Marc (PU-PH)  
 DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)  
 GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)  
 GRANDVAL Philippe (PU-PH)  
 VITTON Véronique (PU-PH)

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

LEPIDI Hubert (PU-PH)  
 PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

**DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

BERBIS Philippe (PU-PH)  
 DELAPORTE Emmanuel (PU-PH)  
 GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)  
 GROB Jean-Jacques (PU-PH)  
 RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

**GENETIQUE 4704**

BEROUD Christophe (PU-PH)  
 KRAHN Martin (PU-PH)  
 LEVY Nicolas (PU-PH)  
 NGYUEN Karine (PU-PH)

**DUSI**

COLSON Sébastien (MCF)

TOGA Caroline (MCU-PH)  
 ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

BOURRIQUEN Maryline (MAST)  
 EVANS-VIALLAT Catherine (MAST)  
 LUCAS Guillaume (MAST)  
 MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)  
 MELLINAS Marie (MAST)  
 ROMAN Christophe (MAST)  
 TRINQUET Laure (MAST)

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5401**

AGOSTINI Aubert (PU-PH)  
 BOUBLI Léon (PU-PH) *Surnombre*  
 BRETELLE Florence (PU-PH)  
 CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)  
 COURBIERE Blandine (PU-PH)

**ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ;  
GYNECOLOGIE MEDICALE 5404**

CRAVELLO Ludovic (PU-PH)  
 D'ERCOLE Claude (PU-PH)

BRUE Thierry (PU-PH)  
 CASTINETTI Frédéric (PU-PH)  
 CUNY Thomas (MCU PH)



AUQUIER Pascal (PU-PH)  
 BERBIS Julie (PU-PH)  
 BOYER Laurent (PU-PH)  
 GENTILE Stéphanie (PU-PH)

BLAISE Didier (PU-PH)  
 COSTELLO Régis (PU-PH)  
 CHIARONI Jacques (PU-PH)  
 GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)  
 MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)  
 VEY Norbert (PU-PH)

LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)  
 RESSEGUIER Noémie (MCU-PH)

DEVILLIER Raynier (MCU PH)  
 GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)  
 LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)  
 LOOSVELD Marie (MCU-PH)  
 SUCHON Pierre (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

**IMMUNOLOGIE 4703**

**MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603**

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)  
 MEGE Jean-Louis (PU-PH)  
 OLIVE Daniel (PU-PH)  
 VIVIER Eric (PU-PH)

BARTOLI Christophe (PU-PH)  
 LEONETTI Georges (PU-PH)  
 PELISSIER-ALICOT Anne-Laure (PU-PH)  
 PIERCECCHI-MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

CHRETIEN Anne-Sophie (MCU PH)  
 DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)  
 DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)  
 ROBERT Philippe (MCU-PH)  
 VELY Frédéric (MCU-PH)

**MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905**

**MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)  
 VITON Jean-Michel (PU-PH)

BROUQUI Philippe (PU-PH)  
 LAGIER Jean-Christophe (PU-PH)  
 MILLION Matthieu (PU-PH)  
 PAROLA Philippe (PU-PH)  
 STEIN Andréas (PU-PH)

**MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

ELDIN Carole (MCU-PH)

**MEDECINE D'URGENCE 4805**

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

KERBAUL François (PU-PH) détachement  
 MICHELET Pierre (PU-PH)

**MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU  
 VIEILLISSEMENT ; ADDICTOLOGIE 5301**

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)  
 DISDIER Patrick (PU-PH)  
 DURAND Jean-Marc (PU-PH)  
 EBBO Mikael (PU-PH)

GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)

HARLE Jean-Robert (PU-PH)

ROSSI Pascal (PU-PH)

SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

**MEDECINE GENERALE 5303**

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

GUIDA Pierre (PR associé Méd. Gén. à mi-temps) retraite au 25/09/2

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)

FORTE Jenny (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

NUSSLI Nicolas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1

**NUTRITION 4404**

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

*ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité*

BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

**ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)**

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

**OPHTALMOLOGIE 5502**

DAVID Thierry (PU-PH)

DENIS Danièle (PU-PH)

**OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501**

DESSI Patrick (PU-PH)

FAKHRY Nicolas (PU-PH)

GIOVANNI Antoine (PU-PH)

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)

MICHEL Justin (PU-PH)

NICOLLAS Richard (PU-PH)

TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

REVIS Joana (PAST) (Orthophonie) (7ème Section)

**NEPHROLOGIE 5203**

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

**NEUROCHIRURGIE 4902**

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

GRAILLON Thomas (MCU PH)

**NEUROLOGIE 4901**

ATTARIAN Sharham (PU PH)

AUDOIN Bertrand (PU-PH)

AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)

CECCALDI Mathieu (PU-PH)

EUSEBIO Alexandre (PU-PH)

FELICIAN Olivier (PU-PH)

PELLETIER Jean (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

**PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904**

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

**PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE -  
PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803**

BLIN Olivier (PU-PH)

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)



CASSAGNE Carole (MCU-PH)  
L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)  
TOGA Isabelle (MCU-PH)

MATHIEU Marion (MAST)

**PEDIATRIE 5401**

**PHYSIOLOGIE 4402**

ANDRE Nicolas (PU-PH)  
BARLOGIS Vincent (PU-PH)  
CHAMBOST Hervé (PU-PH)  
DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)  
FABRE Alexandre (PU-PH)  
GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)  
MICHEL Gérard (PU-PH)  
MILH Mathieu (PU-PH)  
OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)  
REYNAUD Rachel (PU-PH)  
TSIMARATOS Michel (PU-PH)

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)  
BREGEON Fabienne (PU-PH)  
GABORIT Bénédicte (PU-PH)  
MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)  
TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

BONINI Francesca (MCU-PH)  
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)  
DADOUN Frédéric (MCU-PH) (*disponibilité*)  
DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)  
LAGARDE Stanislas (MCU-PH)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)  
THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**

**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

BAILLY Daniel (PU-PH)  
LANCON Christophe (PU-PH)  
NAUDIN Jean (PU-PH)  
RICHIERI Raphaëlle (PU-PH)

ASTOUL Philippe (PU-PH)  
BARLESI Fabrice (PU-PH)  
CHANEZ Pascal (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)  
REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

**PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16**

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

AGHABABIAN Valérie (PR)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**

**RHUMATOLOGIE 5001**

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)  
CHAGNAUD Christophe (PU-PH)  
CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)  
GIRARD Nadine (PU-PH)  
JACQUIER Alexis (PU-PH)  
MOULIN Guy (PU-PH)  
PANUEL Michel (PU-PH) *surnombre*  
PETIT Philippe (PU-PH)  
VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)  
VIDAL Vincent (PU-PH)

GUIS Sandrine (PU-PH)  
LAFFORGUE Pierre (PU-PH)  
PHAM Thao (PU-PH)  
ROUDIER Jean (PU-PH)

**HERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804**

AMBROSI Pierre (PU-PH)  
VILLANI Patrick (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)



GAINNIER Marc (PU-PH) GERBEAUX Patrick (PU-PH) PAPA ZIAN Laurent (PU-PH)  
ROCH Antoine (PU-PH) HRAIECH Sami (MCU-PH)

**UROLOGIE 5204**

BASTIDE Cyrille (PU-PH) KARSENTY Gilles (PU-PH) LECHEVALLIER  
Eric (PU-PH)  
ROSSI Dominique (PU-PH)



**ÉVALUATION DE LA PRISE EN CHARGE EN HOSPITALISATION  
À DOMICILE DES PATIENTS DIABÉTIQUES DE TYPE 1 LORS  
DES DEUX PREMIÈRES ANNÉES DE SUIVI**

**THESE**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE**

**Le 14 décembre 2021**

**Par Monsieur Philippe MARIANO**

**Né le 13 juillet 1990 à Thiais (94)**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**D.E.S. de Médecine Générale**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Madame le Professeur REYNAUD Rachel  
Madame le Professeur GABORIT Bénédicte  
Monsieur le Professeur RACCAH Denis  
Madame le Docteur CASTETS Sarah**

**Présidente  
Assesseur  
Assesseur  
Directrice**





## Remerciements

Merci au **Professeur Reynaud**, Professeur des universités Praticien Hospitalier du service de pédiatrie multidisciplinaire à l'hôpital de la Timone à Marseille, d'avoir accepté d'être le président de ma thèse et de m'avoir donné l'opportunité de travailler sur un sujet qui me tenait à cœur.

Merci au **Docteur Sarah Castets**, Pédiatre dans le service de pédiatrie multidisciplinaire de la Timone à Marseille, de m'avoir aidé tout au long de ce travail de thèse, merci pour tes corrections, tes suggestions et tes lectures tardives qui m'ont aidé à avancer.

Merci au **Professeur Gaborit**, Professeur des universités Praticien Hospitalier, Service d'endocrinologie de l'hôpital de la Conception, d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse.

Merci au **Professeur Raccah**, Professeur des universités Praticien Hospitalier, chef du service d'endocrinologie, diabète et maladies métaboliques de l'hôpital Sainte Marguerite, d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse.

Merci à **Paul Castets** pour la réalisation des statistiques.

A cet internat,

**Anis**, premier co-interne, merci pour les rires, la révolution éclatée en psychiatrie, tes dribbles forcés lors des foots, tu ne m'as pas mis de petit pont, c'est déjà une victoire.

A ma team de médecine interne,

**Sarah**, tellement galère ce début de stage, heureusement qu'on était ensemble pour tenir le coup, ces pauses passées ensembles étaient des exutoires, j'espère que tu profites bien de ta vie

A **Anne-Sophie** et **Jacques-Robert**, les piliers de la gériatrie, merci pour toute l'aide apportée pendant ce stage, merci pour votre gentillesse et votre bienveillance.

Aux urgences d'Ajaccio, **Ioan**, le vrai patron de ces urgences, et surtout à **Sabia**, tu illuminais ces urgences avec ton sourire, j'espère que tu profites autant de l'autre côté.

Merci à toi **Dr Mourad Chetti** pour ce stage en cabinet, probablement le tournant de mon internat, celui qui m'a donné de la confiance et m'a permis d'avancer professionnellement.

Au service des urgences Pédiatriques de l'hôpital Nord,

**Dr Philippe Minodier**, le boss, tu es un exemple, à la fois professionnellement mais surtout pour l'humanisme qui se dégage de ta personne, ta gentillesse, ta bienveillance envers moi mais aussi envers tous les autres, je crois que c'est au sein de ton service que j'ai pris le plus de plaisir à travailler et pour tout cela un énorme merci. Cette thèse c'est aussi grâce à toi qui m'a mis en contact avec Pr Reynaud.

Merci au **Dr Magali Guarella**, tes conseils ont été précieux pour moi, les gardes avec toi c'était du bonheur, j'espère que ta vie à Toulon est épanouissante.

Merci **Dr Diego Urbina** pour ces gardes passées ensemble. C'était fun.

A l'équipe de l'UHSI,

Merci à **Anissa, Emilie et Sid**, on s'est connu en gériatrie mais c'est dans ce stage que j'ai appris à vous connaître et ça valait le coup, les journées étaient plus douces quand vous étiez là. Je vous retiens pour le dernier jour par contre ah ah

**Hélène et Martin**, on a bien kiffé dans notre petit bureau avec toujours la musique de Martin en fond pour nous enjailler pendant qu'on tapait nos comptes rendus

A mes Amis Marseillais,

Merci les Pinzutu, Dalia, découverte à toulon, premiers bons moments passés ensemble à l'internat qui nous a amené à la coloc après les bons moments passés en Corse, ta bonne humeur constante est vraiment communicative et c'est un plaisir de passer du temps avec toi, merci pour ton aide précieuse sur cette thèse, sans toi ça aurait été tellement galère. Merci pour tout.

**Thomas**, tellement de bons moments passés ensemble, nos premières virées en moto pour venir à Marseille en cours, les bonnes bouffes à Sanary, les squashes où je te mettais tarif, la pêche aux oursins (tu trouvais toujours les meilleurs ... =) ) Tu es toujours de bon conseil. J'espère mais je ne doute pas que tu vas continuer de t'épanouir avec Margaux et l'arrivée du petit Léon.

**Marie**, notre maman marseillaise, la patronne de la médecine interne, Marseille est à toi, à moins que ce ne soit Gap. Tu as été mon principal soutien pendant notre 2<sup>ème</sup> semestre et j'ai l'impression que ça a continué après, j'espère que la distance ne nous empêchera jamais de continuer de nous voir, continue de profiter de ta petite famille avec Johnny John et Achille.

**Mathieu**, que tu le veuilles ou pas, Sainte Musse sera toujours le meilleur internat de Toulon même si les apéros passés chez vous étaient particulièrement agréables. Continue de jouer avec ton physique.

**Sophie**, tellement bon semestre passé ensemble, je suis content de te voir si heureuse aujourd'hui.

**Youssef**, KB n'oublie pas la légende. J'espère avoir l'occasion de revenir jouer avec toi pour voir tes gestes techniques chaloupés.

**Sara**, super semestre ensemble en pédiatrie, désolé que ça ait fini avec « l'autre gus », ça ne doit pas être facile tous les jours ;)

A la team boboch,

**Guigui**, on a fait un bout de chemin ensemble, le clos, le Brésil puis tout l'internat avec la coloc. J'espère que tu surveilles mieux tes patients que les vieux du clos Lamotte sinon ce n'est pas gagné.

**Matthias**, professeur vaccination, tellement content de connaître une célébrité comme toi qui conseille la France sur BFM. Ne change rien mais fais pas comme moi, passe ta thèse rapidement.

**Léa**, derrière tes airs de fofolles c'est toi la plus sages de nous tous, merci pour le soutien dans toutes les situations. Je sais que tu te plais dans le sud-ouest avec Mister Hugo, on espère te visiter rapidement pour que tu nous montres ton salon jungle.

**Cécile**, tellement content que tu t'épanouisses dans ta nouvelle vie, c'était pas gagné quand on te connais depuis le début mais je suis vraiment heureux pour toi, un bisou à Sylvain.

**Mon Jeannot**, je n'aurai pas parié que tu serais le premier mais félicitation pour l'heureux événement qui vient d'arriver dans ta vie, repasses plus souvent nous voir sur Paris, tu nous manques. Bisou à Jeanne et Jacques.

**Eugénie**, vivement qu'on te rejoigne tous en Guadeloupe pour des grosses retrouvailles avec toute la team dans ton nouveau chez-toi.

**Marine**, tu étais la dernière résistante à rester à Paris, il a fallu que tu nous quittes mais c'est pour des bonnes raisons donc je ne t'en veux pas. Tes punchlines par contre me manquent.

**Margaux et Perrine (team sous-colles) Yannis et Oussama**, vivement les prochains we tous ensembles qui seront encore plus joyeux avec Silas et Zohra

**Adrien**, depuis le collège on se suit, chelles puis le PSG puis Marseille, j'attends ton retour dans la capitale. Force pour tous tes projets

A ma famille,

**Mes parents**, toujours là pour me soutenir même sans rien dire. Un énorme merci pour tout ce que vous m'avez apporté, je ne le dis pas souvent mais je vous aime. J'espère que vous serez fiers de moi. Merci de m'avoir donné les moyens de réaliser tout ce que je voulais dans la vie, aujourd'hui si j'en suis là c'est surtout grâce à vous.

A mes frères, **Maxime ou coach Maxime**, merci aussi de ton soutien, ces moments partagés ces derniers mois m'ont fait énormément de bien et j'espère que tu vas continuer de me botter les fesses pour encore un bon moment. **Arthur**, tu n'es malheureusement pas là aujourd'hui mais je sais que tu aurais voulu l'être, je suis content de savoir que tu t'épanouis au Pérou, reviens rapidement par contre, Maman est en carence de légumes de la ferme depuis que tu es parti, rien ne va plus.

Merci à mes grand parents **Vovo et Vóvó**, j'espère pouvoir venir vous voir plus souvent, merci pour votre gentillesse et tout ce que vous nous avez apporté.

A ma marraine préférée, **Isabelle**, promis je t'oublierai plus quand je pars en vacances. Merci pour ton amour inconditionnel

A la **famille Sismeiro**, ma deuxième famille. Merci pour le soutien et l'intérêt que vous portez aux gens, ça fait vraiment du bien quand on vous voit.

Un petit mot pour papy Herculano, tu nous manques.

A la **famille Souaré**, quel plaisir de faire votre connaissance, j'espère que c'est réciproque, en tout cas c'est un plaisir à chaque visite chez vous. Merci tout à particulièrement **Kadiatou et Mariyam** d'être venues jusque Marseille pour assister à cette thèse.

**Fatoumata (Best of the world)**,

Merci pour tout ce que tu m'apportes au quotidien, depuis les Eurockéennes puis le clos, la distance pendant l'internat et maintenant tout ce qu'on construit ensemble à Paris. Je ne pouvais pas rêver mieux comme compagnon de route et ça me fait tellement plaisir de voir ce qui nous attend. Merci pour tout le soutien, merci de me faire avancer en tant que personne. Je t'aime.

## Table des matières

<b>Introduction .....</b>	<b>46</b>
1 – Épidémiologie .....	46
2 – Difficultés vécues par les familles au diagnostic de DT1 .....	46
3- Parcours expérimental HAD à la découverte de diabète chez l'enfant .....	48
4. Parcours de soins HAD à la découverte du diabète : évaluation des pratiques à 1 an de suivi	50
5 – Objectifs de l'étude.....	51
<b>Matériel et méthodes.....</b>	<b>53</b>
1 – Schéma de l'étude .....	53
A – Critères d'inclusion et d'exclusion .....	53
B – Constitution des groupes .....	53
2 – Variables étudiées .....	54
C – Élaboration et justification des questionnaires .....	56
3 – Analyses statistiques .....	58
4 – Information et éthique .....	59
<b>Résultats .....</b>	<b>60</b>
1 – Description de la population .....	60
A - Caractéristiques générales.....	61
B - Précarité chez les patients .....	62
2 – Durée d'hospitalisation.....	64
A – Durée d'hospitalisation conventionnelle.....	64
B – Durée de l'HAD .....	66
C – Durée totale d'hospitalisation.....	66
3 – Parcours de soins.....	67
A – Prise en charge infirmière (IDE) .....	67
B – Prise en charge diététique.....	68
C – Prise en charge psychologique .....	68
D – Prise en charge sociale .....	69
E – Aidants formés.....	69
F – Organisation du relai .....	70
4 – Équilibre du diabète.....	70
A – HbA1c et TIR .....	70
B – Autres marqueurs d'équilibre glycémique .....	77
5 – Niveau de connaissance.....	79
6 - Qualité de Vie.....	79
<b>Discussion .....</b>	<b>82</b>
1 – Contexte .....	82
2 - Discussion des résultats.....	82

<b>3 - Limites/Points forts .....</b>	<b>95</b>
<b>4 – Perspectives .....</b>	<b>97</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>99</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>104</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>110</b>
<b>Impact des symptômes liés au diabète .....</b>	<b>114</b>
Impact du traitement .....	114
<b>Serment d’Hippocrate .....</b>	<b>117</b>
<b>RESUME THESE.....</b>	<b>119</b>

# **Introduction**

## **1 – Épidémiologie**

Le diabète de type 1 (DT1) ou insulino-dépendant est une maladie métabolique auto-immune chronique caractérisée par une hyperglycémie résultant d'un défaut de la sécrétion d'insuline, diagnostiquée principalement chez les sujets jeunes avant 20 ans. Depuis le début des années 2000, la prévalence du diabète n'a cessé d'augmenter en France et dans le monde avec de fortes disparités d'un pays à l'autre (1).

On estime à environ 100 000 cas par an le nombre de cas de diabète de type 1 découverts chez les moins de 15 ans dans le monde dont 2100 en France et ce chiffre est en croissance constante. (2) En France, en 1988, on estime l'incidence du DT1 à 7,4 pour 100 000 habitants. Elle a augmenté à 9,6 pour 100 000 habitants en 1997. Cela correspond à une augmentation annuelle de 4,2% sur cette période. (3) On estime que cette augmentation a continué progressivement entre 3 et 4% par an pour atteindre en 2019 18 cas pour 100 000 habitants (2), les régions PACA et Corse étant les régions les plus touchées en France avec des taux d'incidence de 21,1 et 21,7 pour 100 000 habitants respectivement. (2)

En effet entre 2016 et 2018, on a constaté une augmentation de 37% du nombre de découverte de diabète chez les enfants de moins de 18 ans pris en charge dans les CHU de Marseille et Nice en région PACA.

La cohorte d'enfants de moins de 18 ans ayant un DT1 en 2019 au sein de la région PACA est de 2248 enfants dont 979 dans les Bouches du Rhône. Le groupe d'âge le plus jeune (0-4 ans) n'est pas épargné, représentant 22% de cette nouvelle cohorte.

## **2 – Difficultés vécues par les familles au diagnostic de DT1**

La découverte de DT1 est souvent un événement d'apparition brutale avec une évolution rapide avec parfois des conséquences dramatiques pouvant aller jusqu'à une hospitalisation en réanimation en cas d'acido-cétose. La rapidité d'évolution et la gravité de

présentation peuvent constituer un traumatisme important à la fois pour le patient mais aussi pour la famille. D'autres éléments peuvent aussi être difficilement vécus au diagnostic : la durée de l'hospitalisation initiale, l'annonce d'une pathologie chronique avec un caractère irréversible, la mise en place d'un traitement contraignant avec un caractère invasif (injections sous-cutanées ou une pompe à insuline), la lourdeur des soins à la charge de la famille, la responsabilité du suivi et de l'équilibre du diabète.

Finalement, le diagnostic de diabète implique une forte répercussion sur la vie quotidienne et les habitudes des patients et de leur famille, et tous ces éléments peuvent être responsables d'un sentiment de sidération et de choc. (4)(5)(6) L'organisation familiale se trouve remaniée par le diagnostic de diabète chez un enfant. (7) Les parents dont l'enfant présente un diabète font état d'une moins bonne cohésion familiale et se disent plus anxieux et stressés que les parents dont l'enfant ne présente pas de maladie chronique. (8) Sullivan-Bolyai et al (9) soulignent que les éléments les plus fréquemment rapportés par les aidants concernant la charge liée au diabète sont le manque de sommeil, le manque d'opportunités de socialisation et/ou le manque de temps personnel. Les parents qui ont un enfant diabétique rapportent significativement plus d'inquiétudes que les parents dont les enfants ne sont pas malades (10), principalement en ce qui concerne les complications à long terme (11)(12)(13). Le diagnostic de diabète de type 1 pendant l'enfance a donc un impact psychosocial important pour l'enfant mais aussi pour sa famille, avec des conséquences sur les activités quotidiennes, la vie sociale mais aussi sur le travail (5)(14)(15)(16). L'étude rétrospective réalisée par notre équipe en 2019 auprès de 58 familles d'enfants ayant moins de 5 ans lors de la découverte du diabète rapporte un absentéisme professionnel pour toutes les mères ayant alors une activité professionnelle, pendant toute l'hospitalisation de leur enfant, suivi pour 2/3 d'entre elle par un absentéisme de plus d'un mois lors de la première année de prise en charge (7).

