



**HAL**  
open science

# Intérêt d'une rééducation aérobie et en force dans le cadre d'une prise en charge pluridisciplinaire de patients FSHD

Sébastien Vansteenkiste

► **To cite this version:**

Sébastien Vansteenkiste. Intérêt d'une rééducation aérobie et en force dans le cadre d'une prise en charge pluridisciplinaire de patients FSHD. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-03141267

**HAL Id: dumas-03141267**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03141267>**

Submitted on 15 Feb 2021

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

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



**Intérêt d'une rééducation aérobie et en force dans le cadre d'une prise  
en charge pluridisciplinaire de patients FSHD**

# **T H È S E - A R T I C L E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 25 Avril 2019**

**Par Monsieur Sébastien VANSTEENKISTE**

**Né le 27 juillet 1987 à Fréjus (83)**

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

**D.E.S. de MÉDECINE PHYSIQUE ET DE RÉADAPTATION**

**Membres du Jury de la Thèse :**

<b>Monsieur le Professeur VITON Jean-Michel</b>	<b>Président</b>
<b>Monsieur le Professeur BENSOUSSAN Laurent</b>	<b>Directeur</b>
<b>Monsieur le Professeur ATTARIAN Shahram</b>	<b>Assesseur</b>
<b>Monsieur le Professeur DELARQUE Alain</b>	<b>Assesseur</b>
<b>Madame le Docteur DE BOVIS MILHE Virginie</b>	<b>Assesseur</b>





**Intérêt d'une rééducation aérobie et en force dans le cadre d'une prise  
en charge pluridisciplinaire de patients FSHD**

# **T H È S E - A R T I C L E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 25 Avril 2019**

**Par Monsieur Sébastien VANSTEENKISTE**

**Né le 27 juillet 1987 à Fréjus (83)**

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

**D.E.S. de MÉDECINE PHYSIQUE ET DE RÉADAPTATION**

**Membres du Jury de la Thèse :**

<b>Monsieur le Professeur VITON Jean-Michel</b>	<b>Président</b>
<b>Monsieur le Professeur BENSOUSSAN Laurent</b>	<b>Directeur</b>
<b>Monsieur le Professeur ATTARIAN Shahram</b>	<b>Assesseur</b>
<b>Monsieur le Professeur DELARQUE Alain</b>	<b>Assesseur</b>
<b>Madame le Docteur DE BOVIS MILHE Virginie</b>	<b>Assesseur</b>

# AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

**Président** : Yvon BERLAND

## FACULTE DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

**Doyen Georges LEONETTI**

**Vice-doyen aux Affaires Générales et aux Sciences Médicales : Patrick DESSI**

**Vice-doyen aux Sciences Paramédicales : Philippe BERBIS**

**Direction d'école :**

- **Ecole de Médecine** : Jean-Michel VITON
- **Ecoles de Maïeutique** : Carole ZAKARIAN
- **Ecoles des Sciences de la Réadaptation** : Philippe SAUVAGEON
- **Ecoles des Sciences Infirmières** : Sébastien COLSON

**Asseseurs :**

- aux Etudes : Kathia CHAUMOITRE
- à la Recherche : Jean-Louis MEGE
- aux Prospectives Hospitalo-Universitaires : Frédéric COLLART
- aux Enseignements Hospitaliers : Patrick VILLANI
- à l'Unité Mixte de Formation Continue en Santé : Fabrice BARLESI
- pour le Secteur Nord : Stéphane BERDAH
- aux centres hospitaliers non universitaires : Jean-Noël ARGENSON

**Chargés de mission :**

- 1<sup>er</sup> cycle : Jean-Marc DURAND et Marc BARTHET
- 2<sup>ème</sup> cycle : Marie-Aleth RICHARD
- 3<sup>ème</sup> cycle DES/DESC : Pierre-Edouard FOURNIER
- Licences-Masters-Doctorat : Pascal ADALIAN
- DU-DIU : Véronique VITTON
- Stages Hospitaliers : Franck THUNY
- Sciences Humaines et Sociales : Pierre LE COZ
- Préparation à l'ECN : Aurélie DAUMAS
- Démographie Médicale et Filiarisation : Roland SAMBUC
- Relations Internationales : Philippe PAROLA
- Etudiants : Arthur ESQUER

**Chef des services généraux** : Déborah ROCCHICCIOLI

**Chefs de service :**

- Communication : Laetitia DELOUIS
- Examens : Caroline MOUTTET
- Intérieur : Joëlle FAVREGA
- Maintenance : Philippe KOCK
- Scolarité : Christine GAUTHIER

**DOYENS HONORAIRES**

M. Yvon BERLAND  
M. André ALI CHERIF  
M. Jean-François PELLISSIER

**PROFESSEURS HONORAIRES**

MM AGOSTINI Serge  
ALDIGHERI 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  
BERNARD Dominique  
BERNARD Jean-Louis  
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  
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  
CHARREL Michel  
CHAUVEL Patrick  
CHOUX Maurice  
CIANFARANI François  
CLEMENT Robert  
COMBALBERT André  
CONTE-DEVOLX Bernard  
CORRIOL Jacques  
COULANGE Christian  
DALMAS Henri  
DE MICO Philippe  
DESSEIN Alain  
DELARQUE Alain  
DEVIN Robert  
DEVRED Philippe  
DJIANE Pierre  
DONNET Vincent  
DUCASSOU Jacques  
DUFOUR Michel  
DUMON Henri  
ENJALBERT Alain

MM FAVRE Roger  
FIECHI Marius  
FARNARIER Georges  
FIGARELLA Jacques  
FONTES Michel  
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 Roger  
GIUDICELLI Sébastien  
GOUDARD Alain  
GOUIN François  
GRILLO Jean-Marie  
GRISOLI François  
GROULIER Pierre  
HADIDA/SAYAG Jacqueline  
HASSOUN Jacques  
HEIM Marc  
HOUEL Jean  
HUGUET Jean-François  
JAQUET Philippe  
JAMMES Yves  
JOUVE Paulette  
JUHAN Claude  
JUN Pierre  
KAPHAN Gérard  
KASBARIAN Michel  
KLEISBAUER Jean-Pierre  
LACHARD Jean  
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  
MICHOTÉY Georges  
MILLET Yves  
MIRANDA François  
MONFORT Gérard  
MONGES André  
MONGIN Maurice  
MONTIES Jean-Raoul  
NAZARIAN Serge  
NICOLI René

MM NOIRCLERC Michel  
OLMER Michel  
OREHEK Jean  
PAPY Jean-Jacques  
PAULIN Raymond  
PELOUX Yves  
PENAUD Antony  
PENE Pierre  
PIANA Lucien  
PICAUD Robert  
PIGNOL Fernand  
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 Jacques  
SAN MARCO Jean-Louis  
SANKALE Marc  
SARACCO Jacques  
SASTRE Bernard  
SCHIANO Alain  
SCOTTO Jean-Claude  
SEBAHOUN Gérard  
SERMENT Gérard  
SERRATRICE Georges  
SOULAYROL René  
STAHL André  
TAMALET Jacques  
TARANGER-CHARPIN Colette  
THOMASSIN Jean-Marc  
UNAL Daniel  
VAGUE Philippe  
VAGUE/JUHAN Irène  
VANUXEM Paul  
VERVLOET Daniel  
VIALETTES Bernard  
WEILLER Pierre-Jean

## PROFESSEURS 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 T. MARRIE (Canada)  
Sir G.K. RADDA (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 EMERITE