Pour l'enfant atteint de diabète de type 1 la maladie a aussi des conséquences socio-économiques à long terme. Il existe bien souvent un désavantage au niveau de l'emploi, des revenus plus faibles et une diminution des chances pour atteindre le plus haut niveau d'éducation. L'apparition de complications constitue un facteur déterminant du retentissement socio-professionnel à long terme (17)(18)(19)(20).



Afin de prévenir ces conséquences, un accompagnement pivot lors de la première année de découverte du diabète semble primordial. La qualité de l'éducation initiale nous semble essentielle pour diminuer ces risques et impose d'optimiser la prise en charge à la découverte du diabète. De plus, il a été démontré que l'équilibre métabolique obtenu à un an de prise en charge est prédictif de l'équilibre métabolique à 10 ans.

### **3- Parcours expérimental HAD à la découverte de diabète chez l'enfant**

Atteindre un équilibre glycémique satisfaisant tout en limitant l'impact de la maladie sur la vie quotidienne est l'enjeu essentiel de la prise en charge du DT1. L'équilibre glycémique permet d'éviter l'apparition des complications somatiques et d'améliorer la qualité de vie des patients et de leur famille. Chez l'enfant, il s'agit une approche globale faisant intervenir plusieurs spécialités médicales et paramédicales telles que les endocrinologues pédiatres, les infirmiers/infirmières, les diététiciens/diététiciennes, les psychologues, les assistantes sociales. (21)

Cet équilibre glycémique peut être atteint par l'intermédiaire de l'éducation thérapeutique, impliquant ces différents corps de métier, et dont l'objectif est de permettre au patient d'acquérir les connaissances sur les conduites à tenir en cas d'hypoglycémie ou hyperglycémie, les connaissances en matière de diététique, la maîtrise des outils (lecteur glycémique, capteurs de glucose, pompe à insuline, stylo à insuline), l'adaptation du traitement dans les différentes situations de la vie quotidienne, afin de retrouver une qualité de vie satisfaisante.

L'hospitalisation initiale en hospitalisation conventionnelle est obligatoire chez les patients présentant un tableau sévère d'acidocétose diabétique lors du diagnostic car le risque vital peut être engagé. De plus, cette hospitalisation conventionnelle initiale pendant quelques jours nous paraît indispensable pour la mise en place dans de bonnes conditions du traitement initial : insulinothérapie par pompe à insuline ou par stylo injectable, entre autres du fait de l'état de choc dans lequel les familles se trouvent à ce moment de la prise en charge.

De nombreux pays ont fait l'expérience de pratiquer l'éducation thérapeutique initiale à la découverte du diabète de type 1 à domicile plutôt qu'en hospitalisation conventionnelle (USA, Japon, Royaume Uni...). Dans ces pays, la prise en charge initiale du diabète à domicile n'a pas montré de différence en termes de connaissances acquises sur le diabète, en termes d'équilibre glycémique évalué par l'HbA1c, ni en termes de nombre d'hospitalisation pour

acido-cétose ou hypoglycémie sévère jusqu'à 3 ans après la découverte du diabète. (22)(23)(24)

En France comme dans de nombreux autres pays, lors de la découverte d'un diabète de type 1 chez l'enfant comme chez l'adulte, une hospitalisation conventionnelle d'une durée moyenne de 8 jours (18 jours pour les moins de 4 ans) (Données SNIIRAM 2017, d'après la présentation de Anne Fagot-Campagna, endocrinologue, épidémiologiste, CNAM) est réalisée pour la prise en charge de l'acidocétose, la mise en place des thérapeutiques et l'éducation du patient et de ses aidants. Cette prise en charge permet à la fois d'assurer l'éducation du patient lui permettant ainsi de mieux comprendre sa pathologie et ainsi de pouvoir être autonome concernant son traitement mais aussi les différentes étapes de suivi de sa maladie.

Jusqu'en 2017, aucune étude n'a été réalisée en France sur la prise en charge ambulatoire ou Hospitalisation à Domicile (HAD) lors de la découverte du DT1.

A Marseille, depuis la fin d'année 2017, le service de pédiatrie multidisciplinaire de l'hôpital de la Timone a développé une filière HAD pour les enfants en situation de découverte de diabète insulino-dépendant, faisant suite à un court séjour en hospitalisation conventionnelle. L'objectif principal était de réduire la durée d'hospitalisation conventionnelle (HC) à moins de 7 jours, tout en favorisant une éducation initiale personnalisée, au plus proche des conditions de vie réelles des familles.

Le parcours de soins en HAD pour les enfants en situation de découverte de diabète insulino-dépendant est en place à Marseille depuis novembre 2017 ; alternative à l'hospitalisation conventionnelle longue.

La population étudiée est intéressante pour comprendre l'influence de ce parcours en fonction de la situation socio-économique de la famille. En effet les habitants de la ville de Marseille ont un indice de désavantage social élevée (indice prenant en compte les revenus médians, la part de résidences principales en location, le taux de chômage, la part de non diplômés chez les plus de 15 ans et la part de familles monoparentales) par rapport au reste de la région. (25)

Après admission aux urgences pédiatriques pour diagnostic de diabète insulino-dépendant, les enfants sont hospitalisés, soit en réanimation ou en service de soins

continus en cas d'acidocétose sévère, soit en service de pédiatrie multidisciplinaire précédé ou non par un séjour court en unité d'hospitalisation de courte durée (UHCD).

Les objectifs de prise en charge de l'enfant ayant une découverte de DT1 répondent aux recommandations internationales ISPAD actualisées en 2018 (21) : après la prise en charge réanimatoire de l'acidocétose initiale, le passage en traitement par insulinothérapie en injection sous cutanée s'accompagne de la mise en place de l'éducation thérapeutique des parents et de l'enfant selon leurs compétences (maîtrise des outils du traitement et de la surveillance, conduite à tenir dans les diverses situations de la vie quotidienne et dans les situations d'urgence, une éducation diététique), ainsi qu'une prise en charge psychologique et sociale.

Pour les enfants habitant dans le secteur géographique couvert par l'HAD pédiatrique (soit les communes de Marseille et d'Allauch), la possibilité d'une prise en charge en HAD est présentée à la famille dès la phase de stabilisation, et une demande est envoyée au service d'HAD pédiatrique dès son accord.

La date d'entrée en HAD est définie par le service de l'HAD en fonction de ses capacités. Les connaissances de base et de sécurité (réalisation de l'injection ou du bolus d'insuline, conduite à tenir en hypoglycémie) doivent être acquises avant le retour au domicile.

#### **4. Parcours de soins HAD à la découverte du diabète : évaluation des pratiques à 1 an de suivi**

Une étude rétrospective a été réalisée entre novembre 2017 et juillet 2019 afin de comparer les prises en charge en hospitalisation conventionnelle et en HAD en termes de durée d'hospitalisation, d'équilibre du diabète (HbA1c, hospitalisations et passages aux urgences au cours de la première année), de suivi ultérieur (nombre de consultations dans l'année), de qualité de vie, et de niveau de connaissance sur le diabète acquises 1 an après le diagnostic.

Le parcours en HAD permettait de réduire la durée d'HC à 6 jours en moyenne soit une réduction de 3 jours d'HC, quel que soit l'âge et les modalités de traitement. Après la prise en charge initiale en HC, la durée de séjour en HAD était de 13,1 jours en moyenne. Dans les expériences internationales, les durées de séjour en HAD dans ce contexte de découverte de diabète de type 1 de l'enfant vont d'un minimum de 3 jours au Royaume-Uni (avec un support

téléphonique au décours) (26) à plus de 2 semaines en Australie (après 2 jours d'HC). (27) L'équilibre du diabète évalué par le taux d'HbA1c était quasiment identique dans les 2 groupes que ce soit à 3, 6 ou 12 mois. Le nombre de consultations aux urgences au cours de la première année, et le nombre de consultations de suivi dans l'année était comparables, de même que la qualité de vie et les connaissances acquises par les familles. Tous ces marqueurs montraient que l'équilibre du diabète était sensiblement le même que la prise en charge initiale soit en HC ou en HAD.

La précarité était cependant nettement plus importante dans le groupe HAD : plus de parents isolés, de parents au chômage, de familles bénéficiant de la CMU/AME, une compréhension du français moins bonne, plus de pères ouvriers, plus de mères ne travaillant pas, plus de familles vivant dans des quartiers défavorisés. Or nous n'avons pas observé un moins bon équilibre du diabète dans notre groupe HAD, malgré une prévalence bien plus marquée de précarité, qui est décrite comme un facteur de risque connu d'évolution défavorable du DT1 chez l'enfant. (28)(29)

Nous faisons donc l'hypothèse que cette prise en charge en HAD pourrait compenser le risque de déséquilibre de la maladie causé par la précarité. En effet, elle permet une prise en charge plus personnalisée, adaptée au mode de vie de la famille (en particulier sur le plan diététique), avec l'intervention systématique d'une assistante sociale et un soutien plus fréquent pour le lien avec l'école.

Ce travail précédemment réalisé a donc mis en évidence des éléments encourageants mais comportait certaines faiblesses : un nombre de patients trop faible responsable d'un manque de puissance de l'étude ne permettant pas d'obtenir des résultats statistiquement significatifs, une évaluation de la précarité ne reposant pas sur un score validé, une étude de l'équilibre métabolique du diabète reposant sur l'HbA1c sans connaissance du TIR, et une durée de suivi limitée à 1 an après la découverte de diabète.

## **5 – Objectifs de l'étude**

Notre étude fait suite à la thèse de 2019 du Dr Laetitia GAUCHE. Elle a pour objectif de comparer le parcours de soins HAD au parcours de soins traditionnel en termes de durée d'hospitalisation conventionnelle, d'équilibre du diabète (HbA1c et TIR, nombre de consultations aux urgences et d'hospitalisations dans l'année de découverte du diabète), de

connaissances acquises et de qualité de vie dans les 2 années suivant le diagnostic. On prêter une attention particulière à intégrer l'analyse de la précarité avec l'utilisation d'un score validé, afin de vérifier si l'hypothèse d'un effet protecteur de l'HAD pour les patients précaires se confirme sur un plus grand nombre de sujets, et à plus long terme (2 ans de suivi).

## **Matériel et méthodes**

### **1 – Schéma de l'étude**

Il s'agit d'une étude d'évaluation des pratiques, rétrospective, observationnelle, monocentrique se déroulant dans le service de Pédiatrie multidisciplinaire de l'hôpital de la Timone à Marseille entre novembre 2017 et août 2020.

Une partie des patients a été incluse lors d'un travail préliminaire réalisé par le Dr Gauche entre novembre 2017 et juillet 2019 (période 1) puis une seconde partie des patients a été incluse de juillet 2019 à août 2020 (période 2).

#### **A – Critères d'inclusion et d'exclusion**

Les sujets inclus dans l'étude étaient des enfants de moins de 18 ans présentant une découverte de diabète insulino-dépendant ayant mené à une hospitalisation dans le service de pédiatrie multidisciplinaire de l'hôpital de la Timone à Marseille entre novembre 2017 et août 2020.

Les sujets exclus étaient les enfants dont le suivi après l'hospitalisation initiale s'est déroulé dans un autre centre hospitalier, ceux pour lesquels un autre diagnostic que le diabète de type 1 a été retenu, ceux issus de famille présentant des difficultés de compréhension des questionnaires (retard mental, incompréhension totale du français).

#### **B – Constitution des groupes**

Les patients étaient inclus à partir d'un fichier informatique sécurisé recensant les enfants avec une découverte de diabète insulino-dépendant. 2 groupes ont été constitués à partir de cette base de patients : un groupe dont l'éducation thérapeutique était réalisée en HAD (parcours expérimental) après une courte hospitalisation en service hospitalier et un groupe suivant le parcours de soins conventionnel avec éducation thérapeutique réalisée au cours de l'hospitalisation initiale.

## **2 – Variables étudiées**

Les données personnelles des patients étaient récupérées à partir des dossiers patients informatisés dans le logiciel AXIGATE utilisé au sein de l'APHM de manière rétrospective.

Trois questionnaires ont été réalisés afin d'évaluer la qualité de vie des patients, l'environnement social dans lequel ils évoluent ainsi que les connaissances retenues au cours de l'éducation thérapeutique délivrée lors de la découverte de diabète ainsi que lors des consultations de suivi de la première année.

Les critères étudiés étaient :

- Les durées d'hospitalisation
  - La prise en charge au sein de chaque parcours de soin
  - Les modalités de traitement
  - Critères d'équilibre du diabète :
    - Équilibre métabolique
      - HbA1c à 3, 6, 12 mois pour l'ensemble de la population ainsi qu'à 24 mois pour les patients issus de la période 1. Les HbA1c étaient prélevées par ponction capillaire lors des consultations de suivi ou par prélèvement sanguin avant ces mêmes consultations.
      - Time In Range (TIR) correspondant au pourcentage de temps passé avec une glycémie dans la « cible d'équilibre du diabète définie entre 0,70 g/L et 1,80 g/L pour les patients porteurs d'un système de mesure en continu du glucose.
    - Nombre d'hospitalisations conventionnelles et de consultations aux urgences en lien avec le diabète au cours de la première année de suivi
    - Nombre d'hypoglycémies sévères au cours de la première année de suivi
    - Nombre de consultations de suivi lors de la première année suivant la découverte
- Le niveau de connaissance acquis à l'aide d'un questionnaire de connaissance évalué à 15 jours et 12 mois pour la période 1 et à 12 mois uniquement pour la période 2.
- Le retentissement du diabète sur la vie quotidienne :

- Qualité de vie (questionnaire distribué au même moment que le questionnaire de connaissance)
- Intégration scolaire (changements des habitudes alimentaires (cantine, panier repas, difficultés rencontrées à l'école, réalisation d'un PAI)

- Le niveau socio-économique et la précarité :

Lors de la première période, l'évaluation de la précarité a été réalisée à partir d'indicateurs de précarité recherchés dans les dossiers patients : chômage pour au moins un des deux parents, la notion de parent isolé, ou famille bénéficiaire de la CMU ou de l'AME. Il ne s'agit pas d'un score de précarité validé. et cette évaluation ne reposait que sur peu de paramètres. Cette évaluation a donc été complétée lors de la 2<sup>e</sup> période d'analyse à l'aide du Score ENVU (outil de dépistage des ENfants vivant en contexte socialement VUlnérable), score validé permettant de classer les enfants en 3 catégories : pas de suspicion de fragilité sociale, fragilité sociale manifeste et fragilité sociale importante.

Les analyses statistiques ont donc été réalisées pour l'ensemble des patients (période 1 et période 2) à partir des indicateurs recueillis dans les dossiers patients, et pour les patients de la 2<sup>e</sup> période une analyse supplémentaire a été réalisée à partir du score ENVU.

Les professions des parents ont par ailleurs été recueillies et classées selon la classification des professions et catégories socio-professionnelles de l'INSEE en 6 groupes (agriculteur, artisan, cadre, profession intermédiaire, employé, ouvrier auquel étaient ajoutés une éventuelle retraite ou l'absence de profession) (30).

Nous avons aussi pris en compte les quartiers d'habitation des patients selon la classification de l'INSEE qui en 2009 divise les quartiers de Marseille en 3 secteurs sociaux (31) :

- Les quartiers nord : 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 14<sup>ème</sup>, 15<sup>ème</sup> et 16<sup>ème</sup> arrondissement qui correspondent aux quartiers les plus pauvres.
- Les quartiers intermédiaires : 1<sup>er</sup>, 4<sup>ème</sup> et 13<sup>ème</sup> arrondissement.
- Les quartiers sud : 5<sup>ème</sup>, 6<sup>ème</sup>, 7<sup>ème</sup>, 8<sup>ème</sup>, 10<sup>ème</sup>, 11<sup>ème</sup>, 12<sup>ème</sup> arrondissement qui correspondent aux quartiers les plus riches.



## C – Élaboration et justification des questionnaires

### *a – Questionnaire de connaissance*

Le questionnaire de connaissance est issu d'un questionnaire de l'AJD (Aide aux Jeunes Diabétiques) comprenant 50 questions de type vrai/faux/Ne sait pas. Celui-ci a été rédigé par le comité pédagogique de l'AJD afin d'évaluer l'éducation thérapeutique reçue par les familles et patients concernant les principaux thèmes du diabète : physiologie, injections, analyse des glycémies (hyper et hypoglycémies), adaptation des doses d'insuline, sport, complications.

Après élaboration du questionnaire, celui-ci a été soumis à des enfants de plus de 10 ans ayant un diabète de type 1 et leurs parents (1577 patients et 1466 parents) afin d'être validé.

Ce questionnaire reprend les différents thèmes de l'éducation thérapeutique du programme d'éducation des *Cahiers de l'AJD*. (32)

Ce questionnaire a été légèrement adapté par le retrait de 9 questions et l'adaptation de 5 questions pour harmonisation aux protocoles de notre service. (Cf annexe 2)

### *b – Questionnaire de qualité de vie*

2 questionnaires ont été réalisés, un pour les plus de 10 ans et un second pour les 4-10 ans.

- Questionnaire pour les 4-10 ans (cf Annexe 4) :

Il s'agit du questionnaire Hvidore Smiley Faces (33) comprenant 10 items comprenant 4 domaines d'évaluation : diabète, social, bien être et alimentation.

4 questions concernaient le diabète, 3 questions sur le domaine social, 2 questions sur le bien-être et enfin 1 question sur l'alimentation.

Chaque réponse étant notée de 1 à 5. Plus le score est élevé et plus la qualité de vie perçue est mauvaise. Inversement, plus le score est bas et plus la qualité de vie perçue est bonne.

Le plus bas score étant donc de 10 et le score le plus élevé est de 50.

- Questionnaire pour les plus de 10 ans (Cf Annexe 3) :

Il s'agit d'un questionnaire issu de l'étude DCCT dédié aux enfants présentant un diabète appelé Diabetes Quality Of Life for Youth (DQOLY).

Ce questionnaire comprend initialement 52 items dans sa version complète réalisée en 2006.

Une version courte avec 22 items a été réalisée par le Hvidøre Study Group on Childhood Diabetes dont la traduction française a été validée.

Ce questionnaire permet d'évaluer la qualité de vie chez l'enfant diabétique à travers 6 domaines comprenant chacun plusieurs questions :

- 3 questions concernant l'impact des symptômes du diabète
- 3 questions concernant l'impact du traitement
- 5 questions concernant l'impact sur les activités
- 3 questions sur l'implication des parents
- 7 questions sur les inquiétudes en rapports avec le diabète
- 1 question sur la perception de l'état de santé

Chaque question étant cotée de 0 à 4, le score final pouvant être obtenu était de 0 à 88.

Comme pour le questionnaire des enfants de 4 à 10 ans, un score élevé correspondait à une perception moins bonne de la qualité de vie et un score faible une meilleure qualité de vie.

### *c. Questionnaire de précarité*

- Questionnaire ENVU (questionnaire de dépistage des ENfants vivant en contexte socialement VUlnérable) (34) (Cf Annexe 1)

Il s'agit d'un questionnaire permettant d'évaluer la fragilité sociale donc la précarité des familles.

Il interroge les familles sur le suivi médical, la couverture sociale, la scolarisation des 3-15 ans, le logement, l'accès à l'alimentation ainsi que l'entourage.

Ce score comporte 12 questions permettant d'obtenir un score allant de 0 à 133.

Un score inférieur à 6 correspondant à une absence de fragilité sociale.

Un score compris entre 6 et 25 correspondant à une fragilité sociale manifeste.

Un score supérieur ou égal à 26 correspondant à fragilité sociale importante.

Cet outil a été utilisé uniquement lors de la période 2 de l'étude car non existant lors de la période 1.

Ces questionnaires ont été réalisés à 15 jours et 12 mois lors de la première partie de l'étude (novembre 2017 à juillet 2019, travail de thèse du Dr Gauche) puis uniquement à 12 mois lors de la deuxième partie de l'étude (juillet 2019 à août 2020).

Contrairement à la période 1 où les questionnaires ont été réalisés lors des consultations de suivi, pour la période 2, les questionnaires ont été réalisés en ligne, dans le cadre de la mise en place des téléconsultations en contexte de crise sanitaire.

### **3 – Analyses statistiques**

Les analyses ont été réalisées avec le logiciel R, version 3.6.2 (R Core Team, Vienna, Austria, 2019). Les résultats étaient considérés statistiquement significatifs lorsque  $p$  étaient inférieurs à 0,05. Les variables continues étaient exprimées sous forme de moyennes et écart-types et les variables catégorielles sous forme de nombres et pourcentages. Les caractéristiques de la population ont été comparées entre les 2 groupes en analyse bivariée par l'intermédiaire de tests  $\chi^2$  pour les variables catégorielles et de tests Kruskal-Wallis pour les variables continues.

Les facteurs associés avec la durée d'hospitalisation conventionnelle initiale ont été analysés en utilisant un modèle de régression linéaire multivariée. En plus de la prise en charge en HAD, les facteurs reconnus comme ayant un impact sur la durée d'hospitalisation ou supposés en avoir un (précarité, type de traitement et âge) ont été ajoutés par étapes et les modèles correspondants ont été comparés en utilisant le critère d'information d'Akaike (AIC) et le critère d'information bayésien (BIC). Le modèle sélectionné par cette approche (celui avec les valeurs AIC et BIC les plus basses) comprenait la prise en charge en HAD, la précarité et le type de traitement (ajouter l'âge n'améliorait pas significativement la qualité de l'ajustement). Le modèle a été validé en vérifiant la normalité de distribution des résidus, la position des quantiles observés et théoriques, et l'homoscédasticité des résidus, la non-colinéarité des variables et l'absence de données anormalement influentes.