### 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

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS**

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHINOT Olivier	GRIMAUD Jean-Charles
ALBANESE Jacques	CHOSSEGROS Cyrille	GROB Jean-Jacques
ALIMI Yves	<i>CLAVERIE Jean-Michel Surnombre</i>	GUEDJ Eric
AMABILE Philippe	COLLART Frédéric	GUIEU Régis
AMBROSI Pierre	COSTELLO Régis	GUIS Sandrine
ANDRE Nicolas	COURBIERE Blandine	GUYE Maxime
ARGENSON Jean-Noël	COWEN Didier	GUYOT Laurent
ASTOUL Philippe	CRAVELLO Ludovic	GUYS Jean-Michel
ATTARIAN Shahram	CUISSET Thomas	HABIB Gilbert
AUDOUIN Bertrand	CURVALE Georges	HARDWIGSEN Jean
AUQUIER Pascal	DA FONSECA David	HARLE Jean-Robert
AVIERINOS Jean-François	DAHAN-ALCARAZ Laetitia	<i>HOFFART Louis Disponibilité</i>
AZULAY Jean-Philippe	DANIEL Laurent	HOUVENAEGHEL Gilles
BAILLY Daniel	DARMON Patrice	JACQUIER Alexis
BARLESI Fabrice	D'ERCOLE Claude	JOURDE-CHICHE Noémie
BARLIER-SETTI Anne	D'JOURNO Xavier	JOUVE Jean-Luc
BARTHET Marc	DEHARO Jean-Claude	KAPLANSKI Gilles
BARTOLI Christophe	DELAPORTE Emmanuel	KARSENTY Gilles
BARTOLI Jean-Michel	DELPERO Jean-Robert	KERBAUL François
BARTOLI Michel	DENIS Danièle	KRAHN Martin
BARTOLOMEI Fabrice	DISDIER Patrick	LAFFORGUE Pierre
BASTIDE Cyrille	DODDOLI Christophe	LAGIER Jean-Christophe
BENSOUSSAN Laurent	DRANCOURT Michel	LAMBAUDIE Eric
BERBIS Philippe	DUBUS Jean-Christophe	LANCON Christophe
BERDAH Stéphane	DUFFAUD Florence	LA SCOLA Bernard
<i>BERLAND Yvon Surnombre</i>	DUFOUR Henry	LAUNAY Franck
BERNARD Jean-Paul	DURAND Jean-Marc	LAVIEILLE Jean-Pierre
BEROUD Christophe	DUSSOL Bertrand	LE CORROLLER Thomas
BERTUCCI François	EUSEBIO Alexandre	LECHEVALLIER Eric
BLAISE Didier	FAKHRY Nicolas	LEGRE Régis
BLIN Olivier	<i>FAUGERE Gérard Surnombre</i>	LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
BLONDEL Benjamin	FELICIAN Olivier	LEONE Marc
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FENOLLAR Florence	LEONETTI Georges
BONELLO Laurent	FIGARELLA/BRANGER Dominique	LEPIDI Hubert
BONNET Jean-Louis	FLECHER Xavier	LEVY Nicolas
<i>BOTTA/FRIDLUND Danielle Surnom</i>	FOURNIER Pierre-Edouard	MACE Loïc
BOUBLI Léon	<i>FRANCES Yves Surnombre</i>	MAGNAN Pierre-Edouard
BOUFI Mourad	FRANCESCHI Frédéric	<i>MATONTI Frédéric Disponibilité</i>
BOYER Laurent	FUENTES Stéphane	MEGE Jean-Louis
BREGEON Fabienne	GABERT Jean	MERROT Thierry
BRETELLE Florence	GABORIT Bénédicte	METZLER/GUILLEMAIN Catherine
BROUQUI Philippe	GAINNIER Marc	MEYER/DUTOUR Anne
BRUDER Nicolas	GARCIA Stéphane	MICCALEF/ROLL Joëlle
BRUE Thierry	GARIBOLDI Vlad	MICHEL Fabrice
BRUNET Philippe	GAUDART Jean	MICHEL Gérard
BURTEY Stéphane	GAUDY-MARQUESTE Caroline	MICHEL Justin
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GENTILE Stéphanie	MICHELET Pierre
CASANOVA Dominique	GERBEAUX Patrick	MILH Mathieu
CASTINETTI Frédéric	GEROLAMI/SANTANDREA René	MOAL Valérie
CECCALDI Mathieu	GILBERT/ALESSI Marie-Christine	MONCLA Anne
CHAGNAUD Christophe	GIORGI Roch	MORANGE Pierre-Emmanuel
CHAMBOST Hervé	GIOVANNI Antoine	MOULIN Guy
CHAMPSAUR Pierre	GIRARD Nadine	MOUTARDIER Vincent
CHANEZ Pascal	GIRAUD/CHABROL Brigitte	<i>MUNDLER Olivier Surnombre</i>
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GONCALVES Anthony	NAUDIN Jean
CHARREL Rémi	GORINCOUR Guillaume	NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
<i>CHARPIN Denis Surnombre</i>	GRANEL/REY Brigitte	NICOLLAS Richard
CHAUMOITRE Kathia	GRANVAL Philippe	OLIVE Daniel
CHIARONI Jacques	GREILLIER Laurent	OUAFIK L'Houcine

PAGANELLI Franck	ROCHE Pierre-Hugues	THOMAS Pascal
PANUEL Michel	ROCH Antoine	THUNY Franck
PAPAZIAN Laurent	ROCHWERGER Richard	TREBUCHON-DA FONSECA Agnès
PAROLA Philippe	ROLL Patrice	TRIGLIA Jean-Michel
<i>PARRATTE Sébastien Disponibilité</i>	ROSSI Dominique	TROPIANO Patrick
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure	ROSSI Pascal	TSIMARATOS Michel
PELLETIER Jean	ROUDIER Jean	TURRINI Olivier
PERRIN Jeanne	SALAS Sébastien	VALERO René
PETIT Philippe	<i>SAMBUC Roland Surnombre</i>	VAROQUAUX Arthur Damien
PHAM Thao	SARLES Jacques	VELLY Lionel
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	SARLES/PHILIP Nicole	VEY Norbert
PIQUET Philippe	SARLON-BARTOLI Gabrielle	VIDAL Vincent
PIRRO Nicolas	SCAVARDA Didier	VIENS Patrice
POINSO François	SCHLEINITZ Nicolas	VILLANI Patrick
RACCAH Denis	SEBAG Frédéric	VITON Jean-Michel
RANQUE Stéphane	SEITZ Jean-François	VITTON Véronique
RAOULT Didier	SIELEZNEFF Igor	VIEHWEGER Heide Elke
REGIS Jean	SIMON Nicolas	VIVIER Eric
REYNAUD/GAUBERT Martine	STEIN Andréas	XERRI Luc
REYNAUD Rachel	TAIEB David	
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth	THIRION Xavier	

---

### **PROFESSEUR DES UNIVERSITES**

ADALIAN Pascal  
 AGHABABIAN Valérie  
 BELIN Pascal  
 CHABANNON Christian  
 CHABRIERE Eric  
 FERON François  
 LE COZ Pierre  
 LEVASSEUR Anthony  
 RANJEVA Jean-Philippe  
 SOBOL Hagay