Les facteurs associés avec les taux d'HbA1c étaient analysés en utilisant un modèle linéaire à effets mixtes, avec les variations entre individus modélisées comme effet aléatoire et le temps, la prise en charge en HAD, la précarité et les interactions entre prise en charge en HAD

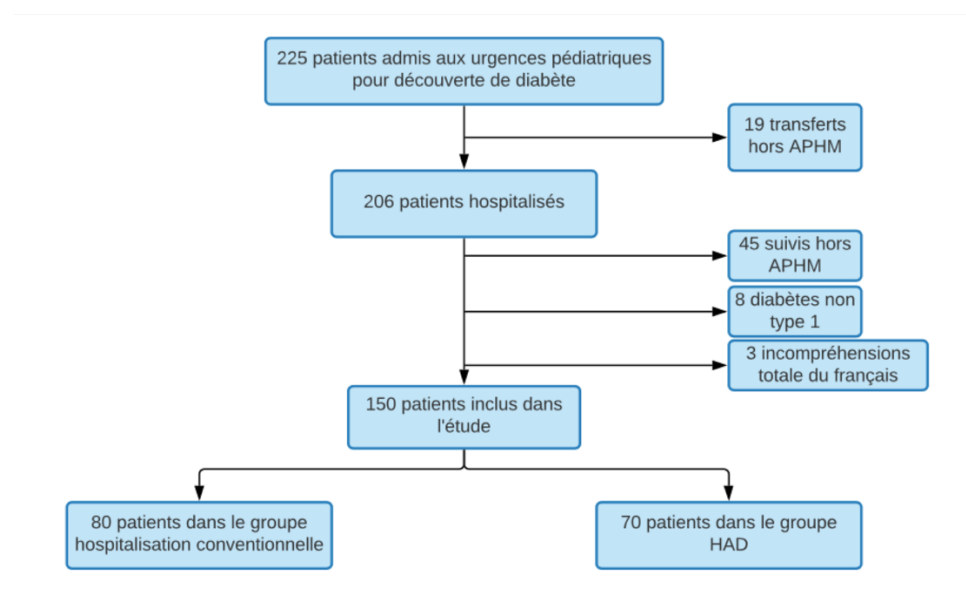
et précarité comme des effets fixes. La validité du modèle a été confirmée comme décrit ci-dessus pour le modèle de régression linéaire.

#### **4 – Information et éthique**

Les questionnaires de connaissances, de qualité de vie et ENVU étaient proposés aux familles de façon systématique lors des consultations de suivi à un an de la découverte, utilisés comme outils d'éducation thérapeutique dans le cadre de soins courants. Cette étude est une étude rétrospective observationnelle d'évaluation des pratiques, sans nécessité de consentement écrit des patients et de leur famille.

# Résultats

## 1 – Description de la population



*HAD : Hospitalisation à domicile ; APHM : assistance publique des hôpitaux de Marseille*

Entre Novembre 2017 et Août 2020, il y a eu 225 patients admis aux urgences pédiatriques de l'APHM pour découverte d'un diabète (135 sur la période novembre 2017 à juillet 2019 (période 1) et 90 sur la période juillet 2019 à Août 2020 (période 2)). Parmi ces 225 patients, 19 ont été transférés pour prise en charge en dehors des établissements de l'APHM. 206 patients ont donc été hospitalisés au sein du service de pédiatrie Multidisciplinaire de l'hôpital de la Timone à Marseille.

Parmi les 206 patients hospitalisés, 45 n'ont pas été suivis ensuite par l'équipe d'endocrinopédiatrie de La Timone Enfants, 8 ne présentaient pas un diabète de type 1, et 3 n'ont pas été inclus pour raison de difficultés de compréhension trop importantes du français. 150 patients étaient donc éligibles pour être inclus dans l'étude, parmi ceux-ci, 80 (dont 48 sur la période 1 et 32 sur la période 2) ont été pris en charge en hospitalisation conventionnelle et 70 en HAD (dont 37 sur la période 1 et 33 sur la période 2).

**Tableau 1 : caractéristiques de la population étudiée**

	<b>Groupe HAD N = 70</b>	<b>Groupe HC N = 80</b>	<b>Total N = 150</b>	<b>p</b>
<b>Âges moyens</b>	11 ans et 5 mois	10 ans et 11 mois	11 ans et 1 mois	0,552
<b>Sexe</b>				
<b>Filles</b>	39 (56%)	44 (55%)	81 (54%)	
<b>Garçons</b>	31 (44%)	36 (45%)	69 (46%)	
<b>Traitement</b>				0,677
<b>Multi-injections</b>	52 (74%)	57 (71%)	109 (73%)	
<b>Pompe</b>	18 (26%)	23 (29%)	41 (27%)	
<b>Précarité</b>	41 (58%)	26 (33%)	67 (45%)	0,004
<b>Précarité selon ENVU</b>				0,409
<b>Pas de fragilité sociale</b>	4 (27%)	7 (50%)	11 (37,9%)	
<b>Fragilité sociale manifeste</b>	7 (47%)	5 (36%)	12 (41,4%)	
<b>Fragilité sociale importante</b>	4 (27%)	2 (14%)	6 (20,7%)	
<b>Difficultés compréhension du français</b>	13 (19%)	8 (10%)	21 (14%)	0,148
<b>Lieu d'habitation</b>				< 0,001
<b>Quartiers pauvres*</b>	38 (54%)	12 (15%)	50 (33%)	
<b>Quartiers intermédiaires**</b>	13 (19%)	12 (15%)	25 (17%)	
<b>Quartiers riches***</b>	17 (24%)	20 (25%)	37 (25%)	
<b>Hors Marseille</b>	2 (3%)	36 (45%)	38 (25%)	

\*2ème, 3ème, 14ème, 15ème, 16ème

\*\*1<sup>er</sup>, 4ème et 13ème

\*\*\*5ème, 6ème, 7ème, 8ème, 9<sup>ème</sup>, 10ème, 11ème, 12ème

### **A - Caractéristiques générales**

Les caractéristiques de la population étudiée sont les suivantes (Cf tableau 1) :

- L'âge moyen des enfants était de 11 ans et 1 mois allant de 9 mois à 15 ans et 11 mois.
- Il n'y avait pas de différence significative en termes de sex ratio au sein des 2 groupes étudiés.
- Le traitement initié dans les 2 groupes était majoritairement un traitement par injections multiples d'insuline (schéma basal-bolus). Une fois encore, pas de différence significative entre les 2 groupes : 73% des patients hospitalisés sortent avec un traitement par multi

injections (74% dans le groupe HAD et 71% dans le groupe HC) et les 27% restants sont traités par pompe à insuline (26% dans le groupe HAD et 29% dans le groupe HC).

- La répartition selon le lieu d'habitation est différente dans les 2 groupes, le groupe HAD ne prenant en charge que les patients du secteur géographique couvert par l'HAD, soit Marseille ou Allauch, tous les patients vivant dans les villes ou régions alentours (Corse) sont pris en charge en HC : 45% des patients ne venaient pas de Marseille dans le groupe HAD contre seulement 3% dans le groupe HC.

## **B - Précarité chez les patients**

La précarité était significativement plus importante dans le groupe HAD :

-Une définition de la précarité basée sur les données du dossier patient a été utilisée lors des deux périodes, pour l'ensemble de la cohorte, en classant les patients comme précaires s'ils étaient bénéficiaires de la CMU ou de l'AME, avaient moins un des parents au chômage, ou un parent isolé). Il s'agit donc de notre score de précarité principal.

Selon cette définition de la précarité, celle-ci est significativement plus importante dans le groupe HAD : 41 patients sur les 70 inclus (58%) étaient considérés comme précaires alors qu'ils étaient 26/80 (33%) dans le groupe HC ( $p = 0,004$ ).

- Le score de fragilité sociale ENVU, a été étudié seulement lors de la période 2.

Il s'agit d'un score validé qui propose une classification en 3 stades :

- Pas de suspicion de fragilité sociale chez les patients obtenant une note de strictement inférieure à 6.

- Fragilité sociale manifeste pour les personnes obtenant une note comprise entre 6 et 25.

- Fragilité sociale importante pour les personnes obtenant une note supérieure ou égale à 26.

Dans le groupe HAD, sur les 34 patients inclus lors de la période 2, 15 ont répondu au questionnaire. Le score moyen était de 15,9. Parmi ces 15 patients, 4 patients (26,7%) n'avaient pas de fragilité sociale selon la classification ENVU, 7 patients (46,7%) faisaient partie de la catégorie fragilité sociale manifeste, et 4 patients (26,7%) étaient classés dans la catégorie fragilité sociale importante.

Dans le groupe HC, 14 patients ont répondu au questionnaire sur les 35 inclus au cours de la période 2. Le score moyen était de 10,9. Parmi ces 14 patients, 7 patients (50%) entraient dans la catégorie absence de fragilité sociale, 5 patients (35,7%) avaient une fragilité sociale manifeste, et 2 patients (14,3%) avaient une fragilité sociale importante.

On retrouve une différence statistiquement significative entre les groupes HC et HAD en termes de précarité avec le score principal ( $p = 0,004$ ), mais pas avec le score ENVU, probablement du fait d'un effectif trop faible pour l'utilisation de ce score.

Par ailleurs d'autres marqueurs de précarité ont été observés :

- Les difficultés de français, plus importantes dans le groupe HAD (tableau 1).
- Le lieu d'habitation : un nombre plus important de patient d'HAD vivaient dans des quartiers considérés comme pauvres. La répartition dans les quartiers intermédiaires et riches était comparable dans les 2 groupes (tableau 1).

**Tableau 2 : Corrélation entre le score de précarité principal, le score ENVU, et les différents critères de précarité**

Précarité score principal	Non (n = 67)	Oui (n = 62)	p
Score moyen ENVU	7,3	23,5	0,003
Catégories ENVU			0,002
Pas de fragilité sociale	8 (57%)	0 (0%)	
Fragilité sociale intermédiaire	6 (43%)	2 (33%)	
Fragilité sociale importante	0 (0%)	4 (67%)	
Difficultés compréhensions français			0,002
Non	64 (96%)	48 (77%)	
Oui	3 (4%)	14 (23%)	
Lieu d'habitation			0,006
Quartiers pauvres*	14 (21%)	28 (45%)	
Quartiers intermédiaires**	12 (18%)	11 (18%)	
Quartiers riches***	19 (28%)	16 (26%)	
Hors Marseille	22 (33%)	7 (11%)	

Il existe une bonne corrélation entre les 2 scores de précarité utilisés. En effet, l'intégralité des patients classés comme précaires selon le score ENVU, à l'exception de 2 patients, sont aussi classés comme précaires selon le score principal (données des dossiers patients).



L'utilisation du score ENVU ayant été réalisée uniquement sur la période 2, le nombre de patient est insuffisant pour permettre une analyse statistique fiable. Cependant on voit que notre classification de la précarité (score principal) sur l'ensemble de la population est bien corrélée à ce score validé. Notre score principal est par ailleurs bien corrélé aux difficultés de compréhension du français et à la classification du lieu d'habitation.

## 2 – Durée d'hospitalisation

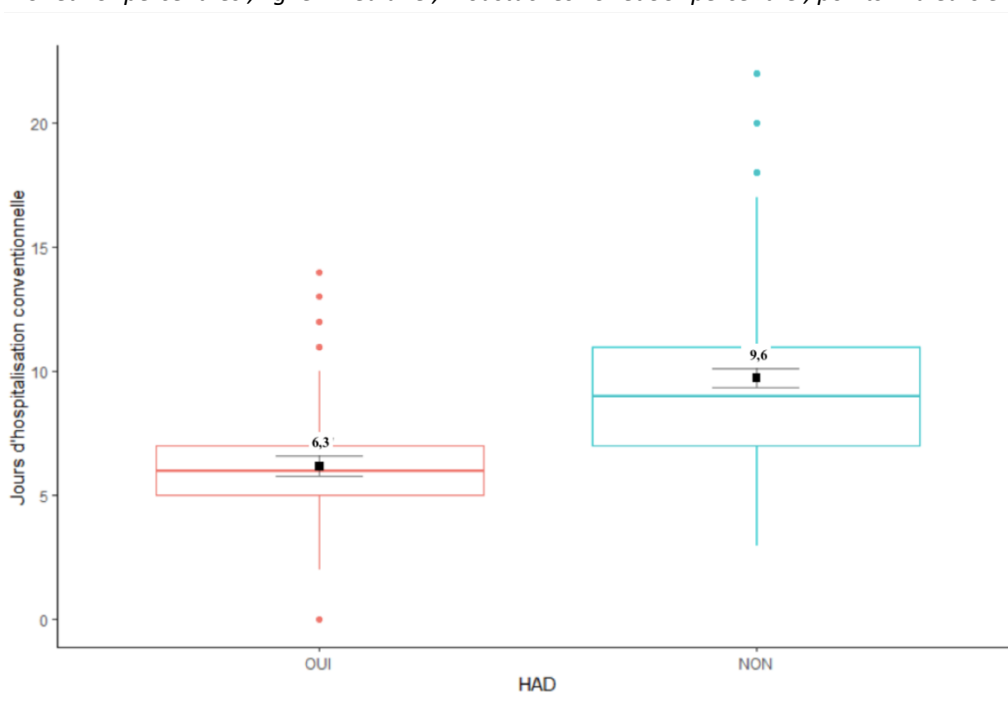
### **A – Durée d'hospitalisation conventionnelle**

La durée d'hospitalisation conventionnelle était significativement plus courte dans le groupe HAD, comme attendu, avec une durée de  $6,3 \pm 2,8$  jours contre  $9,6 \pm 3,9$  jours dans le groupe HC avec  $p < 0,001$ .

La baisse moyenne de durée d'hospitalisation est donc de 3 jours dans le groupe HAD.

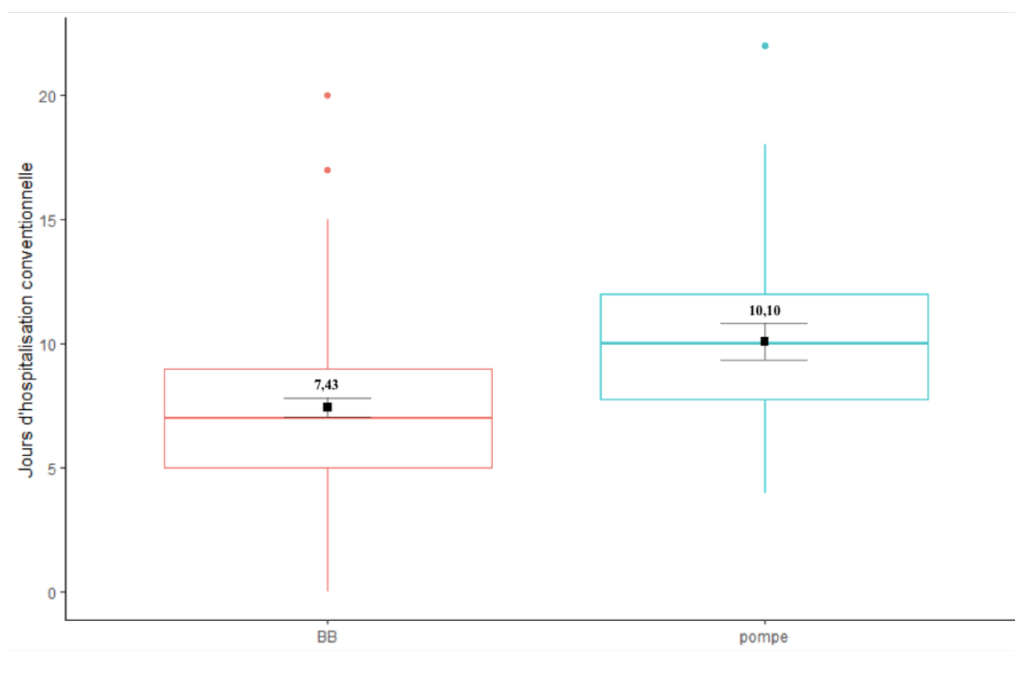
**Figure 1. Box plot. Nombre de journées d'HC pour les patients HAD et HC ( $p < 0,001$ )**

*boîte : 25<sup>e</sup> et 75<sup>e</sup> percentiles ; ligne : médiane ; moustaches : 5<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> percentile ; points : valeurs extrêmes*



La durée d'hospitalisation était significativement plus basse chez les patients traités par multi-injections que chez les patients traités par pompe à insuline : les patients sous pompe à insuline étaient hospitalisés en moyenne 10,10 jours (7,6 jours dans le groupe HAD et 12,5 jours dans le groupe HC, soit une réduction de la durée d'HC de 5 jours dans ce contexte) contre 7,43 jours (5,9 jours dans le groupe HAD et 8,4 jours dans le groupe HAD) en moyenne chez les patients traités par schéma basal bolus (= multi-injections), ( $p = 0,005$ ).

**Figure 2. Box plot. Nombre de journées d'HC pour les patients sous pompe à insuline vs multi-injections ( $p = 0,005$ )**  
*boîte : 25<sup>e</sup> et 75<sup>e</sup> percentiles ; ligne : médiane ; moustaches : 5<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> percentile ; points : valeurs extrêmes*



La durée d'hospitalisation varie en fonction de l'âge, sans que cela ne soit significatif en analyse linéaire ( $p = 0,15$ ). Les patients de moins de 5 ans sont hospitalisés en moyenne 9,63 jours (7,8 jours dans le groupe HAD et 12,3 jours dans le groupe HC), 8,96 jours pour les 5-10 ans (5,5 jours en HAD et 9,5 jours en HC), 7,30 jours pour les 10-15 ans (6,1 jours en HAD et 7,8 jours en HC) et 7,63 jours pour les plus de 15 ans (5,5 jours en HAD et 8,75 jours en HC).

Un autre facteur faisant varier la durée d'hospitalisation est la précarité. L'analyse multi variée prenant en compte la précarité, l'âge, le statut HAD/HC et le type de traitement, retrouve une durée d'hospitalisation significativement plus longue chez les patients précaires ( $p = 0,03$ ). En effet, la durée d'hospitalisation moyenne chez les patients précaires était de 8,75 jours (6,7

jours dans le groupe HAD et 9,7 jours dans le groupe HC) contre 7,52 jours chez les patients non précaires (5,8 jours dans le groupe HAD et 9,4 jours dans le groupe HC).

### B – Durée de l’HAD

La durée moyenne de séjour en HAD est de  $12,4 \pm 5,1$  jours.

On constate une diminution de la durée de l’HAD entre les périodes 1 et 2. En effet, la durée moyenne de l’HAD lors de la période 1 était de  $13,1 \pm 6,2$  jours alors que lors de la période 2 la durée moyenne d’HAD était de 11,5 jours.

Cependant cette durée d’hospitalisation varie selon plusieurs facteurs. En effet, l’âge par exemple est un facteur qui modifie significativement la durée d’HAD ( $p = 0,021$ ) : Cf tableau 3.

Autre facteur faisant varier significativement la durée d’HAD : le type de traitement ( $p = 0,009$ ) : Cf tableau 3.

Enfin la précarité n’est pas un facteur impactant significativement la durée d’HAD ( $p = 0,294$ ) : Cf tableau 3

**Tableau 3 : Durée moyenne de séjour en HAD (en jours) en fonction de l’âge, du traitement et de la précarité**

	<b>Groupe HAD N = 70</b>	<b>p</b>
<b>Age</b>		<b>0,021</b>
< 4 ans (n = 9)	$20 \pm 11,3$	
4 – 7 ans (n = 15)	$15,2 \pm 8,4$	
7 – 13 ans (n = 36)	$11,8 \pm 3,3$	
$\geq 14$ ans (n = 10)	$11,2 \pm 4$	
<b>Traitement</b>		<b>0,009</b>
Multi-injections (n = 52)	$11,5 \pm 3,7$	
Pompe (n = 18)	$15,1 \pm 7,5$	
<b>Précarité</b>		<b>0,294</b>
Oui (n = 41)	$12,9 \pm 5,5$	
Non (n = 29)	$11,4 \pm 4,8$	

### C – Durée totale d’hospitalisation

La durée totale d’hospitalisation pour les patients du groupe HC est de  $9,6 \pm 3,9$  jours comme vu précédemment. 1

Dans le groupe HAD, la durée totale de prise en charge prenant en compte la durée d'hospitalisation conventionnelle courte et la durée de l'HAD est de 18,6 jours.

Cette durée moyenne d'hospitalisation complète varie en fonction des mêmes facteurs vus précédemment, c'est-à-dire l'âge ( $p = 0,021$ ) et le type de traitement ( $p = 0,009$ ) mais n'est pas significativement différente en fonction de la précarité ( $p = 0,294$ ).

**Tableau 4 : Durée d'hospitalisation totale moyenne (en jours) en fonction de l'âge, du traitement et de la précarité dans le groupe HAD**

	<b>Groupe HAD N = 70</b>	<b>p</b>
<b>Age</b>		0,001
< 4 ans (n = 9)	26,5 ± 12	
4 – 7 ans (n = 15)	24,1 ± 9,4	
7 – 13 ans (n = 36)	17,8 ± 3,4	
≥ 14 ans (n = 10)	16,8 ± 5,5	
<b>Traitement</b>		0,001
Multi-injections (n = 52)	17,4 ± 4,5	
Pompe (n = 18)	22,7 ± 8,5	
<b>Précarité</b>		0,166
Oui (n = 41)	19,6 ± 6,5	
Non (n = 29)	17,2 ± 6,2	

### **3 – Parcours de soins**

Comme vu précédemment, la durée moyenne du séjour en HAD était de  $12,4 \pm 5,1$  jours.

#### **A – Prise en charge infirmière (IDE)**

Au sein de l'HAD, l'IDE a un rôle central à la fois pour l'aide à la mise en place des thérapeutiques mais aussi dans l'éducation thérapeutique et cela se traduit par un nombre important de consultations à domicile qui sont quotidiennes initialement. Au fur et à mesure que le patient gagne en autonomie, les consultations IDE s'espacent progressivement jusqu'à l'arrêt de l'HAD.

L'éducation thérapeutique correspond à la fois à l'apprentissage des gestes (injections d'insuline, glycémies), du calcul des doses d'insuline mais aussi des conduites à tenir dans les différentes situations de la vie quotidienne (hypoglycémie, hyperglycémie, activité physique, maladie...).

Le nombre moyen de visites à domicile d'une IDE au cours de l'HAD était de 8.

Si on met cela en perspective en prenant en compte la précarité, on voit que le nombre de passage moyen chez les patients précaires est légèrement augmenté, sans que cela ne soit statistiquement significatif (de  $8,8 \pm 3,8$  passages chez les patients précaires à  $7,3 \pm 2,5$  chez les patients non précaires).

On retrouve cependant une différence significative ( $p = 0,003$ ) concernant le nombre de passage IDE en fonction de la modalité de traitement :  $7,5 \pm 2,7$  passages IDE chez les patients sous multi-injections et  $10,2 \pm 4,2$  passages chez les patients sous pompe à insuline.

L'âge est aussi un facteur qui fait varier le nombre de passage IDE de manière significative ( $p = 0,045$ ) :  $11,5 \pm 2,1$  passages avant 3 ans,  $10,4 \pm 5,6$  entre 3 et 7 ans,  $7,6 \pm 2,3$  entre 7 et 14 ans,  $7,7 \pm 3,1$  au-delà de 14 ans.

### **B – Prise en charge diététique**

Sur les 70 patients inclus, seuls 4 patients n'ont pas reçu la visite d'une diététicienne au cours de la prise en charge en HAD. Les passages à domicile pouvaient être complétés par un entretien téléphonique les jours suivants, mais ceux-ci n'ont pas été rapportés dans les dossiers médicaux, ne permettant pas d'avoir de données chiffrées de ce suivi.

En général, les patients recevaient 1 à 2 visites, le nombre de passage moyen était de 1,1 passage de diététicien au domicile du patient.

### **C – Prise en charge psychologique**

- Dans le groupe HAD, 29 patients sur les 70 inclus ont bénéficié d'une prise en charge psychologique, ce qui représente 41,4% des patients.

- Dans le groupe HC, 39 patients sur les 80 inclus ont eu une prise en charge psychologique. Cela correspond à 48,8% de l'effectif.

- Sur la période 1, 29 patients sur les 45 inclus (64,4%) dans le groupe HC ont eu recours à une prise en charge par un psychologue alors que dans le groupe HAD, ils étaient 18 sur les 36 patients inclus (50%).

- Sur la période 2, 10 patients sur les 35 inclus (28,6%) dans le groupe HC ont eu recours à une prise en charge psychologique alors que dans le groupe HAD, ils étaient 11 sur le 34 inclus (32,4%).

#### **D – Prise en charge sociale**

Dans le groupe HAD, 60 patients sur les 70 inclus ont bénéficié d'un entretien avec l'assistante sociale du service HAD ce qui représente une prise en charge dans 85,7% des cas.

Cela s'est traduit par une demande d'Allocation d'Éducation Enfant Handicapé (AEEH) chez 57 patients, soit suite à 95% des entretiens et chez 81,4% des patients inclus dans le groupe HAD.

Dans le groupe HC, seulement 13 patients ont bénéficié d'un entretien avec l'assistante sociale du service, cela représente 16,25% de l'effectif de 80 patients inclus dans le groupe HC. Une demande d'AEEH a cependant été réalisée chez 33 patients soit 41,25% des patients inclus dans le groupe HC.

La visite de l'assistante sociale au sein des familles dans le cadre de l'HAD a surtout pu permettre la réalisation d'un travail autour des logements ou travaux des membres de la famille, de la scolarité des enfants et de réaliser un lien avec des partenaires sociaux si cela était nécessaire et au cas par cas en fonction des besoins des familles.

#### **E – Aidants formés**

L'intégralité des séances d'éducation thérapeutique ont été réalisées en présence des parents que ce soit dans le groupe HAD ou le groupe HC, aucune séance n'est réalisée auprès du patient seul.

Cependant ces données n'apparaissent pas systématiquement dans les dossiers patients. Dans le groupe HAD, 12 patients ont eu l'éducation thérapeutique avec un autre membre de la famille que les parents, il s'agissait pour l'ensemble de ces patients d'un membre de la fratrie. Sur ces 12 patients, 6 présentaient des difficultés de compréhension du français.

Ces données n'apparaissent pas pour la période 1 du groupe HC. Sur la période 2, l'éducation thérapeutique s'est faite uniquement avec les parents.

## F – Organisation du relai

Concernant le relai avec un(e) IDE libérale au décours de la prise en charge hospitalière (HC ou HAD), elle a eu lieu chez 38/70 patient dans le groupe HAD c'est-à-dire dans 54,3% des cas. Dans le groupe HC, ce relai avec un(e) IDE libéral a été réalisé chez 33/80 patients c'est-à-dire dans 41,25% des cas.

Le relai lors de la prise en charge en HAD prévoyait une rencontre ou un contact téléphonique avec l'IDE libéral afin d'améliorer la transmission des informations et des objectifs entre la prise en charge hospitalière et la prise en charge en ville.

Concernant le relai avec le médecin traitant des patients, une lettre ou compte rendu hospitalier était envoyée au médecin dans 37,5% des cas dans le groupe HC et dans 54,5% des cas dans le groupe HAD (Médecin responsable de l'HAD en congé maternité expliquant ces chiffres dans ce groupe) (données recueillies uniquement sur la période 2).

## 4 – Équilibre du diabète

### A – HbA1c et TIR

Tableau 5 : Évolutions des HbA1c moyennes (exprimées en %) dans le temps dans les groupes HAD et HC

	HAD N = 70	HC N = 80	p
HbA1c 3 mois	6,9 ± 0,9	6,9 ± 1,0	0,903
HbA1c 6 mois	7,6 ± 1,6	7,3 ± 1,0	0,208
HbA1c 12 mois	7,7 ± 1,0	7,6 ± 1,0	0,584
HbA1c 24 mois*	7,9 ± 0,9 (n = 36)	8,0 ± 1,4 (n = 48)	0,906

\*Uniquement chez les patients de la période 1 (novembre 2017 à juillet 2019)

Il n'existe pas de différence significative en termes d'équilibre glycémique entre le groupe HAD et HC et ces résultats s'inscrivent dans la durée.

En effet, en analyse univariée, les glycémies moyennes sont similaires et il n'y a donc pas de différences significatives entre les 2 groupes HAD et HC à 3, 6 et 12 mois (cf tableau 2 ci-dessus).

- A 24 mois, les résultats n'ont pu être analysé que chez les patients inclus lors de la première période entre novembre 2017 et juillet 2019 (les patients de la période 2 étant à moins de 24

mois du diagnostic de DT1 au moment de l'analyse statistique), et montrent un équilibre semblable entre les 2 groupes.

**Tableau 6 : Évolutions des TIR (exprimées en %) dans le temps dans les groupes HAD et HC**

	<b>HAD N = 70</b>	<b>HC N = 80</b>	<b>p</b>
<b>TIR 3 mois</b>	61,6 ± 20,8	72,6 ± 21,0	0,185
<b>TIR 6 mois</b>	56,1 ± 15,7	62,8 ± 17,3	0,214
<b>TIR 12 mois</b>	50,3 ± 14,4	56,7 ± 17,0	0,143
<b>TIR 24 mois*</b>	45,7 ± 16,9 (n = 36)	45,7 ± 19,2 (n = 48)	0,996

*\*Uniquement chez les patients de la période 1 (novembre 2017 à juillet 2019)*

De manière inversé, les mêmes tendances sont observées avec le Time In Range (TIR) qui ne sont pas significativement différents dans les 2 groupes et dans le temps. (cf tableau 6)

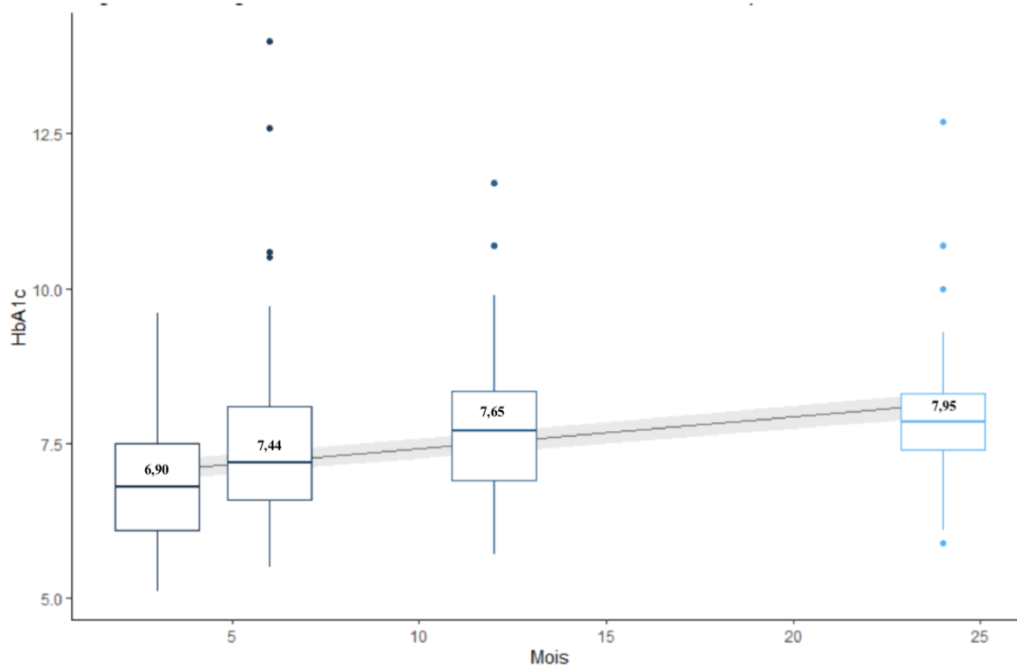
On peut donc dire que l'équilibre glycémique est comparable dans les 2 groupes.

Les taux d'HbA1C augmentent en fonction du temps. De manière proportionnellement inversée le TIR présente une diminution dans le temps. En effet, l'HbA1C moyenne de l'ensemble de la population passe de 6,9% à 3 mois pour atteindre 7,44% à 6 mois, 7,65% à 1 an et enfin 7,95% à 2 ans. De même, le TIR passe de 67,47% à 3 mois à 59,67% à 6 mois, 53,71% à 1 an pour enfin atteindre 45,7% à 2 ans. L'équilibre glycémique est donc difficile à conserver dans le temps, et ce quel que soit le groupe dans lequel les patients ont été inclus. L'analyse multivariée, montre que l'âge puis la modalité de traitement semblent avoir une influence sur le taux d'HbA1c, les patients les plus jeunes et sous pompe à insuline ayant des taux plus élevés, sans que ce résultat ne soit statistiquement significatif. (p = 0,106 pour l'âge et p = 0,361 pour le traitement).



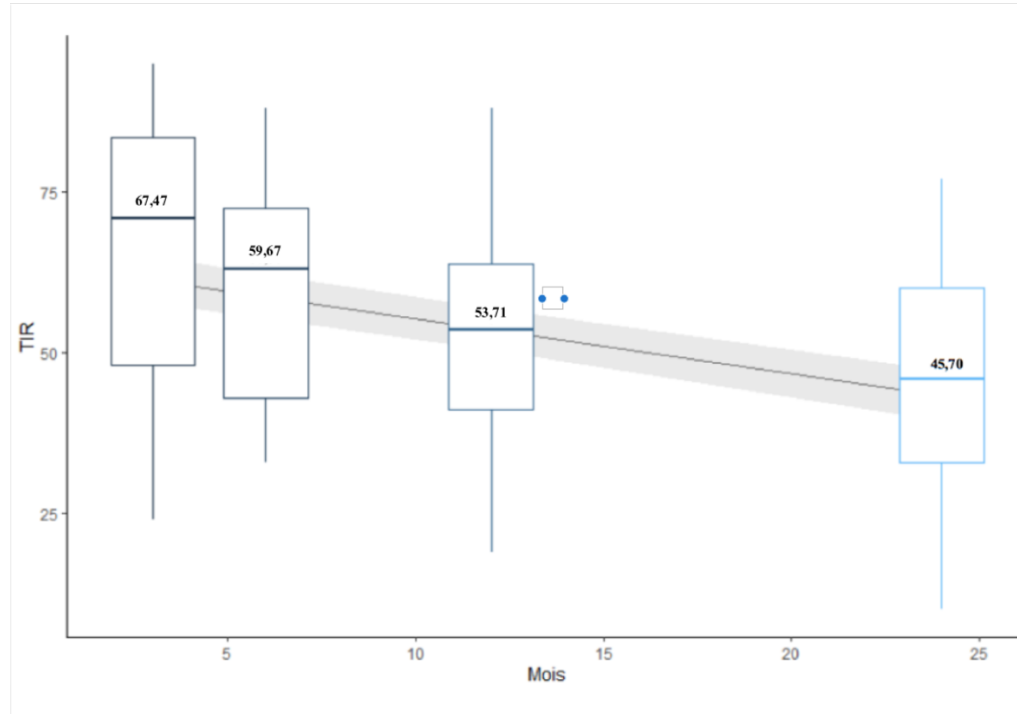
**Figure 5. Box plot. Augmentation progressive de l'HbA1C en fonction du temps**

boîte : 25<sup>e</sup> et 75<sup>e</sup> percentiles ; ligne : médiane ; moustaches : 5<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> percentile ; points : valeurs extrêmes



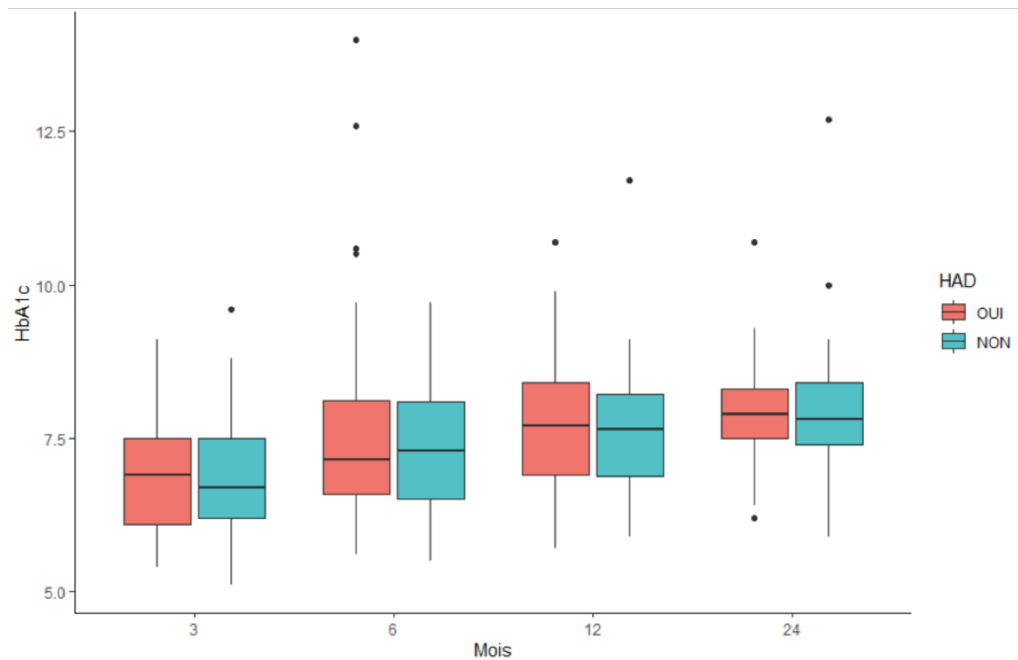
**Figure 6. Box plot. Diminution progressive du TIR en fonction du temps**

boîte : 25<sup>e</sup> et 75<sup>e</sup> percentiles ; ligne : médiane ; moustaches : 5<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> percentile ; points : valeurs extrêmes

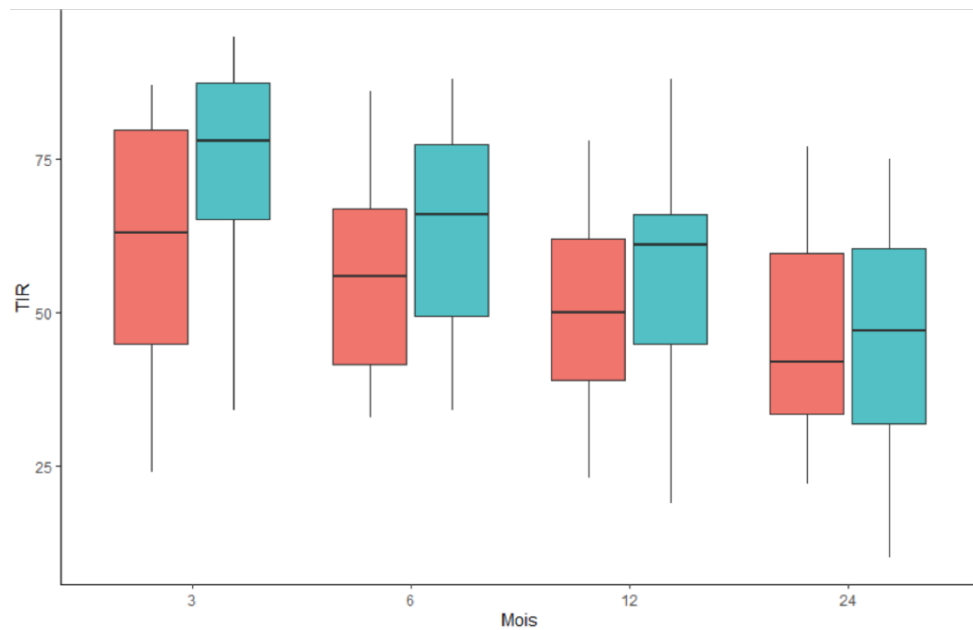


Cette augmentation progressive de l'HbA1c ainsi que cette diminution du TIR sont similaires dans les groupes HAD et HC.

**Figure 7. Box plot. Augmentation de l'HbA1c similaire dans le groupe HAD et dans le groupe HC**  
*boîte : 25<sup>e</sup> et 75<sup>e</sup> percentiles ; ligne : médiane ; moustaches : 5<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> percentile ; points : valeurs extrêmes*



**Figure 8. Box plot. Diminution du TIR similaire dans le groupe HAD comme dans le groupe HC**  
*boîte : 25<sup>e</sup> et 75<sup>e</sup> percentiles ; ligne : médiane ; moustaches : 5<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> percentile ; points : valeurs extrêmes*



Si on analyse les taux d'HbA1c en fonction de l'âge en analyse univariée, on retrouve une différence significative ( $p = 0,003$ ) avec des taux d'HbA1c plus élevés, surtout chez les patients

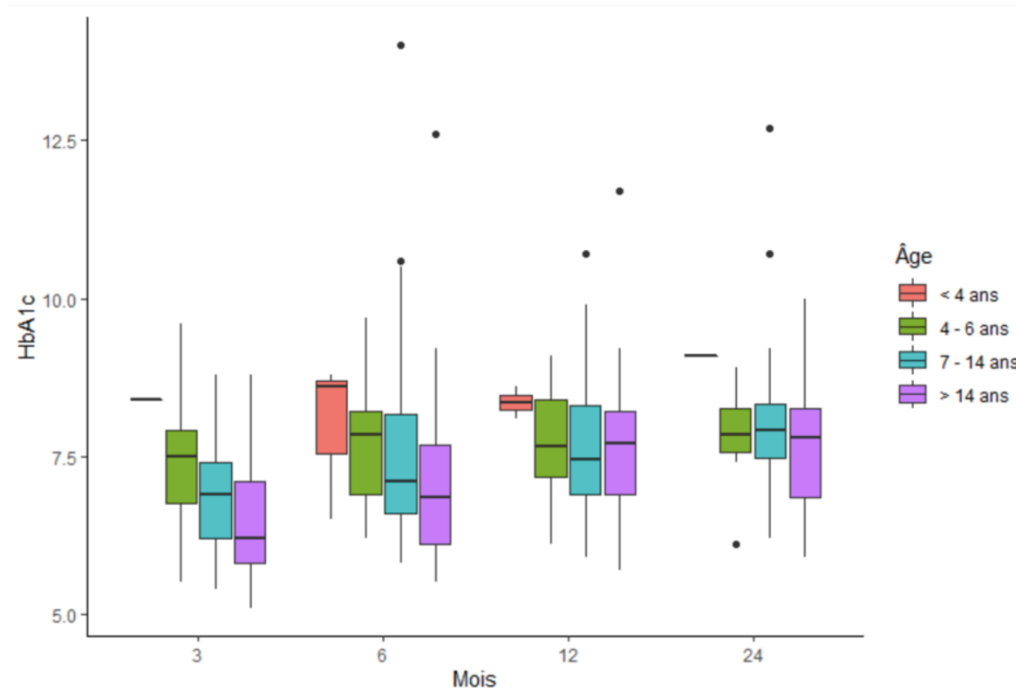
plus

jeunes.

Les HbA1c diminuent progressivement avec l'âge. Cette différence est surtout notable pour les patients de moins de 4 ans qui ont des taux d'HbA1c nettement plus élevés que les autres tranches d'âge.

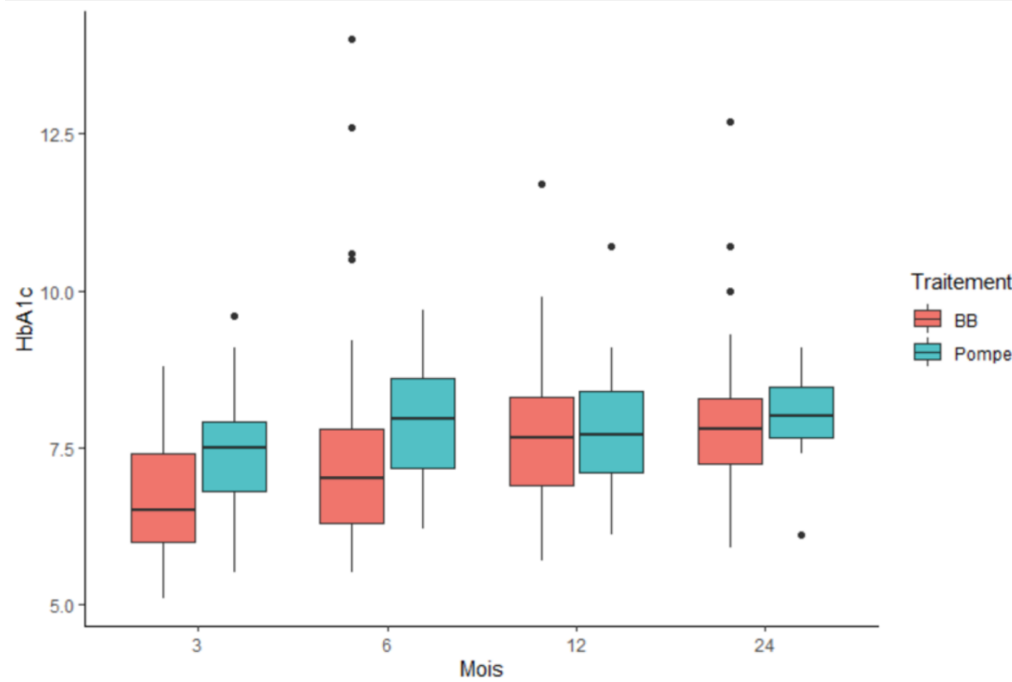
**Figure 9. Box plot. Evolution des HbA1c en fonction de l'âge (p = 0,003)**

*boîte : 25<sup>e</sup> et 75<sup>e</sup> percentiles ; ligne : médiane ; moustaches : 5<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> percentile ; points : valeurs extrêmes*



Les taux d'HbA1c sont également significativement différents ( $p < 0,001$ ) en fonction du traitement en analyse univariée. En effet, les patients sous pompe à insuline présentent des HbA1c supérieures aux patients sous schéma multi-injections (Basal-bolus).