### **PROFESSEUR CERTIFIE**

BRANDENBURGER Chantal

### **PRAG**

TANTI-HARDOUIN Nicolas

### **PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS**

ADNOT Sébastien  
 FILIPPI Simon

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIEN HOSPITALIER

ACHARD Vincent ( <i>disponibilité</i> )	EBBO Mikaël	NGUYEN PHONG Karine
AHERFI Sarah	FABRE Alexandre	NINOVE Laetitia
ANGELAKIS Emmanouïl ( <i>dispo oct 2018</i> )	FAURE Alice	NOUGAIREDE Antoine
ATLAN Catherine ( <i>disponibilité</i> )	FOLETTI Jean- Marc	OLLIVIER Matthieu
BARTHELEMY Pierre	FOUILLOUX Virginie	OVAERT Caroline
BEGE Thierry	FROMNOT Julien	PAULMYER/LACROIX Odile
BELIARD Sophie	GASTALDI Marguerite	PESENTI Sébastien
BERBIS Julie	GELSI/BOYER Véronique	RESSEGUIER Noémie
BERGE-LEFRANC Jean-Louis	GIUSIANO Bernard	REY Marc
BERTRAND Baptiste	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	ROBERT Philippe
BEYER-BERJOT Laura	GONZALEZ Jean-Michel	SABATIER Renaud
BIRNBAUM David	GOURIET Frédérique	SARI-MINODIER Irène
BONINI Francesca	GRAILLON Thomas	SAVEANU Alexandru
BOUCRAUT Joseph	GRISOLI Dominique	SECQ Véronique
BOULAMERY Audrey	GUERIN Carole	SUCHON Pierre
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	TABOURET Emeline
BUFFAT Christophe	GUIDON Catherine	TOGA Caroline
CAMILLERI Serge	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOGA Isabelle
CARRON Romain	HRAIECH Sami	TOMASINI Pascale
CASSAGNE Carole	KASPI-PEZZOLI Elise	TOSELLO Barthélémy
CHAUDET Hervé	L'OLLIVIER Coralie	TROUSSE Delphine
CHRETIEN Anne-Sophie	LABIT-BOUVIER Corinne	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VELY Frédéric
CUNY Thomas	LAGIER Aude ( <i>disponibilité</i> )	VION-DURY Jean
DADOUN Frédéric ( <i>disponibilité</i> )	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	ZATTARA/CANNONI Hélène
DALES Jean-Philippe	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DAUMAS Aurélie	LOOSVELD Marie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	MANCINI Julien	
DELLIAUX Stéphane	MARY Charles	
DESPLAT/JEGO Sophie	MASCAUX Céline	
DEVILLIER Raynier	MAUES DE PAULA André	
DUBOURG Grégory	MILLION Matthieu	
DUFOUR Jean-Charles	MOTTOLA GHIGO Giovanna	

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad	DEGIOANNI/SALLE Anna	RUEL Jérôme
BARBACARU/PERLES T. A.	DESNUES Benoît	THOLLON Lionel
BERLAND/BENHAIM Caroline	MARANINCHI Marie	THIRION Sylvie
BOUCAULT/GARROUSTE Françoise	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	VERNA Emeline
BOYER Sylvie	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte	
COLSON Sébastien	POGGI Marjorie	

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic  
GENTILE Gaëtan

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

BARGIER Jacques  
BONNET Pierre-André  
CALVET-MONTREDON Céline  
GUIDA Pierre  
JANCZEWSKI Aurélie

## MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

MATHIEU Marion  
REVIS Joana

<b>ANATOMIE 4201</b>	<b>ANTHROPOLOGIE 20</b>
<p>CHAMPSAUR Pierre (PU-PH) LE CORROLLER Thomas (PU-PH) PIRRO Nicolas (PU-PH)</p> <p>GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH) <i>LAGIER Aude (MCU-PH) disponibilité</i></p> <p>THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)</p>	<p>ADALIAN Pascal (PR)</p> <p>DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF) VERNA Emeline (MCF)</p>
<b>ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203</b>	<b>BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501</b>
<p>CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH) DANIEL Laurent (PU-PH) FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH) GARCIA Stéphane (PU-PH) XERRI Luc (PU-PH)</p> <p>DALES Jean-Philippe (MCU-PH) GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH) LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH) MAUES DE PAULA André (MCU-PH) SECQ Véronique (MCU-PH)</p>	<p>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)</p> <p>AHERFI Sarah (MCU-PH) <i>ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) disponibilité octobre 2018</i> DUBOURG Grégory (MCU-PH) GOURIET Frédérique (MCU-PH) NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH) NINOVE Laetitia (MCU-PH)</p> <p>CHABRIERE Eric (PR) (64ème section) LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section) DESNUES Benoit (MCF) ( 65ème section ) MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)</p>
<b>ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ; MEDECINE URGENCE 4801</b>	<b>BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401</b>
<p>ALBANESE Jacques (PU-PH) BRUDER Nicolas (PU-PH) LEONE Marc (PU-PH) MICHEL Fabrice (PU-PH) VELLY Lionel (PU-PH)</p>	<p>BARLIER/SETTI Anne (PU-PH) GABERT Jean (PU-PH) GUIEU Régis (PU-PH) OUAFIK L'Houcine (PU-PH)</p> <p>BUFFAT Christophe (MCU-PH)</p>
<b>ANGLAIS 11</b>	<b>BIOLOGIE CELLULAIRE 4403</b>
<p>BRANDENBURGER Chantal (PRCE)</p>	<p>ROLL Patrice (PU-PH)</p> <p>GASTALDI Marguerite (MCU-PH) KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH) LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)</p>
<b>BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405</b>	
<p>METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH) PERRIN Jeanne (PU-PH)</p>	
<b>BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301</b>	<b>CARDIOLOGIE 5102</b>
<p>GUEDJ Eric (PU-PH) GUYE Maxime (PU-PH) <i>MUNDLER Olivier (PU-PH) Surnombre</i> TAIEB David (PU-PH)</p> <p>BELIN Pascal (PR) (69ème section) RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)</p> <p>CAMMILLERI Serge (MCU-PH) VION-DURY Jean (MCU-PH)</p> <p>BARBACARU/PERLES Téodora Adriana (MCF) (69ème section)</p>	<p>AVIERINOS Jean-François (PU-PH) BONELLO Laurent (PU 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)</p>
<b>BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604</b>	<b>CHIRURGIE DIGESTIVE 5202</b>
<p><i>CLAVERIE Jean-Michel (PU-PH) Surnombre</i> GAUDART Jean (PU-PH) GIORGI Rodh (PU-PH)</p> <p>CHAUDET Hervé (MCU-PH) DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH) GIUSIANO Bernard (MCU-PH) MANCINI Julien (MCU-PH)</p> <p>ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section) BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)</p>	<p>BERDAH Stéphane (PU-PH) HARDWIGSEN Jean (PU-PH) SIELEZNEFF Iqor (PU-PH)</p> <p>BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)</p>
	<b>CHIRURGIE GENERALE 5302</b>
	<p>DELPERO Jean-Robert (PU-PH) MOUTARDIER Vincent (PU-PH) SEBAG Frédéric (PU-PH) TURRINI Olivier (PU-PH)</p> <p>BEGE Thierry (MCU-PH) BIRNBAUM David (MCU-PH)</p>

**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

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

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

**CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702**

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)  
 SALAS Sébastien (PU-PH)  
 VIENS Patrice (PU-PH)

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

**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

COLLART Frédéric (PU-PH)  
 D'JOURNO Xavier (PU-PH)  
 DODDOLI Christophe (PU-PH)  
 GARIBOLDI Vlad (PU-PH)  
 MACE Loïc (PU-PH)  
 THOMAS Pascal (PU-PH)

FOUILLOUX Virginie (MCU-PH)  
 GRISOLI Dominique (MCU-PH)  
 TROUSSE Delphine (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)

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

LEPIDI Hubert (PU-PH)

ACHARD Vincent (MCU-PH) *disponibilité*  
 PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

**DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

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

**DUSI**

COLSON Sébastien (MCF)

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

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

**EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 4601**

AUQUIER Pascal (PU-PH)  
 BOYER Laurent (PU-PH)  
 GENTILE Stéphanie (PU-PH)  
 SAMBUC Roland (PU-PH) *Surnombre*  
 THIRION Xavier (PU-PH)

BERBIS Julie (MCU-PH)  
 LAGOJANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)  
 RESSEGUIER Noémie (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)  
 TANTI-HARDOUIN Nicolas (PRAG)

**GUERIN Carole (MCU PH)****CHIRURGIE INFANTILE 5402**

GUYSS Jean-Michel (PU-PH)  
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
 LAUNAY Franck (PU-PH)  
 MERROT Thierry (PU-PH)  
 VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)  
 FAURE Alice (MCU PH)  
 PESENTI Sébastien (MCU-PH)

**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

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

CASANOVA Dominique (PU-PH)  
 LEGRE Régis (PU-PH)

BERTRAND Baptiste (MCU-PH)  
 HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

BARTHET Marc (PU-PH)  
 BERNARD Jean-Paul (PU-PH)  
 BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH) *Surnombre*  
 DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)  
 GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)  
 GRANDVAL Philippe (PU-PH)  
 GRIMAUD Jean-Charles (PU-PH)  
 SEITZ Jean-François (PU-PH)  
 VITTON Véronique (PU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

**GENETIQUE 4704**

BEROUD Christophe (PU-PH)  
 KRAHN Martin (PU-PH)  
 LEVY Nicolas (PU-PH)  
 MONCLA Anne (PU-PH)  
 SARLES/PHILIP Nicole (PU-PH)

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

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403**

AGOSTINI Aubert (PU-PH)  
 BOUBLI Léon (PU-PH)  
 BRETTELLE Florence (PU-PH)  
 CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)  
 COURBIERE Blandine (PU-PH)  
 CRAVELLO Ludovic (PU-PH)  
 D'ERCOLE Claude (PU-PH)



OLIVE Daniel (PU-PH)  
VIVIER Eric (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

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

BOUCAULT/GARROUSTE Française (MCF) 65ème section)

**MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

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

MILLION Matthieu (MCU-PH)

**MEDECINE D'URGENCE 4805**

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

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

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)  
DISDIER Patrick (PU-PH)  
DURAND Jean-Marc (PU-PH)  
FRANCES Yves (PU-PH) *Surnombre*  
GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)  
HARLE Jean-Robert (PU-PH)  
ROSSI Pascal (PU-PH)  
SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

ADNOT Sébastien (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)  
FILIPPI Simon (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)  
BONNET Pierre-André (MCF associé Méd. Gén à mi-temps)  
CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)  
GUIDA Pierre (MCF associé Méd. Gén. à mi-temps)  
JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

**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)

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

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

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

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND/BENHAIM Caroline (MCF) (1ère section)

**MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905**

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

**MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

BERGE-LEFRANC Jean-Louis (MCU-PH)  
SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

**NEPHROLOGIE 5203**

BERLAND Yvon (PU-PH) *Surnombre*  
BRUNET Philippe (PU-PH)  
BURTEY Stéphanne (PU-PH)  
DUSSOL Bertrand (PU-PH)  
JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)  
MOAL Valérie (PU-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)

**OPHTALMOLOGIE 5502**

DENIS Danièle (PU-PH)  
 HOFFART Louis (PU-PH) *Disponibilité*  
 MATONTI Frédéric (PU-PH) *Disponibilité*

**PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904**

DA FONSECA David (PU-PH)  
 POINSO François (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)  
 DEVEZE Arnaud (MCU-PH) *Disponibilité*  
 REVIS Joana (MAST) (Orthophonie) (7ème Section)

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

BLIN Olivier (PU-PH)  
 FAUGERE Gérard (PU-PH) *Surnombre*  
 MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)  
 SIMON Nicolas (PU-PH)  
 BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

**PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**

RANQUE Stéphane (PU-PH)

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

**PHILOSOPHIE 17**

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

**PEDIATRIE 5401**

ANDRE Nicolas (PU-PH)  
 CHAMBOST Hervé (PU-PH)  
 DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)  
 GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)  
 MICHEL Gérard (PU-PH)  
 MILH Mathieu (PU-PH)  
 REYNAUD Rachel (PU-PH)  
 SARLES Jacques (PU-PH)  
 TSIMARATOS Michel (PU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)  
 FABRE Alexandre (MCU-PH)  
 OVAERT Caroline (MCU-PH)  
 TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

**PHYSIOLOGIE 4402**

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

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)  
 BONINI Francesca (MCU-PH)  
 BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)  
 DADOUN Frédéric (MCU-PH) (*disponibilité*)  
 DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)  
 REY Marc (MCU-PH)

**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**

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

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

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

AGHABABIAN Valérie (PR)

**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101****RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**

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

ASTOUL Philippe (PU-PH)  
 BARLESI Fabrice (PU-PH)  
 CHANEZ Pascal (PU-PH)  
 CHARPIN Denis (PU-PH) *Surnombre*  
 GREILLIER Laurent (PU-PH)  
 REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

MASCAUX Céline (MCU-PH)  
 TOMASINI Pascale (MCU-PH)

**REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**

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

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

AMBROSI Pierre (PU-PH)  
 VILLANI Patrick (PU-PH)  
 DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

**RHUMATOLOGIE 5001**

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

**UROLOGIE 5204**

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

## REMERCIEMENTS

### **Monsieur le Professeur VITON :**

Merci de l'honneur que vous me faites de présider mon jury de thèse, du savoir et de la rigueur que vous m'avez transmis durant mon internat.

### **Monsieur le Professeur DELARQUE :**

Merci pour la finesse et la qualité de votre enseignement tant sur le plan médical que sur le plan humain. J'espère pouvoir faire un jour une sortie de paddle avec vous

### **Monsieur le Professeur BENSOUSSAN :**

Merci d'avoir accepté d'être mon directeur de thèse, de m'avoir donné votre confiance pour la réalisation de ce projet, du temps que vous avez consacré à son avancé, ainsi que pour votre dynamique, la qualité de vos enseignements et votre touche d'humour

### **Monsieur le Professeur ATTARIAN :**

Merci de l'honneur que vous me faites de participer à mon jury de thèse, du temps et de l'intérêt que vous avez porté à celle-ci. Ce travail ne fait que rappeler et renforcer les liens entre nos spécialités

### **Au Docteur DE BOVIS MILHE :**

Merci pour tout ! En effet, je ne sais pas par où commencer, tant votre investissement a été important pour moi. Merci pour votre aide à l'organisation, au suivi du projet, à la transmission des informations, à la correction de mon travail, à vos conseils précieux... mais aussi et surtout à votre gentillesse. Sans vous je n'aurais sans doute pas pu mener ce projet à bien.

### ***A toutes les personnes ayant participé à la réalisation de ma thèse :***

**Au Dr CAMPANA et au Dr FINET :** merci pour vos conseils de qualité et votre disponibilité. Merci aussi au **Dr GRISOLI** pour sa disponibilité et son aide précieuse, à **Mr BENDAHAN**, pour son aide à l'analyse IRM, à **Mr MAYNARD** pour l'organisation et le bon déroulement de la rééducation des patients sur l'IUR, à **Mr LAVERHNE** pour son aide et son sérieux, à **LAURENT, MARIELLE, NOEMIE** pour leurs gentillesse, sérieux et disponibilités, à **ANNIE** pour sa participation à l'isocinétisme, à **FRANÇOISE** pour l'accueil des patients sur l'IUR et à leurs planifications, à **BRUNO** le roi de la MFM-32, à **DOUNIA** toujours au top

pour l'accueil des patients en neurologie et l'envoi des résultats, à **KATIA** pour la programmation des patients au CHU Timone, **Mme GAVAZZA** et **Mme MALVINO** pour leurs sérieux.

**Mention spéciale à Mr BOUCEKINE** pour sa patience et son courage pour l'analyse des données ainsi que sa pédagogie pour essayer de m'expliquer les stats !!!

**Merci aussi**, à toutes les autres personnes que j'oublie et qui ont participé d'une manière ou d'une autre à l'accomplissement de ce projet

*Mille mercis aussi :*

**Dr KERZONCUF** : merci Marjorie, pour ta gentillesse, ta bienveillance et ton aide ainsi que pour tes petits cadeaux

**Dr ABBAS** : merci Djawad pour ta gentillesse et ta soif de transmettre la médecine, c'est toujours un plaisir de venir à tes côtés s'enrichir de ta personne.

**Dr COSTE** : merci Bruno pour les 6mois passés à tes côtés, ta sympathie, ta patience et ton intelligence font de toi un vrai maître jédi. Tout padawan rêverait de t'avoir comme instructeur.