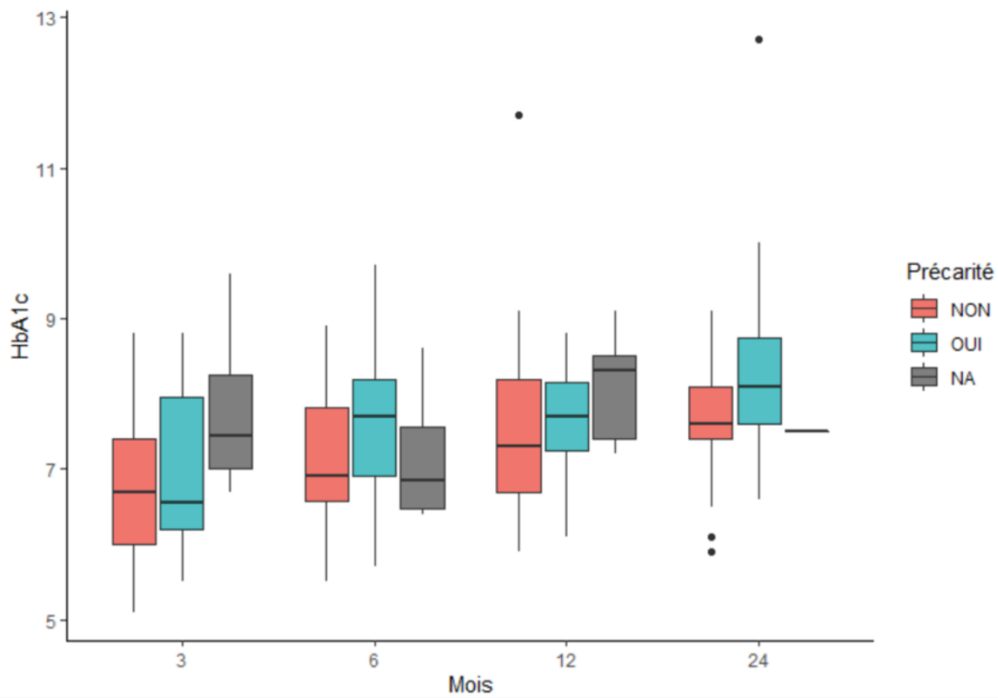
**Figure 10. Box plot. Evolution des HbA1c dans le temps en fonction du type de traitement ( $p < 0,001$ )**  
*boîte : 25<sup>e</sup> et 75<sup>e</sup> percentiles ; ligne : médiane ; moustaches : 5<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> percentile ; points : valeurs extrêmes*



Il n'y a pas de différence significative concernant l'équilibre du DT1 chez les patients précaires et non précaires sur l'ensemble de la population. Cependant, l'augmentation de l'HbA1c est significativement plus importante dans le groupe HC pour les patients précaires que pour les patients non précaires ( $p = 0,02$ ). Cette différence n'est pas présente dans le groupe HAD où les taux d'HbA1c sont comparables entre les patients précaires et non précaires ( $p = 0,856$ ).

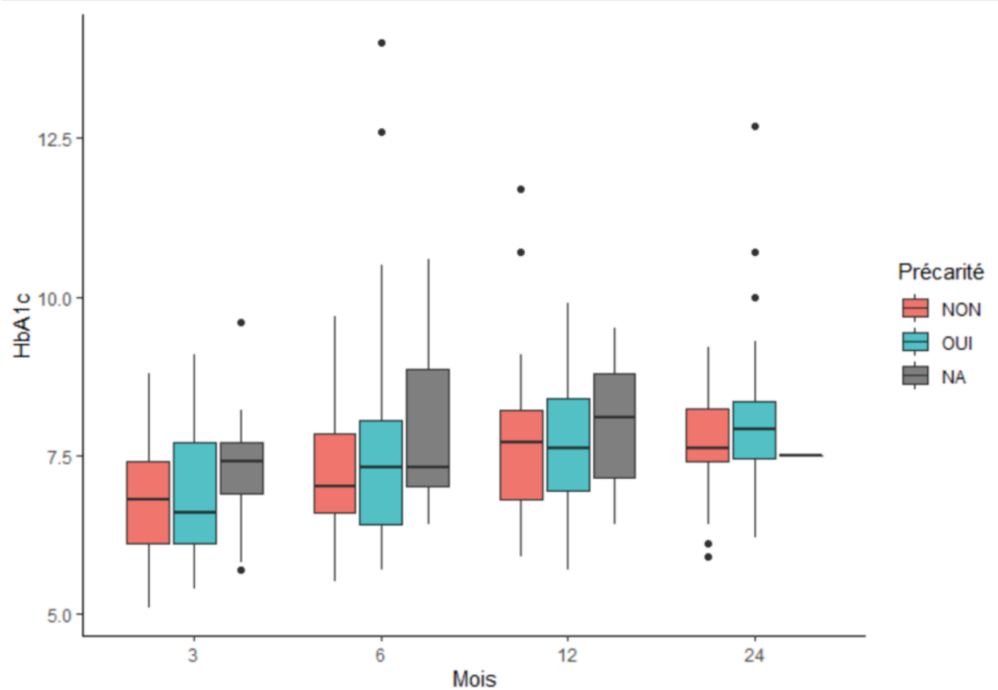
**Figure 11. Box plot. Evolution des HbA1c dans le temps en fonction de la précarité au sein du groupe HC**  
**(p = 0,02)**

boîte : 25<sup>e</sup> et 75<sup>e</sup> percentiles ; ligne : médiane ; moustaches : 5<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> percentile ; points : valeurs extrêmes



**Figure 12. Box plot. Evolution des HbA1c dans le temps en fonction de la précarité au sein du groupe HAD**  
**(p = 0,856)**

boîte : 25<sup>e</sup> et 75<sup>e</sup> percentiles ; ligne : médiane ; moustaches : 5<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> percentile ; points : valeurs extrêmes



## B – Autres marqueurs d'équilibre glycémique

Tableau 7 : Étude de la consommation de soins à travers le nombre de consultation de suivi à 1 an, le nombre de consultations aux urgences et d'hospitalisation dans l'année liées au diabète dans les groupes HAD et HC

	<b>Groupe HAD N = 70</b>	<b>Groupe HC N = 80</b>	<b>p</b>
<b>Nombre de consultations de suivi moyen à 1 an du diagnostic</b>	4,5 ± 1,3	4,2 ± 1,6	0,243
<b>Nombre de consultations aux urgences</b>	21	8	
<b>Nombres de patients consultant aux urgences</b>	16 (22,9%)	7 (8,8%)	0,017
<b>Nombres de patients précaires consultant aux urgences</b>	10 (62,5%)	2 (28,6%)	
<b>Nombre d'hospitalisation</b>	19	12	
<b>Nombre de patients hospitalisés</b>	18 (25,7%)	12 (15%)	0,304
<b>Nombres de patients précaires hospitalisés</b>	11 (61,1%)	6 (50%)	
<b>Motifs d'hospitalisations</b>	8 MSP* 2 hypoglycémie sévère 7 déséquilibres de diabète 1 tentative de suicide à l'insuline 1 dossier non rempli	2 MSP* 9 déséquilibres de diabète 1 arrêt de pompe à insuline 3 motifs non retrouvés	

\*MSP = Mise Sous Pompe

Concernant les autres marqueurs d'équilibre du diabète tels que la consommation de soins à travers le nombre de consultation de suivi, les consultations aux urgences mais aussi le nombre d'hospitalisations, nous pouvons constater :

- Le nombre de consultations de suivi moyen n'est pas significativement différent dans les groupes HAD et HC : 4,5 ± 1,3 dans le groupe HAD contre 4,2 ± 1,6 dans le groupe HC (p = 0,243)

- Le nombre de consultations aux urgences dans l'année était plus important dans le groupe HAD que dans le groupe HC : 21 dans le groupe HAD et 8 dans le groupe HC.

Parmi ces consultations aux urgences, 16 patients étaient concernés sur les 21 consultations du groupe HAD dont 10 patients précaires ce qui correspond à 62,5% des patients. Parmi ces 16 patients, 1 patient a consulté 5 fois dans l'année qui suit le diagnostic et un autre patient a consulté 2 fois dans l'année. Les autres patients ont consulté une seule fois aux urgences. Parmi ces patients, 6 patients avaient moins de 5 ans, 6 avaient entre 5 et 10 ans et 4 patients avaient plus de 10 ans. Aucun patient de plus de 15 ans n'a consulté aux urgences la première année de suivi.

Dans le groupe HC, sur les 8 consultations aux urgences, 7 patients étaient concernés et 2 étaient des patients précaires ce qui représente 28,6% des patients ayant consulté aux urgences dans l'année. Parmi ces 7 patients, un seul patient a consulté aux urgences à 2 reprises, les autres ayant consulté une seule fois. 4 patients avaient moins de 5 ans, les 3 autres ayant entre 5 et 10 ans, aucun patient de plus de 10 ans n'a consulté aux urgences la première année de suivi.

Il existe une différence significativement plus importante ( $p = 0,017$ ) entre le nombre de patients consultant aux urgences dans le groupe HAD et le groupe HC.

- Parmi les patients hospitalisés, 18 étaient issus du groupe HAD et 12 patients issus du groupe HC.

-Les différents motifs d'hospitalisation sont les mises sous pompe à insuline, les déséquilibres de diabète, les hypoglycémies sévères, l'arrêt de la pompe à insuline, 1 tentative de suicide à l'insuline (patiente ayant suivi le parcours HAD) et 1 hospitalisation dont le motif est inconnu par défaut de remplissage du dossier médical, sans différence significative entre les 2 groupes.

- Les patients précaires représentent 62,5% des consultations aux urgences dans le groupe HAD alors que dans le groupe HC, ils représentent 28,6%. En ce qui concerne les hospitalisations, ils représentent 61,1% des patients hospitalisés dans le groupe HAD et 50% dans le groupe HC.

## **5 – Niveau de connaissance**

Le questionnaire de connaissances réalisé à 1 an a été réalisé par 40% des patients dans le groupe HAD et par 47,5% des patients dans le groupe HC.

Le score moyen était de 31,2/41 dans le groupe HC et de 29,7/41 dans le groupe HAD sans que ces différences ne soient significatives.

La note moyenne obtenue par l'ensemble de la population incluse ayant répondu au questionnaire est de 30,5/41.

Sur la période 1, les notes moyennes étaient de 30,2 pour l'ensemble de la population incluse, 29,9/41 dans le groupe HAD et 30,3 dans le groupe HC.

Sur la période 2, le groupe HAD obtient une note moyenne de 28,3/41 et le groupe HC 32,4/41.

**Tableau 8 : Niveau de connaissance à 1 an dans les groupes HAD et HC**

	<b>Population complète N = 150</b>	<b>Groupe HAD N = 70</b>	<b>Groupe HC N = 80</b>
<b>Effectif</b>	66 (44%)	28 (40%)	38 (47,5%)
<b>Score minimum</b>	16/41	16/41	21/41
<b>Score maximum</b>	40/41	40/41	39/41
<b>Score moyen</b>	30,5/41	29,7/41	31,2/41

## **6 - Qualité de Vie**

La qualité de vie a été évaluée directement chez les enfants par l'intermédiaire de 2 auto-questionnaires : un destiné aux enfants de plus de 10 ans et un autre pour les enfants de 4 à 10 ans.

Dans le groupe HAD, 34 patients sur 70 ont répondu au questionnaire (48,6%). 23 patients sur 35 de plus de 10 ans ont répondu au questionnaire (65,7%), 11 patients sur 31 de 4 à 10 ans ont répondu (35,5%) et 4 patients de moins de 4 ans à qui le questionnaire n'a pas été proposé.

Dans le groupe HC, 34 patients ont répondu au questionnaire sur les 80 inclus (42,5%). 18 patients sur 36 de 10 ans ou plus ont répondu au questionnaire (50%), 16 patients sur 35



de 4 à 10 ans (45,7%) ont répondu et 9 patients de moins de 4 ans à qui le questionnaire n'a pas été proposé.

**Tableau 9 : Qualité de vie chez les patients de plus de 10 ans**

	<b>Population complète N = 41</b>	<b>Groupe HAD N = 23</b>	<b>Groupe HC N = 18</b>	<b>p</b>
<b>Impacts symptômes (/12)</b>	2,45	2,4	2,5	
<b>Impact traitement (/12)</b>	2,94	3,1	2,8	
<b>Impact activité (/20)</b>	1,77	2,3	1,3	
<b>Impact parents (/12)</b>	6,58	6,9	6,3	
<b>Inquiétudes (/28)</b>	4,29	5,3	3,4	
<b>Perception de la santé (/4)</b>	1,84	2,0	1,7	
<b>Total (/88)</b>	19,65	22	17,6	0,209

Chez les enfants de plus de 10 ans, les résultats ne sont pas significativement différents concernant l'impact des symptômes, ni en termes d'impact du traitement, ni en termes d'impact des parents ni enfin en termes de perception de la santé.

On retrouve une différence en termes d'impact sur les activités (2,3 contre 1,3 dans les groupes HAD et HC respectivement).

On retrouve aussi une différence en termes d'inquiétudes : les patients paraissent plus inquiets dans le groupe HAD avec une note de 5,3 contre 3,4 dans le groupe HC. Cependant, malgré ces 2 facteurs montrant des différences dans le groupe HC et HAD en faveur d'un score plus élevé dans le groupe HAD, il n'y a pas de différence significative ( $p = 0,209$ ) entre les 2 groupes.

**Tableau 10 : Qualité de vie chez les patients de 4 à 10 ans**

	<b>Population complète N = 27</b>	<b>Groupe HAD N = 11</b>	<b>Groupe HC N = 16</b>	<b>p</b>
<b>Impact diabète (4-20)</b>	<b>12,3</b>	<b>12,1</b>	<b>12,4</b>	
<b>Impact social (3-15)</b>	<b>4,6</b>	<b>4,5</b>	<b>4,6</b>	
<b>Bien-être (2-10)</b>	<b>4,6</b>	<b>4,8</b>	<b>4,4</b>	
<b>Impact régime (1-5)</b>	<b>2,3</b>	<b>2,2</b>	<b>2,3</b>	
<b>Total (10-50)</b>	<b>23,6</b>	<b>23,6</b>	<b>23,6</b>	<b>0,775</b>

Concernant les 4-10 ans, il n'y a pas de différence significative ( $p = 0,775$ ) entre les groupes HAD et HC dans tous les domaines, les résultats sont d'ailleurs très proches quelle que soit la catégorie sur laquelle les patients ont été interrogés.

## **Discussion**

### **1 – Contexte**

Cette étude rétrospective observationnelle monocentrique, réalisée au sein du service de Pédiatrie Multidisciplinaire de l'hôpital de le Timone, visait à comparer les deux parcours de soins au moment de la découverte de diabète chez l'enfant (une prise en charge en HAD après une courte hospitalisation conventionnelle, et une prise en charge conventionnelle). Cette étude fait suite à un premier travail réalisé entre novembre 2017 et juillet 2019, qui a montré que la prise en charge en HAD présentait une réduction de la durée d'hospitalisation conventionnelle, des résultats comparables en termes d'équilibre glycémique, de qualité de vie, de connaissances sur le DT1 malgré un nombre de patients précaires plus élevés dans le groupe HAD. Notre hypothèse était que l'HAD pouvait présenter un effet protecteur pour les patients précaires.

Le but de ce travail était donc d'augmenter la puissance de l'étude par l'augmentation du nombre de sujets, et d'en confirmer les résultats sur une durée de d'évolution plus longue au décours du diagnostic (2 ans de suivi). Les patients étaient donc les enfants nouvellement diagnostiqués pour DT1 entre novembre 2017 et juillet 2019 (période 1, objet de la première étude) et entre août 2019 et août 2020 (période 2).

Au total, 150 patients ont été inclus, 70 dans le groupe HAD et 80 dans le groupe HC. L'objectif était de comparer l'équilibre du diabète, les connaissances acquises par les familles au cours de l'éducation thérapeutique, et la qualité de vie de l'enfant. Une attention particulière a été portée à l'étude de la précarité (nouvel outils ENVU) et à la prise en charge sociale, afin de vérifier l'hypothèse d'un effet positif de l'HAD qui atténuerait les conséquences de la précarité sur le retentissement du diabète.

### **2 - Discussion des résultats**

Les raisons de la mise en place de ce parcours de soins en HAD étaient d'une part la nécessité d'adapter les prises en charge à la forte augmentation de l'incidence du diabète dans notre région, et d'autre part la volonté de proposer une prise en charge personnalisée, au plus proche des conditions de vie variées de nos patients. Les attentes des familles

interrogées lors d'une étude préliminaire (7) étaient une diminution des durées d'hospitalisation à moins de 7 jours, puis un accompagnement en HAD d'environ 3 semaines.

La durée d'hospitalisation conventionnelle initiale était comme attendu significativement plus courte dans le groupe HAD par rapport au groupe HC dans notre étude, ce qui répond à la fois à la demande des parents, et à la tendance retrouvée dans la littérature. Même si la structuration des soins à domicile diffère dans d'autres pays, des exemples de prise en charge à domicile retrouvent aussi une diminution de la durée d'hospitalisation initiale. En Australie, Clapin et Al (27) a réalisé une étude incluant 50 patients pédiatriques (3 à 16 ans) pris charge à domicile après une très courte durée d'hospitalisation de minimum 48 heures. Les soins nécessaires à la gestion du diabète, puis la suite de l'éducation était réalisée à domicile avec des passages infirmiers réguliers (2 fois par jour) au minimum. Ce groupe était comparé à un groupe ayant une prise en charge exclusivement hospitalière d'une durée de 5 à 6 jours. Dans cette étude, la durée d'hospitalisation moyenne a été réduite de 1,9 jours dans le groupe ayant une prise en charge à domicile. Cela avait déjà été constaté en Australie dans l'étude de Srinivasan et al (35) qui était le premier programme de prise en charge ambulatoire du diabète de type 1 pour l'enfant en Australie et qui retrouvait une diminution du temps passé en hospitalisation conventionnelle de 5,14 jours de moyenne à 1,7 jours. En Suède, Tiberg et al retrouve des résultats comparables en termes de diminution de la durée d'hospitalisation initiale conventionnelle. Les deux groupes comparés étaient des groupes en prise en charge exclusivement hospitalière et un groupe en prise en charge extra hospitalière. L'équilibre glycémique était alors similaire dans les deux groupes. (36)(37) En Angleterre, des études similaires existent chez l'enfant et retrouvent des résultats comparables sans impact sur l'équilibre glycémique à long terme. (26) Dans notre étude, la réduction de la durée d'hospitalisation conventionnelle est plus importante que ce qui a été décrit dans les pays anglo-saxons, puisqu'elle est de 3 jours en moyenne (vs 1,9 jours et 1,7 jours en Australie (2,3)), et jusqu'à 5 jours en cas de traitement par pompe à insuline, mais la durée d'hospitalisation habituelle est déjà très réduite dans ces pays (5 à 6 jours vs 9,6 jours dans notre centre). Les durées d'hospitalisation sont en effet très variables d'un pays à l'autre, allant de moins d'une semaine en Australie par exemple, à plusieurs semaines dans certains pays d'Europe : 7,68 jours en Autriche et 9,66 jours en moyenne en Allemagne dans l'étude de Konrad et al (38), jusqu'à 4 semaines en Finlande (39).

Lors de l'étude sur la première période, il semblait se dessiner une diminution de la durée d'hospitalisation conventionnelle dans le parcours HAD lors de la dernière année du projet expérimental, jusqu'à 4 jours en moyenne. Nous n'avons pas retrouvé cette tendance sur l'étude de la période suivante, la durée d'hospitalisation conventionnelle moyenne précédant le séjour en HAD restant autour de 6 jours. Un certain turn-over des équipes soignantes (chefs de clinique, IDE) dans le service de Pédiatrie Multidisciplinaire peut expliquer en partie cette observation. Elle s'explique par ailleurs par la volonté de prendre le temps de préparer le retour à domicile dans les conditions optimales, après avoir vérifié en particulier que les familles disposent bien du matériel prescrit, distribué par les pharmacies de ville et qu'elles se sentent confiantes dans leur capacité à assurer certains soins en autonomie au domicile, l'équipe d'HAD ne passant qu'1 fois par jour. Nous ne sommes finalement pas parvenus à raccourcir à moins de 6 jours en moyenne (5,9 jours pour multi-injections et 7,6 jours pour pompes à insuline) la durée d'hospitalisation conventionnelle initiale, pour respecter une qualité des soins optimale et un vécu satisfaisant pour les familles.

Au début du parcours expérimental, la durée initiale de séjour en HAD était plutôt courte, autour de 7 jours, mais les patients sollicitaient régulièrement l'astreinte téléphonique à la fin de l'HAD du fait d'une certaine insécurité ressentie. La prise en charge avait été modifiée afin d'ajouter une phase de consolidation après que tous les apprentissages aient été acquis, avec un passage un jour sur deux jusqu'à autonomie solide du patient ou relai avec un cabinet IDEL en cas d'autonomie non acquise. Lors de la période 1, la durée moyenne d'HAD était de 13,1 jours après modification du protocole, et est passée lors de la période 2 à 11,5 jours. La durée sur l'ensemble de la population étudiée était de 12,4 jours. Ces durées de prise en charge ainsi que le nombre de visites à domicile sont variables dans les différentes études rapportant des prises en charges à domicile. En effet, on retrouve la mise en place d'une astreinte téléphonique chez Morgan-Trimmer et al au décours d'une prise en charge à domicile très courte autour de 4 jours. (26) La durée de prise en charge à domicile était au contraire plus longue que celle que nous rapportons dans l'étude Australienne de Clapin et al avec un support infirmier 2 fois par jour les 2 premiers jours puis 3 passages par semaine avec une équipe pluridisciplinaire pendant 2 semaines avant arrêt de la prise en charge à domicile, soit un nombre de visites à domicile

plus important (environ 10 visites à domicile versus 8 dans notre parcours), (27) mais l'hospitalisation conventionnelle initiale est particulièrement courte dans leur modèle. Dans notre étude préliminaire, les familles rapportaient le besoin d'un soutien en HAD d'une durée de 3 semaines, soit plus long que ce qui est réalisé dans notre parcours (7). Les effectifs limités du service d'HAD ne permettent cependant pas de prolonger les durées de séjour en HAD actuellement, si ce n'est au prix d'une diminution des places disponibles pour d'autres familles.