**Dr BENAÏM** : cela fait peu de temps que l'on se connaît, mais vous comptez déjà beaucoup pour moi, votre savoir n'a d'égal que votre envie de transmettre et votre gentillesse

**Dr REQUIER** et au **Dr MAS** : pour le partage de leurs passions de la médecine manuelle

**Dr PRAT**, au **Dr GAGNARD**, au **Dr RUIZ CENTURION**, au **Dr PELLEGRIN** au **Dr COUDRAY**, au **Dr INGHILLERI** pour la qualité de vos enseignements de l'ENMG et votre gentillesse. C'est toujours pour moi une joie de venir à Nîmes pour apprendre à vos côtés

**A tous les médecins**, qui ont contribué à ma formation

**Aux merveilleuses ASH, AS, IDE et secrétaires du service de MPR de la Timone** : à savoir **SANDRINE** (toujours le smile ), **OLIVIA** (toujours prête à aider), **MICHELLE** (qui a le don de voyance et détiens la bible), **SHAFIA** (toujours la pêche), **VALERIE** (on peut toujours compter sur ton aide), **JESSICA** (la fanatique du web), **CAMILLE** (la douceur incarnée), **KATINGA** (nouvelle mais déjà très appréciée), **CHRISTINE** (l'énergie, la gentillesse, et la reine des fourneaux), **CHRISTELLE** (le cœur tendre), **DOMINIQUE** (qui à toujours des histoires à raconter)

**Aux ergos, psychomotriciennes, psychologues, kinés, APA ... actuellement dans le service et notamment :**

**JEAN-MARC :** ponctualité et gentillesse ne sont qu'une infime partie de tes qualités

**JULIE :** parfaite comme assistante sociale (sauf si tu as trop de dossiers MDPH à me donner ^^) mais aussi et surtout comme personne humaine, on ne peut rien te refuser

**FLORENCE :** passionnée, investie, sympathique ... j'arrête là les compliments je ne voudrais pas que tu rougisses

**CAMILLE :** tu n'es pas dans le service actuellement mais tu as intérêt à revenir vite !!!!

**MATTHIEU :** un plaisir de t'avoir parmi nous, en espérant que tu gagnes THE VOICE (maintenant c'est bon tout le monde le sait !!)

**BRYAN :** encore un autre artiste !!!

**FREDERIQUE :** discrétion et gentillesse

**PAULINE :** on se voit peu mais tu es top

**JULIETTE :** on se voit peu aussi mais tu es très sympa

**A tous les appareilleurs qui viennent dans le service de MPR et notamment : MANU** (c'est toujours un plaisir de te voir et de discuter avec toi, tu as un grand cœur comme ton père), **JULIE** (travailler avec toi c'est le pied !! Toujours de bonne humeur et à l'écoute), **YOHANN** (toujours un plaisir d'échanger avec toi) ...

**A toute l'équipe de l'IUR de Valmante,** ça a été un plaisir de travailler à vos côtés.

***Aux amis et aux compagnons d'ici et d'ailleurs (liste non exhaustive) :***

**JEAN-CHARLES :**

Obligé de commencer par toi mon poulet, les 400 coups (bons comme mauvais d'ailleurs) on les a faits ensemble !!! Du skate normal, de vitesse (comme le jour où la police a voulu nous mettre une amende pour excès de vitesse), et même avec une chaise dessus ... Les heures passées à jouer à la console chez toi ou encore à construire des cabanes dans des lieux inattendus. Et surtout pour toutes les choses qu'ont n'a faites et dont on ne peut parler ^^ . Après on a grandi, on a pris des chemins différents toi le métier du bâtiment moi un peu par hasard la

médecine. Tu as fondé une famille maintenant et tu as l'air épanoui avec ta fille, toujours un plaisir de la voir cette petite. Voilà dure de résumer en quelques lignes des années passées ensemble tellement il y a de choses à raconter. Je te fais de grosses bisex et comme d'hab si je passe sur Toulon je viens te faire un petit coucou

### **NONO (le boche) :**

Alors toi aussi j'en ai des choses à raconter !!! Tout a commencé un beau jour d'été où un petit gros, blond aux yeux bleus, glissait au bord de la plage avec sa planche comme un pro. Une telle prouesse ne pouvait que m'intriguer et me donner envie d'en savoir plus sur toi. Il ne suffisait pas de plus pour que tous les étés on les passent à la playa à vouloir toujours sauter plus haut des rochers ou à se faire pousser par les vagues dans la fameuse « cuvette ». Tu as vite maigri et commencé le métier de la restauration ou tu as trouvé ta place. Maintenant papa d'une ribambelle de petits tu es parti te perdre dans la campagne à mon grand désespoir de ne plus voir ta bouille. Mais bon qui sais à l'avenir peut-être tu repasseras dans le coin ou que moi je ferai un bon pour te voir toi et ta petite tribu. A bientôt frero

### **DIEZ :**

Qui lut cru en te voyant que Mr allez faire un enfant avec une tahitienne, toi qui cherchait la grande blonde aux yeux bleus ^^ . Je pense que c'est mieux comme ça, c'est la seule qui te supporte. Eh oui mon poulet, c'est pour ta grande gueule aussi grande que ton cœur qu'on t'aime ma caille. D'ailleurs toutes ces dénominations de volailles te vont à ravir toi qui a tout compris à la vie. La pêche, avoir ses propres pintades, ses ruches et même si tu pouvais une autruche ^^ . Depuis notre rencontre au lycée à dormir en cours de physique/chimie, à compter les 3 sous que tu n'avais pas, mais que tu voulais déjà mettre de côté pour te construire ta maison, à aujourd'hui, il s'en est passé des choses. Tu es entrain d'accomplir tes rêves, toi le pompier volontaire toujours prêt à aider ceux qui t'entourent. La seule chose qui n'a pas bougé depuis ces années ce sont tes pecs gonflés à l'hélium que la paternité est entrain de t'enlever mais ne t'inquiète pas ça ne m'empêchera pas de venir te voir, toi et ton fils, quand je descends sur Toulon.

### **NICOWHAT :**

Allo le FLNC c'est votre chef qui vous parle !! Toi aussi mon nico tu as une place à part. Rencontre tardive au lycée où tout le monde t'appelait « Sleemy », puis tous nos étés à la plage à relooker les demoiselles entrain de bronzer (même si toi tu es bronzé à l'année). Toi aussi

physiquement tu as changé la muscu ta métamorphosé mais heureusement mentalement tu es resté le même. Un sacré caractère (peut-être tes origines ^^) mais surtout un grand cœur. Je n'oublierai jamais nos trajets en voiture (faut s'accrocher d'ailleurs Mr est un pilote) où tu chantais du R.A.P US avec classe ou quand tu faisais un remix avec mon nom de famille (ça c'est moins classe ^^). Tu as été très courageux et fier quand ta mère est partie ça impose le respect. Maintenant je pense que tu as trouvé la bonne et je te souhaite le meilleur avec elle. A IKEA ils ont intérêt à t'augmenter un peu car sinon ils vont perdre le meilleur... Car tu n'es pas n'importe qui, tu es un membre du groupe très fermé des « What » (seul toi comprendra^^) et c'est ça aussi qui fait ta force. Même pas la peine que je te le dise, tu sais bien que dès que je suis sur Toulon je cherche à savoir ce que tu fais. Ah oui j'allais oublier en 2022 BASTIA gagne la Champion's League !!!!

### **DAMIEN & LAETITIA :**

Non non et encore non !!! Vous n'êtes pas blonds vénitiens, mais bien roux !!! ^^ Mais en s'en fout, on vous aime, enfin en tout cas moi je vois aime les amoureux. Faut absolument que je vienne voir votre petite Eleanor à Manosque. Rencontre en 1<sup>ère</sup> année de médecine, pour toi Damien qui voulait devenir médecin, je pense que le chemin que tu as pris est bien plus glorieux. Oui tu la raté ta P1 (d'ailleurs à un rien) mais tu as gagné beaucoup plus, la femme de ta vie, la mère de ton enfant. J'ai été honoré d'être ton témoin pour votre mariage c'était magnifique. Tu es quelqu'un de bosseur avec un grand cœur. Les algues t'ont réussi, c'est incroyable quelqu'un qui publie dans la revue NATURE avant ses 30ans. Bientôt peut-être un SCIENCE ou un autre NATURE, époustouflant. Bon pour ce qui est de ta Start Up, ça ce n'est pas encore gagné mais c'est tout le mal que je te souhaite. Laeti (c'est comme ça que tu la nommes souvent) elle a presque, que des qualités (petit veinard), bon hormis le fait qu'elle adore Harry Potter ... Je vous dis à bientôt les amoureux, grosses bises

### **STEPHANE (Thor) :**

Par Odin qui est cet extraterrestre !!! Tellement spécial mais aussi très attachant. Peut-être un mix d'Appolon grec un peu égocentrique voir parfois trop et d'artiste touche à tout. Oui car derrière ta carrure sculptée par les heures/mois/années de gonflette se cache une âme sensible. Il suffit de parler avec toi, pour comprendre que tu serais prêt à tout sacrifier pour certaines personnes, en particulier une certaine demoiselle dont on taira le prénom pour éviter que tu fasses l'infarctus. Doué en médecine (ça dépend dans quels domaines ^^) tu feras un excellent généraliste. La personne qui partagera ta vie sera étonné de tes capacités, un vrai couteau suisse

tantôt pianiste, puis maçon, excellent cuisinier, agriculteur, motard, aussi un peu queu... Toujours des problèmes à raconter, toi aussi ta vie n'est pas simple mais tu arrives à t'y raccrocher. C'est toujours un plaisir de boire une mousse avec toi. La prochaine sera ce soir

### **FRANÇOIS :**

Parmi ma liste je pense que tu es le premier que j'ai rencontré. Un italiano bello ^^ au grand cœur, toujours prêt à faire la fête. Je me rappellerais toujours, que c'est chez toi, pour un des tes premiers anniversaires que j'ai finis volontairement habiller dans ta piscine. Et que dire de celui de 2017 avec un feu d'artifice chez toi d'au moins 10min qui d'ailleurs a couté à ton père des milliers d'euros d'amende... Il y a que toi qui peut faire ce genre de trucs tu es incroyable. Il est vrai qu'ont c'est peu vu ces dernières années mais c'est toujours un plaisir de te voir. Allez pour toi je le dis FORZA ITALIA !!!

### **NARFA :**

Ahah mon Fanar tu es comme ce célèbre déodorant une fois qu'on t'a découvert on ne peut plus se passer de toi. Pourquoi ? Tout simplement parce que tu es toi, une crème (je comprends le choix de ta fiancée) mais pas que !!! Plein de talents aussi, dessinateur de ouf mais aussi une machine le mec le plus fort de ma vie que j'ai vu jouer à DBZ Budokaï 3 !! Dire que je me croyais bon ... J'espère que surtout tu ne changeras pas !! Plein de bonheur à vous deux

### **DJOE :**

Oh djoe ! oh djoe ! Qui lut cru que j'allais rencontrer un mec aussi incroyable à tout point de vue sur Avignon Tantôt cycliste semi pro, puis DJ, motard, et fan inconsidéré de formule 1. Toujours sur les bons plans. Toujours chaud pour aller écouter du bon son ou pour se faire une petite session de karting. C'est toujours un plaisir de te voir pour discuter ou s'amuser et j'espère que ce n'est pas près de s'arrêter. Il a eu raison Paga de te faire confiance tu es plein de ressources et tu arriveras toujours à nous étonner !!! Allez cette soirée qu'on attend depuis longtemps c'est maintenant envoi le feu Djoe !!

### **NOE :**

Et que dire de toi mon nono, à part que tu es un être exceptionnel, un exemple à suivre par ton ouverture d'esprit et de cœur. Il ne se passe pas un jour où je ne vois pas tes post facebook sur l'écologie, heureusement qu'il y a encore des gens comme toi qui se soucis un peu de notre belle bleue qui se meure. Ce fut un plaisir de voir ta famille à ta thèse, elle est aussi riche de diversité que ne l'est ta personnalité. J'ai hâte qu'on se fasse des sessions windsurf ensemble



car je suis sûr que je passerai d'excellents moments. Toujours en vadrouille tu as soif de découvrir le monde, c'est tout le bonheur que je te souhaite. Surtout ne change rien !!!

**NICO (la douce) :**

On boit une mousse ? On va boire un godet ? Tiens c'est ma douce au téléphone ! Voilà voilà tes phrases préférées sans oublier tes blagues à 3 francs 6 sous que seul toi a le secret (à deux pieds, pour dire à demain ...) mais aussi tu es unique par le fait que tu le seul mec au monde pour lequel la couleur orange reste celle de prédilection et chose de la vie cela te va plutôt bien. Fan de voyages, après le Mexique te voilà parti en Polynésie en passant faire un petit coucou chez mes ancêtres sur l'île de Pâques. J'espère que tu seras de retour pour ma thèse qu'on trinque un godet ensemble. Mais avec ta collection de montres toutes plus belles les unes que les autres je suis sûr que tu ne manqueras pas ça !!! A tout de suite

**PIERRICK (la multidisciplinarité) :**

Allo bonjour Mr le doyen je veux faire gastro... Il n'y a pas à dire tu en a ... mais finalement après bac + 40 tu es un MPR sur qualifié et qui a su trouver sa voie. Toi aussi l'écologie te préoccupe, je ne peux que t'encourager à poursuivre ce combat. Pour ce qui est de la pêche soi-disant « No Kill », laisse tomber !!! Pêche moins et Kill juste ce qu'il te faut pour accompagner le butin de ta pêche avec un bon vin comme tu les affectionnes. A ce qui parait tu envoies du front Loop en windsurf !! Là aussi, j'attends de venir avec toi pour voir ça et ne t'inquiète pas pour ton genou je t'appareille quand tu veux ^^ . Si un jour on bosse ensemble ça sera avec joie car je sais qu'on pourra échanger avec intérêt et dans le cas contraire ça sera toujours plaisir de prendre un verre ensemble. Toi aussi (décidément 1 de plus) tu vas être papa et je me réjouis d'avance pour vous 3, vous allez former une très belle famille. Bises poulet

**SONIA :**

Une de plus d'Avignon, décidément il s'agit (désolé pour la métaphore) d'un excellent cru cet Avignon 2015 et toi tu es (je poursuis la métaphore) une bouteille d'exception (j'arrête là la métaphore^^). Toujours de bonne humeur et avec un grand cœur, c'est toujours un plaisir de discuter avec toi et de passer une soirée à taper du pied sur le dancefloor. Tu as l'air de kiffer les voyages et à ce rythme tu connaîtras bientôt la terre comme ta poche, va falloir que je rattrape mon retard. Sinon tu as l'air d'avoir enfin trouvé celui qui fais ton bonheur, je ne peux que vous souhaitez le meilleur. Grosses bises ma belle

**RACHID :**

Allo les marins pompiers je crois que je fais un malaise !!! Ne vous inquiétez pas Mr/Mme on vous envoie le Dr KANTAR. Ouf sauvé !! Toi aussi (je ne compte plus) tu viens de devenir papa et tu es surement très occupé à l'heure où je soumetts, mais je tenais quand même à te dire un petit mot car tu es mec top, toujours prêt à aider et de bonne humeur. Vous formez une très belle famille et j'ai hâte de venir voir votre petit. Bises à bientôt

**MATHIEU & CLEMENCE :**

Faudrait vraiment être aveugle (facile ^^) pour ne pas voir que vous êtes 2 personnes au TOP du TOP. Alors toi Mathieu organisateur de planning à l'UNV mais surtout de supers restos. Le cœur sur la main, je sais que je peux toujours compter sur toi. Tu pars à Paris pour 6mois mais ne t'inquiète pas le 26/04 et surtout à ton retour de Paris je serai là pour passer une bonne soirée avec toi. Toi Clémence tu es la gentillesse incarnée, c'est toujours un plaisir de te voir. Il n'y a pas à dire, vous formez les mariés un merveilleux couple (il y a plus qu'à ^^). Je vous embrasse fort les amoureux