Nous évaluons donc ici un parcours intermédiaire, consistant en une éducation thérapeutique initiale lors de 6 jours d'hospitalisation conventionnelle, précédant un séjour en HAD d'une douzaine de jours ; à mi-chemin entre la prise en charge conventionnelle uniquement hospitalière et les prises en charge quasiment exclusivement ambulatoire mises en place dans certains pays.

Une attention particulière a été portée à l'évaluation de la précarité. En effet, notre étude précédente montrait d'une part une forte disparité de précarité dans les deux groupes de patients (précarité plus importante dans le groupe HAD), et suggérait d'autre part un possible effet protecteur de l'HAD quant à l'effet négatif de la précarité sur l'équilibre du diabète. Un des objectifs de cette présente étude était de tester cette hypothèse. Lors de l'étude précédente, les patients étaient classés comme précaires selon les données du dossier informatisé (bénéficiaires de la CMU ou l'AME, parent isolé ou un des parents au chômage). Lors de la période 2, nous avons cherché à évaluer plus précisément la précarité en utilisant un score de précarité validé. Le score EPICES s'est révélé inadapté dans le contexte sanitaire et le confinement, car il prend en compte les sorties sportives mais aussi les sorties culturelles telles que le cinéma ou les spectacles qui n'avaient donc pas lieu au début de la crise liée au COVID 19. (40) Nous avons donc choisi un nouveau score mis en place à Marseille par le Dr Laporte et dédié plus particulièrement à l'étude de la précarité chez les enfants. (34) Celui-ci ne prenant pas en compte les sorties culturelles mais uniquement des éléments propres à la famille et l'enfant. Le taux de réponses à ce questionnaire était cependant faible (< 50%) et ne concernait que les patients de la période 2. Ainsi, l'évaluation de la précarité a été faite selon les mêmes modalités que dans notre étude précédente pour l'ensemble de la population, et l'analyse du

score ENVU a été réalisée pour une partie de la population de la 2e période. Ces 2 modalités d'évaluation de la précarité se sont révélées bien corrélées, ce qui nous rassure sur la fiabilité de notre score pour l'évaluation de la précarité, le score validé ENVU n'ayant pas pu être utilisé pour tous. Nous confirmons donc sur un plus grand nombre de sujets un taux de précarité plus important dans le groupe de patients pris en charge en HAD. Ceci s'explique en partie par le secteur géographique couvert par l'HAD (Marseille même), et possiblement par une sélection des patients ayant besoin d'un soutien plus rapproché à domicile en cas de places limitées en HAD.

De nombreuses études ont montré que la précarité ou un faible niveau socio-économique ont un impact négatif sur l'équilibre glycémique de manière significative. En effet, l'équilibre glycémique des patients avec un faible niveau socio-économique est moins bon et on retrouve des HbA1c plus élevées chez ces patients. (29)(41) Dans cette étude, nous confirmons sur un plus grand nombre de patients que l'équilibre du diabète, la qualité de vie et les connaissances acquises sont comparables dans les deux parcours, et ce malgré une précarité nettement plus importante dans le groupe HAD. Dans le groupe ayant suivi le parcours conventionnel par contre, l'équilibre du diabète est significativement moins bon pour les patients précaires que pour les patients non précaires. Ces résultats renforcent donc notre hypothèse d'un effet bénéfique et protecteur de l'HAD en termes d'équilibre et de retentissement du diabète pour les populations précaires. Cette équivalence d'équilibre glycémique s'inscrit dans la durée, puisque ceci se confirme à 2 ans de suivi.

L'analyse de l'équilibre glycémique a par ailleurs été complétée par l'étude du time in range (TIR, temps dans la cible) en plus de l'HbA1c. Le TIR est devenu un critère très utilisé depuis la démocratisation de l'utilisation des capteurs de mesure en continu du glucose. En effet, ces systèmes de surveillance apportent confort, facilité d'utilisation, et augmentent l'information apportée sur l'équilibre glycémique par rapport à la mesure de la glycémie capillaire. Ils nécessitent toutefois un usage régulier et actif comme le montre Miller et al qui retrouve une corrélation entre le nombre de contrôle réalisé par jour et un taux d'HbA1c normal (42). Il n'y a pas encore de résultats d'études prospectives au long cours démontrant la corrélation entre TIR et complications du diabète, mais plusieurs études récentes suggérant cette corrélation.

En effet, en plus de la corrélation entre TIR et HbA1c, Le TIR présente comme principal avantage d'avoir un meilleur reflet de l'équilibre glycémique. Comme le souligne Vigersky et al, le TIR prend toutes les données glycémiques en compte dont le TAR (Time Above range) et surtout le TBR (Time Bellow Range) c'est-à-dire le temps passé sous la zone correspondant à l'objectif glycémique qui peut être responsable de données tronquées en abaissant superficiellement l'HbA1c qui ne représente que la moyenne glycémique sur 2 à 3 mois sans informations sur la variabilité des glycémies. Le TIR est donc un meilleur reflet de l'équilibre et a montré toute sa place dans le suivi des patients diabétiques de type 1.(43) L'American Diabetes Association (ADA) utilise d'ailleurs le TIR comme référence en terme de suivi des patients ayant un DT1.(44) La corrélation des chiffres entre TIR et HbA1c est telle que le TIR peut être envisagé comme substitut à l'HbA1c si celle-ci n'est pas disponible ou présentée par le patient. (45)(46)(42)

L'autre élément ayant motivé l'évaluation de l'équilibre glycémique par le TIR a été la crise du coronavirus et le confinement des patients. Lors de ce confinement, l'accès aux laboratoires ou à l'hôpital afin de réaliser des HbA1c de contrôle a nettement diminué et les consultations ont à de nombreuses reprises été réalisées au moyen de téléconsultations. Il était donc plus simple de contrôler l'équilibre glycémique des patients à l'aide du TIR plutôt que l'HbA1c.

On constate une dégradation progressive de l'équilibre glycémique en fonction du temps, dans les deux groupes. Ces résultats avaient déjà été retrouvés dans notre précédente étude correspondant aux patients inclus dans la période 1, et se confirment dans cette étude avec un passage de 7,06% d'HbA1c à 3 mois à 7,52% à 1 an pour l'ensemble de la cohorte (6,9% à 3 mois et 7,6% à 1 an lors de la période 1). Cette augmentation se poursuit malheureusement à 2 ans puisque l'HbA1c augmente à 7,95% en moyenne. Si on regarde ces résultats plus en détail, on voit que plus les patients sont jeunes, l'équilibre glycémique est moins satisfaisant. Cela est surtout flagrant chez les patients de moins de 4 ans.

Le TIR passe lui de 61,32% à 3 mois à 53,63% à 1 an et passe en dessous du seuil de 50% pour atteindre 45,7% à 2 ans pour l'ensemble de la cohorte. Nous n'avons pas trouvé dans la



littérature d'étude utilisant le TIR lors de la prise en charge en HAD nous permettant de mettre en perspective ces résultats.

Ces tendances à l'augmentation de l'HbA1c se retrouvent dans d'autres études mais parfois dans des proportions différentes, comme chez Tiberghien et al qui constate une augmentation de l'HbA1c mais avec des taux plus proches des recommandations (6,1% à 6 mois à 7% à 2 ans). (37) Nos résultats sont cependant plus proches en termes d'évolution de l'HbA1c à 1 an d'autres études, telles que celle de Clapin et al qui retrouve des taux HbA1c à 7,4% à 1 an pour les patients pris en charge à domicile et à 7,2% pour les patients pris en charge à l'hôpital. (27) Cependant nos résultats diffèrent d'études comme celle de Dougherty et al qui retrouve une différence significative entre les HbA1c des patients traités initialement à l'hôpital des patients traités initialement à domicile avec des HbA1c à 6,8% dans le groupe pris en charge à l'hôpital et 6,1% dans le groupe domicile à 2 ans du diagnostic pour un protocole similaire à celui mis en place dans notre service. (47)

On remarque cependant dans toutes ces études une augmentation progressive de l'HbA1c liée à la sortie progressive de la période de sécrétion résiduelle d'insuline dans les mois suivant le diagnostic de DT1. (27)(37)(47)

Certaines études réalisées chez des patients pris en charge exclusivement en hospitalisation conventionnelle ne montraient pas de lien entre la durée d'évolution du diabète et l'équilibre glycémique (48), celui-ci pouvant même s'améliorer avec le temps, parfois du fait de l'amélioration des techniques de prise en charge (schéma basal bolus et pompe à insuline à cette époque) comme dans l'étude réalisée dans les camps de l'AJD chez 4293 patients. (49) L'apport de nouvelles technologies comme l'utilisation du TIR et la démocratisation de l'utilisation des capteurs de mesure en continu du glucose peut être un des outils permettant l'amélioration de l'équilibre glycémique chez les patients.

Les données de la littérature internationale confirment la difficulté à respecter les objectifs d'équilibre glycémique recommandés chez l'enfant et l'adolescent. En 1994, l'étude de la cohorte DCCT, qui étudiait l'impact d'une prise en charge intensive sur l'équilibre glycémique et l'apparition de complications, montrait que l'équilibre glycémique était moins bon chez les adolescents que chez les adultes (HbA1c moyenne à 8,06% chez les adolescents avec

traitement intensif contre 7,12% chez les adultes ayant une prise en charge identique). (50) On retrouve aussi dans les données de Di Meglio et al des chiffres d'HbA1c plus élevés chez l'adolescent. Dans cette étude, seulement 22 à 23% des patients de moins de 12 présentent des HbA1c < 7,5% et 17% des patients de 13 à 17 ans. (51) Dans notre étude, 35,3 % des patients présentent une HbA1c < 7,5% à 1 an du diagnostic (38,5% dans le groupe HAD et 32,5% dans le groupe HC), et 23,4% à 2 ans (25% dans le groupe HAD et 22,2% dans le groupe HC) ce qui est semblable aux résultats retrouvés chez Di Meglio et al. L'équilibre glycémique paraît encore plus compliqué chez les patients très jeunes en particulier avant 4 ans comme le montre notre étude. Les hypothèses avancées par l'étude DCCT pouvant expliquer ces taux d'HbA1c plus élevés chez l'adolescent et l'enfant sont le nombre élevé d'hypoglycémie qui rend difficile l'équilibre glycémique, mais aussi le nombre plus élevé d'écarts alimentaires ainsi que des variations plus importantes des pratiques physiques. Ces études retrouvent donc globalement des taux d'HbA1c similaires à ceux de notre étude.

On remarque donc dans toutes ces études une augmentation progressive de l'HbA1c liée à la sortie progressive de la période de sécrétion résiduelle d'insuline dans les mois suivant le diagnostic de DT1. (27)(37)(47)

Les recommandations actuelles concernant le TIR dans la population générale ont pour objectif une glycémie entre 0,70 et 1,80 g/L pendant 70% du temps, ce qui correspondrait à une HbA1c < 7,0%, avec une glycémie < 0,70 g/L pendant moins de 4% du temps et une glycémie au-dessus de 1,80 g/L pendant moins de 25% du temps, en mettant l'accent sur le nombre de scan réalisé. En effet, le nombre de scan est corrélé à l'équilibre glycémique. (52) L'objectif de ces recommandations est de diminuer les complications micro et macro vasculaires à moyen et long terme. (51) Chaque augmentation de 5% du TIR apporterait des bénéfices cliniques. Chez le patient de moins de 25 ans, les objectifs actuels sont une HbA1c < 7% ce qui correspondrait à un TIR > 70%. (53)(54)(21) On constate que dès 3 mois, les patients du groupe HAD ont déjà un TIR < 70% (61,6%) et le groupe HC juste au-dessus avec 72,6%, mais dès 6 mois de suivi, les 2 groupes présentent des résultats en dessous des recommandations concernant le TIR et au-dessus concernant l'HbA1c. Les différences de résultats entre les 2 groupes ne sont pas significatives quelle que soit la période et restent en dehors des objectifs jusqu'à 2 ans de suivi.

Reste à savoir si la démocratisation des nouveaux outils tels que l'autosurveillance glycémique avec utilisation du TIR pourra améliorer l'équilibre glycémique des patients sur le long terme puisque comme vu précédemment un nombre d'automesures important est corrélé à un équilibre glycémique meilleur constaté par l'HbA1c. (52)(42)(54) Il s'agira donc d'intensifier l'éducation autour de cet élément et de vérifier la stabilisation voire l'amélioration des chiffres sur le long terme comme le suggère l'étude DCCT qui retrouve des chiffres d'HbA1c meilleurs à l'âge adulte. (50)

Il existe différents moyens à mettre en œuvre afin d'améliorer l'équilibre glycémique des patients. Le premier comme vu précédemment est d'accentuer l'éducation thérapeutique (du patient et des parents) autour de l'utilisation des automesures à l'aide des capteurs de mesure en continu du glucose en insistant sur le nombre de scan à réaliser nécessaires au bon équilibre glycémique. (52) Il paraît aussi nécessaire de fixer des objectifs clairs avec le patient qui paraît plus simple avec le TIR car visible au quotidien par le patient. On sait que le pourcentage de TIR est corrélé au taux d'HbA1c (54), des objectifs clairs permettant d'obtenir un meilleur équilibre glycémique, ces objectifs devant être personnalisés pour une meilleure efficacité. En effet, donner des objectifs trop ambitieux peut aussi avoir un effet négatif sur l'équilibre glycémique. En personnalisant les objectifs, on augmente l'adhérence du patient et donc l'équilibre de son diabète. (51)

La nécessité d'un soutien psychologique paraît aussi importante, les enfants diabétiques étant plus sujets aux troubles psychologiques ou la dépression ainsi qu'aux difficultés scolaires ou professionnelles. (55) Il paraît donc nécessaire de les accompagner d'un point de vue psychologique et global, en faisant entrer plusieurs acteurs en jeu tel que des psychologues, des psychiatres si dépression, une aide sociale, éventuellement des aides scolaires si nécessaire surtout chez les plus jeunes, des mises en place de protocoles thérapeutiques à l'école (PAI en France). Le médecin traitant a sa place dans cette prise en charge globale. Toutes ces pistes visent à améliorer l'équilibre glycémique afin de maintenir une HbA1c < 7% ou un TIR > 70% et donc de retarder ou éviter l'apparition de complications micro et macrovasculaires lié au diabète de type 1 tout en évitant les complications à court terme que sont les hypoglycémies sévères. (51)

Parmi les autres marqueurs d'équilibre glycémique, nous retrouvons une différence significative en termes de nombre de consultations et de patients consultant aux urgences en faveur des patients du groupe HAD. Ceci était déjà retrouvé dans l'étude préliminaire sur la période 1 mais de manière non significative et se confirme donc malgré l'intégration d'un plus grand nombre de patients. Parmi ces patients consultant aux urgences, une majorité (62,5%) étaient des patients précaires. On sait grâce à l'étude de Nicolas et al réalisée à Montpellier que la précarité est un facteur favorisant le nombre de consultations aux urgences et les raisons expliquées sont souvent l'absence de médecin traitant. Ces consultations aux urgences étaient plus souvent le fait d'une décision de la famille que d'un adressage par un médecin de ville contrairement aux patients non précaires. (56) Le fait d'avoir un nombre de patients précaires plus nombreux explique en partie ces résultats mais pas la différence en termes de pourcentage retrouvée dans les 2 groupes : 62,5% de patients précaires consultant aux urgences dans le groupe HAD contre 28,6% dans le groupe HC. On peut donc penser que l'HAD ne gomme pas l'effet de la précarité sur la consommation de soins tels que les consultations aux urgences. Cependant, les patients du groupe HC vivent dans de plus grandes proportions à distance des établissements marseillais. Cet élément ne permet probablement pas une évaluation objective du nombre de passages aux urgences dans ce groupe. Il existe donc un biais d'information quant au recueil uniquement réalisé sur les établissements de l'APHM ne prenant pas d'éventuelles consultations dans des services d'urgences pédiatrique ne faisant pas partie de cette organisation. Actuellement, afin de remédier à d'éventuels passages aux urgences pour des motifs de réassurance des patients et des parents concernant le diabète, une astreinte téléphonique médicale de diabétologie a été mise en place afin de favoriser l'accompagnement des patients. Cette astreinte permet d'accéder à l'avis d'un médecin diabétologue en journée ainsi que la nuit.

Les connaissances acquises lors de l'éducation thérapeutique sont identiques dans les deux parcours, avec un taux de bonne réponse de 72,4% dans le groupe HAD et de 76,1% dans le groupe HC (moyenne sur l'ensemble de la population à 74,4%). Ces taux sont semblables à ceux retrouvés dans l'étude préliminaire (73%) et sont comparables aux résultats de l'étude princeps réalisée par l'AJD en 2016 qui retrouvait un taux de bonnes réponses de 75%. (32)

Les deux modalités de parcours sont donc équivalentes pour l'acquisition des connaissances théoriques par les familles.

Une des préoccupations dans la prise en charge globale des enfants à la découverte du diabète est comme nous l'avons vu d'assurer un équilibre métabolique optimal pour les protéger des complications métaboliques, tout en préservant leur qualité de vie et en limitant le retentissement du diabète sur leur vie quotidienne. La qualité de vie des enfants de notre étude a été évaluée à l'aide d'auto-questionnaires, directement auprès de l'enfant permettant ainsi l'exclusion d'éventuels biais des évaluations parfois discordantes de la qualité de vie rapportée par les parents. (57)(58) Nous avons utilisé des échelles spécifiques du diabète, qui permettent de prendre en compte les aspects propres à cette pathologie et qui permettent en théorie d'évaluer l'efficacité d'une intervention. Ils ne permettent par contre pas de comparer la qualité de vie à celle des enfants du même âge de la population générale.

Nos résultats montrent une qualité de vie comparable dans les 2 parcours de soins. Le score moyen pour les 4-10 ans retrouvé par l'ensemble de la population est comparable à celui de l'étude princeps de Hoey et al : 23,6 dans notre étude et 19,2 dans l'étude Hvidoere sur un total de 50 points, un score plus élevé indiquant une qualité de vie plus altérée. (33) Il n'existait aucune différence entre les groupes HAD et HC puisque les scores obtenus étaient exactement les mêmes. Le score est divisé en quatre catégories cherchant à évaluer l'impact du diabète, l'impact social, le bien-être et l'impact du régime. Dans chaque catégorie les résultats sont similaires dans le groupe HAD et HC. Sur les 23,6 points dans chaque groupe, plus de la moitié des points étaient liés à l'impact du diabète (12,1 dans le groupe HAD et 12,4 dans le groupe HC). Les questions portaient sur le diabète lui-même, sur l'injection d'insuline, sur l'analyse de la glycémie et enfin sur les visites à l'hôpital. Les marqueurs semblant poser le plus de problèmes aux enfants sont les visites à l'hôpital, les injections d'insuline et l'analyse de la glycémie. Quelles que soient les catégories, les questions sur les injections d'insuline et les visites à l'hôpital sont celles qui présentent des scores (sur 5) systématiquement supérieurs ou égaux à 3 dans le groupe HC alors que dans le groupe HAD, ce sont les injections d'insuline et l'analyse de la glycémie qui semblent avoir le plus d'impact sur la qualité de vie. Il est possible

que la durée d'hospitalisation plus courte ait eu un impact positif sur la perception de l'hôpital dans le groupe HAD. Si on compare nos résultats avec ceux de l'étude de Hoey et al, c'est une nouvelles fois pour le domaine « diabète » qu'on note une différence (score à 9,08 dans leur étude vs 12,3 dans notre étude). Ces scores sont identiques à ceux de notre étude précédente (période 1), confirmant donc ces résultats sur un nombre de sujets plus important (deux fois plus).

Concernant la qualité de vie des plus de 10 ans, la comparaison avec les données de la littérature est difficile (différents questionnaires utilisés, durée d'évolution du diabète plus longue), mais les résultats sont similaires entre la période 1 (étude précédente) et la période 2, puisque chez les patients HAD, le score était de 22/80 et de 17,6/80 dans les groupes HC et sur la période 1, les scores étaient de 22,2/80 dans le groupe HAD et de 18,1/80 dans le groupe HC.