**LE FILS A DUFOUR :**

Allo Mr Dufour je veux être neurochirurgien dans votre service. Tiens donc, mais vous n'avez pas encore vos résultats de l'ECN ? T'inquiète papa je gère !! C'est Dufour lui-même qui l'a dit le jour de ta thèse tu n'es vraiment (dans le bon sens du terme) pas comme les autres. Le seul mec que je connaisse qui a commencé sa thèse l'été de sa D4 et qui est devenu docteur presque au début de son internat. Ta détermination est aussi grande que ton intellect mais aussi et surtout que ton cœur. Car oui derrière ces airs de Cow Boy de Neurochir qui dit « pouvoir redresser tout ce qui est courbé » se cache quelqu'un de loyal et sensible. Je ne t'en voudrais pas si ce soir tu n'es pas là, car je sais que tu es de garde tous les jours et que c'est toi en plus qui en redemande. Bise le cerveau

**GUILLAUME (cravate) :**

En voilà encore un de cerveau et pas des moindres. Toi aussi ta gentillesse est aussi vaste que ta culture ou que ton nombre de cravates assorties à tes costards. C'est toujours un plaisir de passer du temps avec toi on ne s'ennuie jamais. Tu feras, même si tu dis le contraire un grand PUPH de rhumatologie ou un grand chercheur. Avec toi les patients sont entre de bonnes mains. Bise Mr le Professeur

**MARIE S :**

Petite par la taille (t'inquiète, pas tant que ça !!^^) mais grande par le cœur. Toi aussi Marie tu es une fille super, toujours un plaisir de discuter avec toi. La Neurologie à la chance de t'avoir et la personne qui partagera ta vie aussi. Moi aussi le 09/10/2019 je ferais tout pour être là.  
Bise la miss

**JAWAD (bac + 25) :**

Oh mon djadja quel regret que tu ne puisses être là ce soir, toi ce boucan au grand cœur, qui est la 1<sup>ère</sup> personne à avoir accompli l'exploit de faire presque 8ans de premières années d'études médicales/pharma ^^ . Toujours de bonne humeur et à faire des blagues, ce n'est pas notre Diez national qui dira le contraire. T'inquiète dès que je descends sur Toulon je passe te voir à l'officine où tu bosses et on se fait un bon kebab !!!

**AITEM :**

Toi aussi dommage que tu ne puisses être là, on a passé de bons moments au lycée à galérer, puis après à mater les Star Wars au ciné. Toi le collectionneur d'Iphone tu as dû partir près de Cannes pour bosser mais t'inquiète dès que j'ai un moment je viens te taper la bises

**FLORENT :**

« Gravé dans le bitume, gravé dans la ROCHE !! ». On en a bu des litrons ensemble en soirée médecine à rentrer tant bien que mal à nos domiciles. Toi le mec d'Embrun qui a un foie énorme tout comme ton cœur. Toujours un plaisir de te voir !!. Bon il est vrai que tu as fais un peu ton lâcheur (tu as bien eu raison) à partir faire ton internat dans les îles, mais c'est toi qui à tout compris vu comme tu t'es régalé. En fait c'est quand tu veux pour qu'on se fasse un saut en parachute ensemble à Talard !!

**SOUFIANE :**

Encore 1 qui ne peut être là ce soir à mon plus grand désespoir !! Toi aussi tu es un homme au grand cœur, on en passé de bons moments à rigoler puis à tenter tant bien que mal de réviser notre D4. Je ne peux t'en vouloir pour ton absence car le fait que tu sois loin ce soir c'est pour la bonne cause, enfin tu es avec celle que tu aimes, ton attente n'aura pas été vaine. En revanche quand tu descends à Marseille n'oublie pas de venir sonner à ma porte on a tellement de choses à se raconter

**YONI :**

En voilà un sacré numéro, entre toi et Carl il n'y en avait pas un pour rattraper l'autre. Toi ancien ambulancier qui rêvait d'être urgentiste, tu touches maintenant du bout des doigts ton rêve en faisant Paramédic au Québec. Toujours à m'appeler à pas d'heure (eh oui le décalage horaire tu ne connais pas trop apparemment ^^) pour me demander des conseils de médecine, il est clair que je ne t'oublie pas ^^ En espérant te revoir bientôt en France, sinon si je fais le voyage chez toi je sais que je serai le bienvenu.

**OURI :**

Comment t'oublier on a passé toute notre P1 à réviser ensemble, tu étais l'incarnation du mot travail. Les choses de la vie on fait que tu as décidé de te tourner vers autre chose et cela semble te sourire. Mais je ne peux m'empêcher de penser, toi le fan de Djokovic, aux nombreuses parties de tennis qu'on a fait ensemble. Maintenant marié et vivant à Israël il est clair que c'est moins facile pour se voir mais bon promis je viendrai te faire un coucou

**ALEX (le motard) :**

Alors à quand la prochaine sortie moto !!! ??? Bon pour moi ça va être dur vu que je me suis crashé avec ... Toi aussi tu es un mec en or, trop dommage que tu sois parti de médecine vers autre chose, mais bon tu as l'air de kiffer, c'est bien là l'essentiel. Je sais qu'avec toi on passe toujours un moment, alors je te dis à la prochaine !!

**JOHN DAVID :**

Un Mauricien pas comme les autres. Un mec plein de surprises, un mec toujours en galère d'argent mais jamais en galère de bonnes idées ou de rires à partager. Je n'oublierai jamais cette fameuse vidéo que tu avais montrée à Carl et à moi sur tes talents d'acteur ... (j'en reste choqué à vie ^^). Quel dommage que tu es du repartir à MAURICE car tu es vraiment un mec en or à défaut d'en avoir

**JB :**

Si on veut du son, faut faire appel à toi, mais attention les oreilles c'est que du très très hard les murs vont trembler. Toujours de sortie, il serait temps que toi aussi tu trouves un sujet de thèse ^^ Sinon c'est quand qu'on va taper du pied ensemble ??

**MICHAEL (œil) :**

Oh Seb il y a œil !!! De qui tu parles Thibaud ?? Ahhh de Michael ^^ l'ophtalmo musclé comme un spartiate, toujours à faire le Flag sur un poteau. Mais aussi toujours chaud pour un petit festival de musique électronique. Toi aussi Micha tu es bien cool et je verrai ça d'un mauvais œil si tu ne viens pas ce soir me voir !!! ^^

**LOULOULOALALA :**

Ma petite Lou, ce n'est pas Antoine qui dira le contraire, sans toi notre voyage en Asie du Sud Est n'aura pas été le même. Toujours de bonne humeur, pleine de rêves et de projets plus ou moins censés tu parcoures le monde à la recherche du sens de ta vie. J'espère te revoir vite en voyage ou ailleurs car tu es vraiment une fille inoubliable

**OLIVIER & BRIGITTE:**

Vous aussi les amoureux de la Thaïlande j'ai hâte de vous revoir. Ce fut un plaisir de passer notre début de voyage avec vous. Toujours à prendre de mes nouvelles je ne risque pas de vous oublier. A bientôt j'espère, vous êtes parfaits !!

**EGLANTINE & CECILE (ou Céline, je me trompe à chaque fois ^^)**

Alors vous aussi les filles, grâce à vous ce beau voyage à pris tout son sens, votre bonne humeur et votre sensibilité pour la planète vous rend vraiment des personnes qu'ont veu garder comme amies. Ce veinard d'Antoine il vous a retrouvé chez vous à la Réunion, le prochain ça sera moi !!!!

**MORGAN :**

Hâte de te revoir mon compagnon de voyage qui a déjà fait son tour du monde. Ça y est, tu as repris le boulot, faut bien retourner à la réalité mais je suis sûr que tu repartiras tôt ou tard. A bientôt pour de nouvelles aventures

**MATHIEU P (le cerveau) :**

Ahah voilà le 3<sup>ième</sup> cerveau que je connaisse, arriver 4<sup>ième</sup> primant en P1 c'est beau, mais le plus beau et qu'après tu te sois dirigé vers la médecine du travail ^^ (improbable !!). Mais là encore c'est une marque d'intelligence, car tout le monde sait aujourd'hui que le meilleur traitement reste la prévention. Tu restes aussi quelqu'un de très gentil avec qui on aime discuter.