Il y a donc une tendance à des scores de qualité de vie légèrement moins bons dans le groupe HAD pour les adolescents, qui se confirme sur un plus grand nombre de sujets, sans que cela ne soit statistiquement significatif. Les données de la littérature montrent plutôt un impact neutre voire positif de la prise en charge en HAD sur la qualité de vie lors de la découverte de diabète. Il existe cependant une disparité entre les groupes HAD et HC concernant la précarité et il est difficile d'attribuer ces résultats de qualité de vie uniquement au type de prise en charge (HAD). On sait que la précarité est un facteur impactant négativement la qualité de vie. (59)(58)

D'autres études comme celle de Tiberg et al rapportent un meilleur fonctionnement social et une meilleure satisfaction dans le groupe avec une éducation thérapeutique à domicile. (60) Clapin et al retrouve lui un impact similaire entre les groupes prise en charge à domicile et prise en charge hospitalière en termes de perception sur la famille à long terme (27) de même que pour les évaluations des niveaux de stress, de la satisfaction et de la qualité de vie. (23)(47) Certains font état d'un retour à une vie « normale » plus précoce, le diabète n'étant plus perçu comme une maladie nécessitant une hospitalisation permettant aux familles d'intégrer plus facilement les soins de l'enfant et donc de se projeter plus facilement dans leur quotidienne et sociale. (61)(36)

Lors de l'étude précédente (période 1), nous avons fait l'hypothèse que le sex-ratio en faveur

des filles dans le groupe HAD pouvait participer aux scores de qualité de vie moins bons dans ce groupe, puisqu'il a été montré que la qualité de vie est plus altérée chez les filles que chez les garçons à partir de l'adolescence (59)(58) Cette hypothèse ne se confirme pas dans cette analyse sur un plus grand nombre de sujet, le sex-ratio étant ici équilibré. Les autres facteurs connus pour influencer la qualité de vie liée à cette maladie sont l'équilibre du diabète (58)(62)(59) qui est comparable dans nos 2 groupes. Les données dans la littérature sont discordantes pour ce qui est du type de traitement, certaines études retrouvant une meilleure qualité de vie sous pompe à insuline (62)(63), d'autres non (59) ; mais ce facteur n'explique pas la différence observée ici puisque les 2 groupes sont comparables en ce qui concerne les modalités de traitement. Les stratégies de gestion du diabète (nombre de glycémies quotidiennes, insulinothérapie fonctionnelle, pratique du sport) sont probablement mieux corrélées à la qualité de vie que la modalité de traitement (59), ces facteurs n'ont pas été étudiés précisément dans notre étude. Enfin, les facteurs familiaux semblent importants : L'éducation des aidants, principalement les parents, semble primordiale à la gestion et l'équilibre du diabète. Une étude américaine publiée en 2007 a analysé l'influence de la famille sur l'auto-gestion du diabète, la qualité de vie et l'équilibre du diabète chez enfants en âge scolaire et des adolescents avec un diabète de type 1. Il en résulte que les enfants issus de familles afro-américaines et atteints de diabète de type 1 ont une moins bonne qualité de vie et un moins bon équilibre glycémique que les enfants issus de familles caucasiennes, étant plus souvent d'un niveau socio-économique et éducatif moins élevé que les familles caucasiennes aux Etats-Unis. (64)

De plus, il existe parfois au sein même du cercle familial des conflits en rapport avec le diabète de type 1, notamment durant l'adolescence et le début de l'âge adulte. Une étude internationale publiée en 2017 a analysé les facteurs associés à la qualité de vie spécifique au diabète de type 1 (score D-HLQOR) chez des enfants en âge scolaire, des adolescents et de jeunes adultes. Les résultats montraient un plus bas D-HLQOR chez les jeunes adultes (18-25 ans) et chez les filles, tout âge confondu. De plus, meilleur est le taux d'HbA1c, meilleure est la qualité de vie et inversement. (59)

Parfois la perception de la maladie par les parents, évaluée par l'adolescent, a plus de poids sur la qualité de vie que la perception de la maladie par l'adolescent lui-même. Une étude française a abordé l'influence de la perception de la maladie par l'entourage sur la qualité de

vie de l'adolescent diabétique de type 1. Elle a démontré que la qualité de vie était prédite selon le sexe ( $p < 0,05$ ), les représentations émotionnelles ( $p < 0,01$ ) et les perceptions des parents des complications à long terme évaluées par les adolescents ( $p < 0,01$ ) (65)

Essayer d'inclure les deux parents, et non uniquement la mère, dans l'éducation thérapeutique, semble donc nécessaire pour augmenter la cohésion familiale autour des soins. Il est intéressant de noter que lors de la première période, les pères avaient plus fréquemment bénéficié d'un arrêt de travail pour suivre l'éducation initiale en cas de prise en charge en HAD. Cette influence des facteurs familiaux sur la qualité de vie de l'enfant souligne par ailleurs l'importance d'un soutien psychologique de l'ensemble de la famille dans les mois suivant le diagnostic de diabète, ce qui n'est pas réalisé systématiquement actuellement, d'une part par manque de disponibilité de psychologue, et parfois parce que la proposition de consultation est déclinée par les familles.

Lors de l'étude préliminaire (période 1), l'absentéisme scolaire ainsi que l'influence sur les arrêts de travail et les adaptations du temps de travail des parents avait été étudié. Ces paramètres n'ont pas pu être étudiés lors de la deuxième période du fait des confinements liés à la pandémie de COVID 19 ayant eu un impact à la fois sur l'absence des enfants à l'école mais aussi des parents dans leurs travaux.

### **3 - Limites/Points forts**

Le nombre de questionnaire de connaissance, de qualité de vie ou de précarité (ENVU) a été nettement plus faible que lors de la période 1. Le mode de réalisation du questionnaire est responsable de ces chiffres car lors de la période 1, les questionnaires étaient réalisés avant ou pendant les consultations de suivi à 15 jours et 1 an. La réalisation des questionnaires en ligne paraissait être une solution simple mais dépendante de la volonté de réponse du patient et le taux de réponses a été relativement faible. Parmi les patients ayant répondu au questionnaire de précarité ENVU dans le groupe HAD, 73,3% des patients étaient des patients considérés comme ayant une fragilité sociale manifeste ou importante (58% de la population totale du groupe étaient considérés comme précaires selon les données recueillies dans les dossiers patients) et parmi ceux-ci, 2 avaient des difficultés de compréhension du français ce qui représente 13,3% des réponses alors que les patients avec difficultés de compréhension



du français représentaient 18,6% du groupe. Dans le groupe HC, 50% des patients ayant répondu au questionnaire étaient des patients précaires alors qu'ils sont 33% à être considérés comme précaires selon les données du dossier patient. Seulement 6,7% des patients présentaient des difficultés de compréhension du français dans ce groupe alors qu'ils représentent 8% du groupe HC. La précarité ne semble donc pas avoir été un frein à la réalisation du questionnaire, et les difficultés de compréhension du français n'expliquent pas l'ensemble des questionnaires non rendus.

Une des améliorations envisagées lors de la première étude était d'affiner l'évaluation de la précarité par un score validé. Le score EPICES évoqué initialement n'a pas pu être utilisé du fait du retentissement du contexte sanitaire lié au COVID 19. Le score ENVU qui a été choisi est un outil très récent qui a été méthodologiquement validé, mais n'a pas encore été utilisé pour l'évaluation de la précarité dans la maladie chronique. Par ailleurs, le taux de réponse à ce questionnaire étant faible, nous n'avons pu obtenir des chiffres statistiquement significatifs avec ce score. Cependant nous avons pu vérifier la bonne corrélation entre notre score de précarité créé à partir de données recueillies dans les dossiers et le score validé ENVU.

La crise sanitaire du COVID 19 et le/les confinement(s) ont été un frein au recueil de données car de nombreuses HbA1c n'ont pas été réalisées au cours de cette période, et les consultations ont été réalisées parfois par téléconsultation. Même si les équipes soignantes ont adapté leur mode de suivi (mise en place rapide de téléconsultations), le recueil de donnée a pu être perturbé. Ainsi, comme vu précédemment, nous n'avons pu évaluer l'impact sur le travail des parents, l'impact sur la rapidité du retour à l'école, à la cantine, ou l'absentéisme des patients nouvellement diagnostiqué pour un DT1. Il en est de même de l'impact de la pandémie sur la gestion quotidienne du DT1 et l'équilibre du diabète, qui est difficilement quantifiable. Cependant on sait que la pandémie a eu un impact sur l'équilibre glycémique des patients en modifiant les habitudes quotidiennes telles que la pratique des activités physiques, en changeant les habitudes et en majorant le stress.

(66)

Les points forts de cette étude sont le nombre important de patients inclus, permettant de confirmer les données préliminaires obtenues lors de l'étude de la période 1. L'analyse du TIR est également un point important, permettant de mieux connaître ce marqueur de l'équilibre

du diabète utilisé au quotidien dans le suivi des patients, pour lequel les données de la littérature sont encore peu nombreuses, en particulier pour la population pédiatrique.

Cette étude conforte l'intérêt de l'HAD comme prise en charge initiale après une courte période d'hospitalisation conventionnelle, afin de réaliser l'éducation thérapeutique des patients, en particulier pour les patients les plus précaires qui bénéficieraient le plus d'une prise en charge complète et individualisée, au plus proche de leurs habitudes de vie.

#### **4 – Perspectives**

D'après les résultats de ces 2 études (étude précédente et celle-ci), l'HAD semble montrer une efficacité en termes d'éducation thérapeutique similaire à celle du parcours conventionnel, avec l'avantage d'être réalisée dans l'environnement du patient. Le bénéfice semble important en particulier pour les populations précaires, qui bénéficient dans ce cadre d'une prise en charge globale, comprenant la prise en charge sociale, et individualisée, adaptée à leurs habitudes de vie. Afin d'affiner notre connaissance de la précarité de nos patients, il serait intéressant d'intégrer systématiquement ce questionnaire ENVU dès l'évaluation initiale, afin de mettre en place un suivi plus précoce et personnalisé des patients précaires par une assistante sociale. Les patients suivant le parcours HAD ont une très bonne prise en charge sociale par les assistantes sociales de l'HAD, mais en HC le taux de consultation avec l'assistante sociale est nettement plus faible malgré les durées d'hospitalisation plus longues.

La poursuite de ce parcours de soins et éventuellement son développement par l'augmentation des effectifs (IDE, psychologue, diététicienne) de l'HAD pourrait éventuellement changer les normes en termes de prise en charge initiale des patients diabétiques de type 1 pour tous les patients résidant dans un secteur pour lequel une HAD est existante. Un des projets à l'échelle de la région est de pouvoir étendre cette prise en charge ambulatoire à l'ensemble des patients du territoire.

Cette étude éclaire par ailleurs sur l'équilibre global du diabète de notre cohorte, indépendamment du parcours de soins. L'augmentation séculaire de l'HbA1c (ou la diminution du TIR) lors des 2 premières années de suivi confirme la nécessité de poursuivre les efforts de l'équipe pluridisciplinaire dans l'organisation des soins au long cours pour ces

jeunes patients, avec comme objectif de les protéger des complications métaboliques futures. Bien que l'équilibre métabolique de notre population soit comparable aux données de la littérature internationale, nous ne pouvons nous en contenter et devons réfléchir à des solutions à apporter aux familles. La progression des nouvelles technologies et en particulier des systèmes en boucle fermée fera peut-être partie de ces solutions. Il sera important de suivre l'évolution de l'équilibre métabolique à plus long terme dans notre cohorte pour vérifier au minimum sa stabilisation, au mieux son amélioration.

## Conclusion

Cette étude rétrospective observationnelle monocentrique, incluant 150 patients, avait pour objectif de comparer deux parcours de soins à la découverte d'un diabète de type 1 de l'enfant : un parcours en hospitalisation à domicile (HAD) faisant suite à une courte hospitalisation conventionnelle, et un parcours classique en hospitalisation conventionnelle (HC) exclusivement. Ces parcours ont été comparés en termes de durée d'hospitalisation, équilibre du diabète, qualité de vie, niveau de connaissance, et organisation des soins (relai IDE, prise en charge psychologique, prise en charge sociale). Cette étude faisait suite à une évaluation de la faisabilité et de la sécurité du parcours HAD), qui avait suggéré un effet bénéfique de l'HAD pour les patients les plus précaires. Une attention particulière a donc été portée à l'évaluation de la précarité pour tester cette hypothèse sur un plus grand nombre de patients, et une durée de suivi plus importante (jusqu'à 2 ans).

Notre étude retrouve une réduction de la durée d'hospitalisation conventionnelle (HC) initiale chez les patients suivant le parcours HAD, de 3 jours en moyenne, et jusqu'à 5 jours en cas de traitement par pompe à insuline, portant la durée de séjour en HC à 6 jours, suivi d'une HAD de 12 jours en moyenne. L'équilibre glycémique était similaire dans les groupes HAD et HC, la qualité de vie ainsi que le niveau de connaissances étaient comparables. On observe a contrario une augmentation de l'HbA1c avec le temps plus importante chez les patients précaires non pris en charge en HAD que chez les patients non précaires. Nous confortons donc l'hypothèse que la prise en charge en HAD permet de manière significative de limiter les effets néfastes sur l'équilibre glycémique de la précarité, lui conférant ainsi un effet protecteur. C'est probablement la prise en charge globale (dont sociale) et personnalisée (adaptée au mode de vie des familles), qui apporte ce bénéfice.

L'équilibre glycémique du patient jeune reste cependant fragile, comme le montre l'évolution des taux HbA1c et du TIR (Time In Range) qui évoluent de manière défavorable avec le temps. L'apparition et le développement de nouveaux outils aidant le patient dans le contrôle glycémique de son diabète (mesure en continu de la glycémie, systèmes en boucle fermée) sont des éléments sur lesquels nous devons nous appuyer afin de continuer

d'améliorer la prise en charge de ces patients, tout en poursuivant une prise en charge des patients personnalisée, ainsi qu'une éducation thérapeutique régulière et de qualité.









## Bibliographie

1. Craig ME, Hattersley A, Donaghue KC. Definition, epidemiology and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes*. août 2015;16(5):392-392.
2. Clara Piffaretti, Laurence Mandereau-Bruno<sup>1</sup>, Sophie Guilmin-Crepon<sup>2</sup>, Carine Choleau<sup>3</sup>, Régis Coutant<sup>4</sup>, Sandrine Fosse-Edorh. INCIDENCE DU DIABÈTE DE TYPE 1 CHEZ L'ENFANT EN FRANCE EN 2013-2015, À PARTIR DU SYSTÈME NATIONAL DES DONNÉES DE SANTÉ (SNDS). VARIATIONS RÉGIONALES. 2017;23.
3. Claire Briet, Clara Piffaretti, Sandrine Fosse, Pierre Denis, Ingrid Allix, Anne Fagot Campagna, Régis Coutant. Épidémiologie du diabète de type 1 et de ses complications. *Revue du Praticien*. 2018;
4. Jonsson L, Hallström I, Lundqvist A. "The Logic of Care" – Parents' perceptions of the educational process when a child is newly diagnosed with type 1 diabetes. *BMC Pediatr*. déc 2012;12(1):165.
5. Lowes L, Lyne P. A normal lifestyle: parental stress and coping in childhood diabetes. *Br J Nurs*. 11 févr 1999;8(3):133-9.
6. Lesley Lowes. Newly diagnosed childhood diabetes: a psychosocial transition for parents? 2004;
7. Moulin J, Castets S, Galon-Faure N, Jego M, Reynaud R. Hospital-based home care for young children newly diagnosed with type 1 diabetes: Assessing expectations and obstacles in families and general practitioners. *Archives de Pédiatrie*. sept 2019;26(6):324-9.
8. Moreira H, Frontini R, Bullinger M, Canavarro MC. Family Cohesion and Health-Related Quality of Life of Children with Type 1 Diabetes: The Mediating Role of Parental Adjustment. *J Child Fam Stud*. févr 2014;23(2):347-59.
9. Sullivan-Bolyai S, Deatrck J, Gruppuso P, Tamborlane W, Grey M. Constant vigilance: Mothers' work parenting young children with type 1 diabetes. *Journal of Pediatric Nursing*. févr 2003;18(1):21-9.
10. Nardi L, Zucchini S, D'Alberton F, Salardi S, Maltoni G, Bisacchi N, et al. Quality of life, psychological adjustment and metabolic control in youths with type 1 diabetes: a study with self- and parent-report questionnaires. *Pediatric Diabetes*. oct 2008;9(5):496-503.
11. Spezia Faulkner M, Clark FS. Quality of Life for Parents of Children and Adolescents With Type 1 Diabetes. *Diabetes Educ*. déc 1998;24(6):721-7.
12. Malerbi FEK, Negrato CA, Gomes MB. Assessment of psychosocial variables by parents of youth with type 1 diabetes mellitus. *Diabetol Metab Syndr*. déc 2012;4(1):48.
13. Vandagriff JL, Marrero DG, Ingersoll GM, Fineberg NS. Parents of Children With Diabetes: What Are They Worried About? *Diabetes Educ*. août 1992;18(4):299-302.
14. Lowes L, Lyne P, Gregory JW. management and the first year following diagnosis. 2004;8.
15. Hawthorne K, Bennert K, Lowes L, Channon S, Robling M, Gregory JW, et al. The experiences of children and their parents in paediatric diabetes services should inform the development of communication skills for healthcare staff (the DEPICTED Study): User's experiences in paediatric diabetes clinics. *Diabetic Medicine*. sept 2011;28(9):1103-8.
16. Bowes S, Lowes L, Warner J, Gregory JW. Chronic sorrow in parents of children with type 1 diabetes. *Journal of Advanced Nursing*. mai 2009;65(5):992-1000.
17. Bolin K, Gip C, Mörk A-C, Lindgren B. Diabetes, healthcare cost and loss of productivity in Sweden 1987 and 2005-a register-based approach. *Diabetic Medicine*. sept 2009;26(9):928-34.
18. Milton B, Holland P, Whitehead M. The social and economic consequences of childhood-onset Type 1 diabetes mellitus across the lifecourse: a systematic review. *Diabetic*

Med. août 2006;23(8):821-9.

19. Steen Carlsson K, Landin-Olsson M, Nyström L, Arnqvist HJ, Bolinder J, Östman J, et al. Long-term detrimental consequences of the onset of type 1 diabetes on annual earnings—evidence from annual registry data in 1990–2005. *Diabetologia*. juin 2010;53(6):1084-92.
20. Wennick A, Hallström I, Lindgren B, Bolin K. Attained education and self-assessed health later in life when diagnosed with diabetes in childhood: a population-based study. *Pediatric Diabetes*. nov 2011;12(7):619-26.
21. Phelan H, Lange K, Cengiz E, Gallego P, Majaliwa E, Pelicand J, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetes education in children and adolescents. *Pediatr Diabetes*. oct 2018;19:75-83.
22. Mia M Pingul et al. Pediatric Diabetes Outpatient Center at Rhode Island Hospital: The impact of changing initial diabetes education from inpatient to outpatient. *rhode island medical journal*. 2013;
23. Siminerio LM, Charron-Prochownik D, Banion C, Schreiner B. Comparing Outpatient and Inpatient Diabetes Education for Newly Diagnosed Pediatric Patients. *Diabetes Educ*. nov 1999;25(6):895-906.
24. Swift PG, Hearnshaw JR, Botha JL, Wright G, Raymond NT, Jamieson KF. A decade of diabetes: keeping children out of hospital. *BMJ*. 10 juill 1993;307(6896):96-8.
25. CRES PACA. N° 16 - Octobre 2012 - L'indice de désavantage social (IDS) : application aux territoires de Provence Alpes Côte d'azur - 2° partie : résultats régionaux et comparaisons départementales [Internet]. Disponible sur: [http://www.cres-paca.org/arkotheque/client/crespaca/thematiques/detail\\_document.php?ref=2041&titre=nouvelle-version-de-l-indice-de-desavantage-social&from=themes](http://www.cres-paca.org/arkotheque/client/crespaca/thematiques/detail_document.php?ref=2041&titre=nouvelle-version-de-l-indice-de-desavantage-social&from=themes)
26. Morgan-Trimmer S, Channon S, Gregory JW, Townson J, Lowes L. Family preferences for home or hospital care at diagnosis for children with diabetes in the DECIDE study. *Diabet Med*. janv 2016;33(1):119-24.
27. Clapin H, Hop L, Ritchie E, Jayabalan R, Evans M, Browne-Cooper K, et al. Home-based vs inpatient education for children newly diagnosed with type 1 diabetes: CLAPIN ET AL. *Pediatr Diabetes*. nov 2017;18(7):579-87.
28. Bihan H, Laurent S, Sass C, Nguyen G, Huot C, Moulin JJ, et al. Association Among Individual Deprivation, Glycemic Control, and Diabetes Complications: The EPICES score. *Diabetes Care*. 1 nov 2005;28(11):2680-5.
29. Carter PJ, Cutfield WS, Hofman PL, Gunn AJ, Wilson DA, Reed PW, et al. Ethnicity and social deprivation independently influence metabolic control in children with type 1 diabetes. *Diabetologia*. oct 2008;51(10):1835-42.
30. classification métiers INSEE.
31. DEVIJVER L. Le “relais associatif” pour l'accès à la ville des populations en situation de précarité à Noailles. 2015;
32. Martin D. Questionnaire de connaissance de l'AJD pour les enfants et les adolescents ayant un diabète de type 1. févr 2016;
33. Hoey H, Lange K, Skinner T, Mortensen H, Swift P, Aanstoot H-J, et al. Hvidoere Smiley Faces: International diabetes quality of life assessment tool for young children. *Pediatr Diabetes*. mai 2018;19(3):553-8.
34. Laporte R, Babe P, Jouve E, Daguzan A, Mazoue F, Minodier P, et al. Daily Tackling Health Inequalities: French Child Individual-Level Deprivation Index Development and Validation [Internet]. In Review; 2021 août [cité 2 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.researchsquare.com/article/rs-754883/v1>
35. Srinivasan S, Craig ME, Beeney L, Hayes R, Harkin N, Ambler GR, et al. An ambulatory stabilisation program for children with newly diagnosed type 1 diabetes. *Medical*

Journal of Australia. mars 2004;180(6):277-80.

36. Tiberg I, Lindgren B, Carlsson A, Hallström I. Cost-effectiveness and cost-utility analyses of hospital-based home care compared to hospital-based care for children diagnosed with type 1 diabetes; a randomised controlled trial; results after two years' follow-up. *BMC Pediatr.* déc 2016;16(1):94.
37. Tiberg I, Carlsson A, Hallström I. A Methodological Description of a Randomised Controlled Trial Comparing Hospital-Based Care and Hospital-Based Home Care when a Child is Newly Diagnosed with Type 1 Diabetes. *Open Nurs J.* 18 nov 2011;5(1):111-9.
38. Konrad K, Vogel C, Bollow E, Fritsch M, Lange K, Bartus B, et al. Current practice of diabetes education in children and adolescents with type 1 diabetes in Germany and Austria: analysis based on the German/Austrian DPV database: Diabetes education in T1DM. *Pediatr Diabetes.* nov 2016;17(7):483-91.
39. Simell T, Simell O, Sintonen H. The First Two Years of Type 1 Diabetes in Children: Length of the Initial Hospital Stay Affects Costs But Not Effectiveness of Care. *Diabetic Medicine.* nov 1993;10(9):855-62.
40. Score EPICES.
41. Gallegos-Macias AR, Macias SR, Kaufman E, Skipper B, Kalishman N. Relationship between glycemic control, ethnicity and socioeconomic status in Hispanic and white non-Hispanic youths with type 1 diabetes mellitus: Glycemic control in Hispanic youth. *Pediatric Diabetes.* mars 2003;4(1):19-23.
42. Miller KM, Beck RW, Bergenstal RM, Goland RS, Haller MJ, McGill JB, et al. Evidence of a Strong Association Between Frequency of Self-Monitoring of Blood Glucose and Hemoglobin A1c Levels in T1D Exchange Clinic Registry Participants. *Diabetes Care.* 1 juill 2013;36(7):2009-14.
43. Vigersky RA, McMahon C. The Relationship of Hemoglobin A1C to Time-in-Range in Patients with Diabetes. *Diabetes Technology & Therapeutics.* févr 2019;21(2):81-5.
44. American Diabetes Association. 1. Improving Care and Promoting Health in Populations: *Standards of Medical Care in Diabetes—2018.* *Dia Care.* janv 2018;41(Supplement 1):S7-12.
45. Vigersky RA, Shin J, Jiang B, Siegmund T, McMahon C, Thomas A. The Comprehensive Glucose Pentagon: A Glucose-Centric Composite Metric for Assessing Glycemic Control in Persons With Diabetes. *J Diabetes Sci Technol.* janv 2018;12(1):114-23.
46. Augstein P, Heinke P, Vogt L, Vogt R, Rackow C, Kohnert K-D, et al. Q-Score: development of a new metric for continuous glucose monitoring that enables stratification of antihyperglycaemic therapies. *BMC Endocr Disord.* déc 2015;15(1):22.
47. Dougherty G, Schiffrin A, White D, Soderstrom L, Sufrategui M. Home-based Management Can Achieve Intensification Cost-effectively in Type I Diabetes. *Pediatrics.* 1 janv 1999;103(1):122-8.
48. de Beaufort CE, Lange K, Swift PG, Aman J, Cameron F, Castano L, et al. Metabolic outcomes in young children with type 1 diabetes differ between treatment centers: the Hvidoere Study in Young Children 2009: Center differences persist in young children. *Pediatr Diabetes.* sept 2013;14(6):422-8.
49. Keller M, Attia R, Beltrand J, Djadi-Prat J, Nguyen-Khoa T, Jay J-P, et al. Insulin regimens, diabetes knowledge, quality of life, and HbA1c in children and adolescents with type 1 diabetes: Insulin therapy and HbA1c in pediatric diabetes. *Pediatr Diabetes.* août 2017;18(5):340-7.
50. DCCT. Effect of intensive diabetes treatment on the development and progression of long-term complications in adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus: Diabetes Control and Complications Trial. *The Journal of Pediatrics.* août 1994;125(2):177-88.
51. DiMeglio LA, Acerini CL, Codner E, Craig ME, Hofer SE, Pillay K, et al. ISPAD

Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Glycemic control targets and glucose monitoring for children, adolescents, and young adults with diabetes. *Pediatr Diabetes*. oct 2018;19:105-14.

52. Riveline J-P, Guerci B, Wojtusciszyn A, Dunn TC. La fréquence des scans du capteur de glucose FreeStyle Libre réalisés par le patient diabétique au quotidien est associée à de meilleurs paramètres de suivi de son profil glucosé : analyse de 312 millions d'heures de suivi en vraie vie en France. *Médecine des Maladies Métaboliques*. nov 2020;14(7):585-93.
53. DiMeglio LA, Evans-Molina C, Oram RA. Type 1 diabetes. *The Lancet*. juin 2018;391(10138):2449-62.
54. Battelino T, Danne T, Bergenstal RM, Amiel SA, Beck R, Biester T, et al. Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range. *Dia Care*. août 2019;42(8):1593-603.
55. Delamater AM, de Wit M, McDarby V, Malik JA, Hilliard ME, Northam E, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Psychological care of children and adolescents with type 1 diabetes. *Pediatr Diabetes*. oct 2018;19:237-49.
56. Nicolas J, Bernard F, Vergnes C, Seguret F, Zebiche H, Rodière M. Précarité et vulnérabilité familiale aux urgences pédiatriques : évaluation et prise en charge. *Archives de Pédiatrie*. mars 2001;8(3):259-67.
57. Varni JW, Burwinkle TM, Jacobs JR, Gottschalk M, Kaufman F, Jones KL. The PedsQLTM in Type 1 and Type 2 Diabetes: Reliability and validity of the Pediatric Quality of Life InventoryTM Generic Core Scales and Type 1 Diabetes Module. *Diabetes Care*. 1 mars 2003;26(3):631-7.
58. Hoey H, Aanstoot H-J, Chiarelli F, Daneman D, Danne T, Dorchy H, et al. Good Metabolic Control Is Associated With Better Quality of Life in 2,101 Adolescents With Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*. 1 nov 2001;24(11):1923-8.
59. Anderson BJ, Laffel LM, Domenger C, Danne T, Phillip M, Mazza C, et al. Factors Associated With Diabetes-Specific Health-Related Quality of Life in Youth With Type 1 Diabetes: The Global TEENs Study. *Dia Care*. août 2017;40(8):1002-9.
60. Tiberg I. The Influence of Initial Management and Family Stress on Metabolic Control in Children with Type 1 Diabetes. 2010;
61. Lowes L, Lyne P, Gregory JW. management and the first year following diagnosis. 2004;8.
62. Naughton MJ. Health-Related Quality of Life of Children and Adolescents With Type 1 or Type 2 Diabetes Mellitus: SEARCH for Diabetes in Youth Study. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 7 juill 2008;162(7):649.
63. L. Lichtenberger-Geslin. La pompe à insuline améliore-t-elle la qualité de vie et la satisfaction des enfants et adolescents diabétiques de type 1 ? *Archives de Pédiatrie*. 5 mars 2013; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/791682/article/la-pompe-a-insuline-ameliore-t-elle-la-qualite-de->
64. Faulkner MS, Chang L-I. Family Influence on Self-Care, Quality of Life, and Metabolic Control in School-Age Children and Adolescents with Type 1 Diabetes. *Journal of Pediatric Nursing*. févr 2007;22(1):59-68.
65. Terrasson J, Terrade F, Somat A, Nivot-Adamiak S, Guitteny M-A, de Kerdanet M. Association between quality of life of adolescents with type 1 diabetes and parents' illness perception as evaluated by adolescents. *Psychology, Health & Medicine*. 16 mars 2018;23(3):347-59.
66. Hartmann-Boyce J, Morris E, Goyder C, Kinton J, Perring J, Nunan D, et al. Diabetes and COVID-19: Risks, Management, and Learnings From Other National Disasters. *Dia Care*. août 2020;43(8):1695-703.



## Liste des abréviations

ADA : American Diabetes Association  
AEEH : Allocation d'Éducation de l'Enfant Handicapé  
AJD : Aide aux Jeunes Diabétiques  
AME : Aide Médicale d'État  
CHU : Centre hospitalier universitaire  
CMU : Couverture Maladie universelle  
COVID : Corona Virus Disease  
DCCT : Diabetes Control and Complications Trial  
DT1 : Diabète de type 1  
ENVU : outil de dépistage des ENfants vivant en contexte socialement Vulnérable)  
EPICES : Évaluation de la Précarité et des Inégalités de santé dans les Centres d'Examen de Santé  
HAD : hospitalisation à domicile  
HbA1c : Hémoglobine Glyquée  
HC : Hospitalisation conventionnelle  
IDE : Infirmier/Infirmière Diplômé(e) d'État  
IDEL : Infirmier/Infirmière Diplômé(e) d'État Libéral  
INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques  
ISPAD : International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes  
MSP : Mise sous Pompe  
PACA : Provence Alpes Côte d'Azur  
PAI : Projet d'Accueil Individualisé  
TAR : Time Above range (temps au-dessus de la cible)  
TBR : Time Bellow Range (temps sous la cible)  
TIR : Time In Range (temps dans la cible)  
UHCD : Unité d'Hospitalisation de Courte Durée

# Annexes

## Annexe 1 : Questionnaire ENVU

### Outil de dépistage des **EN**fants vivant en contexte socialement **VU**lnérable

Enfant : ..... Date : .....

ITEMS		RÉPONSES		
A.	Avez-vous un carnet de santé ou document de vaccination pour chacun de vos enfants (ici ou à la maison) ?	OUI : 0		NON : 8
B.	Vos enfants sont-ils tous suivis (au moins une fois par an) par un médecin traitant (de famille, en PMI) ?	OUI : 0		NON : 14
C.	Avez-vous une couverture maladie complète ? pour chacun de vos enfants? PUMA : Protection Universelle Maladie (ancienne «sécurité sociale de base» et «CMU base») CSS : Complémentaire Santé solidaire (ancienne «ACS» et «CMU complémentaire») AME : Aide Médicale d'Etat	OUI complète (PUMA+mutuelle) : 0 OUI complète (PUMA+CSS) : 4 OUI (AME) : 8	NON aucune (même si démarches en cours ou assurance étrangère) : 26 NON incomplète (PUMA seule sans mutuelle ni CSS) : 17	
D.	Tous vos enfants, entre 3 et 15 ans, vont-ils à l'école ?	OUI : 0 (ou non concerné)		NON : 7
E.	Avez-vous un logement personnel ou familial (maison, appartement, chambre) ?	LOGEMENT STABLE : 0	LOGEMENT INSTABLE (hébergement, squat) : 17	AUCUN LOGEMENT : 26
F.	Si logement stable, est-il en mauvais état, dégradé, dangereux (peintures écaillées, moisissures, risque d'électrification, de traumatisme)?	NON : 0		OUI : 17
G.	Connaissez-vous un travailleur social qui vous assiste (aide) dans vos démarches (administratives, sociales) ? Si non, en avez-vous besoin d'un ?	NON : 0		OUI : 6 OUI : 9
H.	Vivez-vous seul avec vos enfants (parent isolé) ?	NON : 0		OUI : 5
I.	Vous arrive-t-il parfois de ne pas avoir assez à manger ?	NON : 0		OUI : 8
J.	Y-a-t-il dans votre entourage des personnes de confiance sur qui vous pouvez compter pour vous aider (pour les déplacements, garder les enfants, permettre d'aller à des RDV, aider dans des démarches) ?	OUI : 0		NON : 9
K.	Avez-vous changé de région (ou pays) au cours de deux dernières années ?	NON : 0		OUI : 2
L.	[Évaluation par le soignant] Les questions, explications au patient sont-elles limitées en français ?	NON : 0		OUI : 2
		<b>TOTAL</b>		

**TOTAL < 6**

#### Pas de suspicion de fragilité sociale

susceptible de menacer l'accès aux soins et la santé  
> Pas d'orientation, sauf demande spécifique (voir au dos)

**TOTAL DE 6 À 25**

#### Fragilité sociale manifeste

susceptible de menacer l'accès aux soins et la santé  
> Proposer une orientation adaptée aux difficultés (voir au dos)  
> En l'absence de suivi social, une évaluation et un accompagnement social peuvent être proposés.

**TOTAL ≥ 26**

#### Fragilité sociale importante

susceptible de menacer fortement l'accès aux soins et la santé  
> Proposer une orientation spécialisée (ex. PASS pédiatrique ou mère-enfant)

## Annexe 2 : Questionnaire de connaissance

		Vrai	Faux	NSP
1	Je recherche l'acétone quand la glycémie est supérieure à 2.5 g/l			
2	Une glycémie inférieure à 0.85 g/l est une hypoglycémie			
3	L'hémoglobine glyquée doit être mesurée plusieurs fois par an			
4	Il est recommandé de faire du sport quand on a de l'acétone			
5	Dans le diabète de type 1, on manque d'insuline			
6	Je fais un supplément d'insuline rapide quand j'ai une hyperglycémie avec de l'acétone			
7	Lors de la consultation de suivi, une hémoglobine glyquée à 10% est un bon résultat			
8	Les signes de l'acidocétose sont : nausées, vomissements, mal au ventre, respiration rapide			
9	Si je fais un exercice physique qui n'était pas prévu et que ma glycémie est < 1 g/l je mange une collation supplémentaire			
10	Je peux adapter mes doses d'insuline avec une seule analyse glycémique par jour			
11	Si j'ai une lipodystrophie, je peux faire l'injection d'insuline dedans			
12	L'insuline rapide du soir exerce son effet à la fin de la nuit			
13	Après l'injection de Glucagon, la conscience revient généralement en une dizaine de minutes			
14	Si j'urine souvent je pense que je manque d'insuline			
15	Si hier j'ai fait une hypoglycémie sans cause, aujourd'hui je baisse la dose d'insuline			
16	Au moment des repas j'ai besoin de plus d'insuline			
17	L'orange, la mandarine, et le pamplemousse sont des fruits plus riches en sucre que le raisin et les cerises			
18	Un mal de tête au réveil ou des cauchemars la nuit peuvent être des manifestations d'hypoglycémie			
19	La quantité d'aliments que l'on mange n'a pas d'effets sur la glycémie			
20	L'action de l'insuline est accélérée par l'exercice musculaire			
21	Si j'ai une hyperglycémie au moment de l'injection j'augmente la dose d'insuline rapide			
22	Les insulines rapides (Novorapid, Humalog, Apidra) agissent pendant 6 à 8 h			



23	Si j'ai fait beaucoup de sport en fin d'après-midi je peux diminuer la dose de rapide du soir			
24	Si j'ai de l'acétone et une glycémie normale, je fais un rajout d'insuline rapide			
25	Si je fais l'injection avec un pli de peau, c'est pour piquer dans le muscle			
26	La fièvre, les émotions fortes, le stress font le plus souvent baisser la glycémie			
27	Lors d'une hypoglycémie, je prends soit du pain, soit du sucre			
28	Le sucre, les féculents, et les fruits contiennent tous des glucides			
29	La glycémie de midi permet d'adapter la dose d'insuline rapide du matin			
30	En cas d'hyperglycémie avec acétone, je fais des analyses toutes les 2h jusqu'à disparition de l'acétone			
31	Une glycémie de 1.6 g/l avant un repas est normale			
32	Je peux consommer des légumes à volonté			
33	On peut garder un flacon ou une cartouche d'insuline environ 3 mois hors du réfrigérateur			
34	Les charcuteries et les fromages sont à consommer avec modération			
35	Le diabète insulino-dépendant de type 1 est dû à une alimentation trop sucrée			
36	Pour faire une glycémie, je pique en général le milieu du doigt			
37	La viande et le poisson sont des aliments riches en glucose			
38	Je baisse ma dose d'insuline si hier mes glycémies étaient trop élevées			
39	Une canette de soda contient l'équivalent de 7 morceaux de sucre			
40	Quand je ne peux pas manger (maladie, vomissements), le traitement par insuline peut être arrêté			
41	Quand on a un diabète, on ne peut pas être vacciné			

#### Réponses

<b>1</b>	Vrai
<b>2</b>	Faux (< 0.60 g/l)
<b>3</b>	Vrai
<b>4</b>	Faux (acétone = pas de sport)
<b>5</b>	Vrai
<b>6</b>	Vrai
<b>7</b>	Faux (objectif < 7.5 %)
<b>8</b>	Vrai

<b>9</b>	Vrai
<b>10</b>	Faux (au moins 4 glycémies /j)
<b>11</b>	Faux (mauvaise diffusion insuline)
<b>12</b>	Faux (dans les 4h qui suivent)
<b>13</b>	Faux (plus rapidement)
<b>14</b>	Vrai
<b>15</b>	Vrai
<b>16</b>	Vrai
<b>17</b>	Faux (moins riches)
<b>18</b>	Vrai
<b>19</b>	Faux (aliments glucidiques)
<b>20</b>	Vrai
<b>21</b>	Vrai
<b>22</b>	Faux (pendant 3 à 4h)
<b>23</b>	Vrai
<b>24</b>	Faux (acétone de jeûne)
<b>25</b>	Faux (pour éviter de piquer dans le muscle)
<b>26</b>	Faux (le plus souvent monter)
<b>27</b>	Faux (uniquement sucre rapide sauf situation particulière)
<b>28</b>	Vrai
<b>29</b>	Vrai
<b>30</b>	Vrai
<b>31</b>	Faux (dans les objectifs si < 1.5 g/l)
<b>32</b>	Vrai
<b>33</b>	Faux (1 mois maximum)
<b>34</b>	Vrai
<b>35</b>	Faux
<b>36</b>	Faux (côté des doigts 3 – 4 – 5)
<b>37</b>	Faux (riches en protéine)
<b>38</b>	Faux (si hier mes glycémies étaient trop basses)
<b>39</b>	Vrai
<b>40</b>	Faux (ne pas faire la rapide, mais ne jamais arrêter la lente)
<b>41</b>	Faux (au contraire, indication au vaccin contre la grippe)

### Annexe 3 : Questionnaire de qualité de vie des plus de 10 ans => DQOL-SF Hividore study

**group**

**DATE :**

**QS INITIAL/FINAL**

	Jamais	Très rarement	Parfois	Souvent	Tout le temps	Total score
<b>Impact des symptômes liés au diabète</b>						
<i>Est-ce que .....</i>						
1. tu te sens physiquement malade ?	0	1	2	3	4	0-12
2. tu as des problèmes de sommeil ?	0	1	2	3	4	
3. tu manques l'école à cause du diabète ?	0	1	2	3	4	
<b>Impact du traitement</b>						
<i>Est-ce que .....</i>						
4. tu ressens de la douleur au cours du traitement du diabète ?	0	1	2	3	4	0-12
5. le diabète a un retentissement sur ta vie de famille ?	0	1	2	3	4	
6. tu te sens limité par ton alimentation ?	0	1	2	3	4	
<b>Impact sur les activités</b>						
<i>Est-ce que le diabète ....</i>						
7. limite tes relations sociales et amicales ?	0	1	2	3	4	0-20
8. t'empêche de faire du vélo ou de te servir d'une machine (par exemple un ordinateur) ?	0	1	2	3	4	
9. gêne tes activités physiques ?	0	1	2	3	4	
10. perturbe tes activités de loisir ?	0	1	2	3	4	
11. t'empêche de participer à des activités scolaires ?	0	1	2	3	4	
<b>A propos des parents</b>						
<i>As tu l'impression que tes parents .....</i>						
12. te protègent trop ?	0	1	2	3	4	0-12
13. s'inquiètent trop à propos de ton diabète ?	0	1	2	3	4	
14. font comme si le diabète était leur maladie et non la tienne ?	0	1	2	3	4	
<b>Inquiétudes à propos du diabète</b>						
<i>Est-ce que tu t'inquiètes ...</i>						
15. de savoir si tu vivras en couple ?	0	1	2	3	4	0-28
16. de savoir si tu auras des enfants ?	0	1	2	3	4	
17. de savoir si tu n'auras pas le travail que tu veux plus tard ?	0	1	2	3	4	
18. de perdre connaissance ou de mourir ?	0	1	2	3	4	
19. de savoir si tu vas pouvoir terminer tes études ?	0	1	2	3	4	
20. que ton corps paraisse différent à cause de ton diabète ?	0	1	2	3	4	
21. d'avoir des complications dues au diabète ?	0	1	2	3	4	
<b>Perception de santé</b>						
22. Comparé à d'autres jeunes de ton âge, tu dirais que ta santé est :	Excellente 1	Bonne 2	Moyenne 3	Mauvaise 4		0-4

**Annexe 4 : questionnaire de qualité de vie des 4-10 ans => Hvidøre Study Group on Childhood Diabetes**

**1. En ce moment, je me sens...**

Très heureux  Très malheureux

**2. Quand je pense à mon diabète, je me sens**

Très heureux  Très malheureux

**3. Quand je pense à ce que je mange ou à ce que je bois, je me sens**

Très heureux  Très malheureux

**4. Quand je pense à mon injection d'insuline / à ma pompe, je me sens**

Très heureux  Très malheureux

**5. Quand je pense à l'analyse de la glycémie, je me sens**

Très heureux  Très malheureux

**6. Quand je vais à l'Hôpital (pour le diabète), je me sens ...**

Très heureux  Très malheureux

**7. Quand je pense à mes parents, je me sens ...**

Très heureux  Très malheureux

---

8. Quand je pense à l'école, je me sens ...



9. Quand je joue avec mes amis, je me sens ...



10. Je me sens bien et en bonne santé



## Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis(e) 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(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) 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(e) et méprisé(e) si j'y manque.



## RESUME THESE

**Introduction :** Le diabète de type I est une maladie auto-immune souvent découverte avant l'âge de 20 ans. Atteindre un équilibre glycémique satisfaisant tout en limitant l'impact de la maladie sur la vie quotidienne est l'enjeu essentiel de la prise en charge de cette pathologie chez l'enfant. Depuis 2017, le service de pédiatrie de l'hôpital de la Timone a développé une filière HAD pour les enfants lors de la découverte d'un diabète insulino-dépendant, faisant suite à un court séjour en hospitalisation conventionnelle (HC) afin de réduire sa durée à moins de 7 jours, tout en favorisant une éducation initiale personnalisée. Notre étude a donc pour objectif de comparer le parcours de soins HAD au parcours de soins traditionnel en termes de durée d'hospitalisation conventionnelle, d'équilibre du diabète, de connaissances acquises et de qualité de vie dans les deux premières années avec une analyse de la précarité grâce à un score validé (ENVU).

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude d'évaluation des pratiques, rétrospective, observationnelle, monocentrique se déroulant dans le service de pédiatrie de l'hôpital de la Timone. Les patients ont été inclus de novembre 2017 et juillet 2019 (période 1) puis de juillet 2019 à août 2020 (période 2). Les sujets inclus dans l'étude étaient des enfants de moins de 16 ans présentant une découverte de diabète insulino-dépendant ayant mené à une hospitalisation. Deux groupes ont été constitués : un dont l'éducation thérapeutique était réalisée en HAD après un court séjour en service hospitalier et un suivant le parcours de soins conventionnel avec l'éducation thérapeutique réalisée lors de l'hospitalisation initiale. Le critère d'évaluation principal était la durée d'hospitalisation conventionnelle initiale. Les critères secondaires étudiés étaient l'équilibre du diabète, le niveau de connaissances acquis à l'aide d'un questionnaire, le retentissement du diabète sur la vie quotidienne et le retentissement du niveau socio-économique et de la précarité sur l'équilibre du diabète à l'aide du Score ENVU.

**Résultats :** Au total, 135 patients ont été admis aux urgences pédiatriques de l'APHM pour découverte d'un diabète en période 1 et 90 en période 2. Après exclusion des patients transférés hors APHM ou suivis en dehors de l'équipe endocrino-pédiatrique de la Timone, des diabètes non de type I, 150 patients ont été inclus dans l'étude : 80 en hospitalisation conventionnelle et 70 en HAD. Concernant la durée d'HC, elle était significativement plus courte dans le groupe HAD, comme attendu ( $6,3 \pm 2,8$  vs  $9,6 \pm 3,9$  jours  $p < 0,001$ ). Mais plus longue ( $p = 0,03$ ) chez les patients précaires ( $8,75$  vs  $7,52$  jours). Il n'existe pas de différence significative en termes d'équilibre glycémique entre les deux groupes 3, 6 et 12 mois. De même, le TIR moyen qui est semblable dans les deux groupes (52,89% groupe HAD vs 55,61% groupe HC). Il n'y a pas de différence significative concernant l'équilibre du DT1 chez les patients précaires et non précaires : l'HbA1c ( $7,48\%$  vs  $7,41\%$ ) et le TIR ( $52,48\%$  vs  $52,89\%$ ).

**Discussion/Conclusion :** Cette étude visant à évaluer la durée d'HC initiale des patients pris en charge lors du diagnostic de DT1 a montré une baisse significative de celle-ci chez les patients ensuite suivis en HAD vs en HC ; cette durée est par contre plus importante chez les patients précaires que les non précaires. Néanmoins, l'équilibre glycémique est comparable dans les deux types d'hospitalisation et la précarité n'a pas d'impact sur celui-ci. L'HAD atténuerait donc l'effet négatif de la précarité grâce à une prise en charge personnalisée.