**AVIGNON c'est aussi : DORIS** (whisky coca ^^), **GUIGUI** (Ken le vrai et il chante en plus), **PERRINE** (la barroudeuse du monde), **NINA, CLEMENCE, JULIETTE, ALICE ...**

*Dédicace spéciale à la team petite perruche :*

**Au PETIT PERNOD (alias AB) :** « il n'y a rien de petit chez les grands », cette phrase te correspond sur de nombreux points. Petit (par la taille) mais Grand par la taille de tes mollets (toi qui adores les randonnées tu es bien équipé ^^), par ta soif de voyage, par l'amour que tu portes à tes origines, par ton amour de l'OM et du PASTIS ainsi que ton regretté scooter, mais aussi grand par ta philosophie de vie et ton talent d'imitateur. Concernant ton talent de footballeur je pense qu'il est sage de ne pas répondre à la question. Bref pour ces différentes qualités et plus encore et même pour tes différents défauts, sache que je serai toujours partant à repartir en vadrouille avec toi !!

**La BELLEHELENE :**

Quelle découverte mais aussi quel regret que tu ne sois pas MPR, mais ça y est pour nous à l'unanimité tu fais partie de notre famille. Un rayon de soleil à toi toute seule, toi la Réunionnaise qui contrairement à ce qu'elle pense, n'en a pas l'air physiquement, mais qui l'est à 1000 % moralement. Ça sera toujours un plaisir de passer une soirée avec toi après ce stage, car personne ne peut oublier et se passer de ton rire (une vraie drogue). Tu es et tu resteras la reine du zook love mais aussi une personne au cœur aussi grand que son sourire. Attention tes patients en médecine légale pourraient bien se réveiller avec une toute l'énergie que tu dégages.

**SALOMUNLOVE (Popo) :**

Il n'y a pas à dire à Lyon il y a du level !!! On ne reviendra pas sur ton physique tu dois en avoir marre qu'on te le dise (quoi que ce soit toujours plaisant de l'entendre ^^). Mais aussi et surtout un high level de bonne humeur (toujours la 1<sup>ère</sup> à rire) et high level de connaissance de la MPR on dirait que tu finis ton internat tellement tu connais de trucs. J'ai pu voir aussi que tu étais une grande sensible (tu as d'autres qualités ?), il manque plus qu'à voir à quel point tu envoi du lourd sur le dancefloor, toi qui parle toujours d'aller en soirée électro.

**CCA ou pas (that is the question) :**

lan et demi d'internat c'est plus qu'avec Antoine ^^ !!! Clélia j'espère que ce soir tu seras à l'heure pour ma thèse ^^ (j'étais obligé désolé ^^). Ce soir pas d'excuse qui tienne. Hormis ce petit point sur ta ponctualité, tu restes quelqu'un d'attachante, car tes histoires ne sont pas toujours des plus faciles, mais tu essayes toujours de repartir de l'avant. A part ça je suis sûr

que tu finiras par trouver ton beau et preux chevalier (soit encore un peu patiente). Sinon tout le monde a hâte que tu publies tes romans à l'eau de rose (ça y est maintenant tout le monde le sait ^^).

**MAE (la PUPH) :**

Encore une qui est destinée à une grande carrière, car oui Maé ne t'en déplaît tu es très intelligente. Discrète, mais dès plus agréable lorsqu'on parle avec toi. Le stage n'a pas été des plus simple pour toi mais c'est bon, je le sens, tu es repartie de l'avant et cela fait plaisir à voir. J'aurai toujours plaisir d'aller boire une tasse de thé avec toi (car je sais que c'est une boisson que tu affectionnes)

**PSYCHOMOTERGO (Sophie) :**

Mme BICHARD vous êtes la cadette de notre groupe mais votre maturité, votre joie de vivre, votre sympathie (je n'ai pas assez de qualificatifs) font de vous notre leader. Douée en ergothérapie mais aussi pour organiser les sorties de notre team. J'ai eu le plaisir tout récemment de rencontrer votre compagnon vous allez très bien ensemble (je vous souhaite le meilleur). Hâte de sortir à nouveau à vos côtés car je sais que la soirée sera dès plus réussie.

**EUROVISION SAXO (Pierre) :**

Encore un ergothérapeute aux multiples talents. Artiste de musique électronique continues tu pourrais bien finir par percer. Pour ce qui est d'aller taper du pied ensemble faut que d'ici la fin de l'été cela soit réglé ^^ . Sinon il est évident (ce n'est pas ton acolyte AB qui dira le contraire) que tu es un mec au top, toujours de bonne humeur et prêt à aider. J'espère que les soirées ensemble ne font que commencer

***Team MPR :***

**LUCILE :**

J'ai hésité à te mettre parmi les chefs car tu en as l'étoffe, mais bon vu que tu as été mon co-interne, j'ai te fais mes remerciements ici. Tu as tellement de qualités que faire un listing deviendra vite fastidieux. Intelligence, gentillesse et sympathie sont les 3 adjectifs que je garderai. Surtout ne change rien tu es top !!!

**BENOIT :**

Ahhh après le papa, j'étais obligé de remercier le fils qui est digne de son père tant par sa gentillesse, que par son intelligence. Je me rappellerai toujours, lors de notre premier jour de stage, que tu nous avais montré comment bien examiner un patient. Un doigté qui rendrait plus d'une jalouse. Maintenant tu es papa et j'ai pu voir lors de nos allers/retours à Nîmes que tu es comblé. C'est toujours un plaisir de discuter avec toi, tu as souvent une très bonne vision des choses et tu partages certaines de mes idées notamment sur l'écologie. Bref avec toi on sait qu'on peut prendre la route sans risque les yeux fermés.

**RAPHAEL :**

Encore un extraterrestre, mon Rapha tu es mon Nadal à moi, mon n°1 de l'absurde. Passer 6mois avec toi c'était pas assez, j'en veux plus ^^ Devenu référent malgré toi, tu es ma référence à moi côté surréalisme, toi le pêcheur au kayak équipé de sondeur avec qui on sait renversé dès la 1<sup>ère</sup> sortie, toi le grimpeur d'escalade aux abdos saillants sculptés par des heures de « David Douillet », toi le mec qui me connaît à peine et me donne une planche de windsurf, toi qui ma chalayé sur la selle de ton vélo le fameux « American Eagle » maintenant disparu (paix à son âme) mais aussi, toi qui reste toujours serein en toute situation et qui peut parler sans même sourire en biblio de « pouce qui tombe », mais aussi toi qui peut se taper un fou rire démoniaque quand tu penses tout comme moi que j'ai envoyé un certain email à la mauvaise personne. C'est pour tout ça et bien plus que surtout faut pas que tu changes !!!

**STEPHANIE :**

Voilà, là aussi je vais manquer de qualificatifs pour te décrire. Steph tu es au top du top, toujours prête à aider, une gentillesse sans frontières, mais aussi une grande intelligence. Toujours un bonheur de te parler, ton compagnon on a de la chance !!! Toi aussi ne change surtout pas et encore félicitations à vous deux pour cet heureux événement plein de bonheur à vous 3

**JOSEPHINE :**

Tu as été top aussi bien en tant qu'interne, que ma chef à l'IUR et je ne te remercierai jamais assez pour ça. Tu as su faire en sorte que je me sente à ma place tout en restant ma chef et ça c'est une grande preuve d'intelligence. Sinon, ton caractère dynamique et ta sympathie font que les gens ne peuvent qu'apprécier ta compagnie. C'est que tu vas manquer à la MPR Marseillaise si tu repars vers le Nord, car fidèle à tes origines tu es quelqu'un de franche et entière et ça, ça n'a pas de prix



**ERICA :**

Je n'oublierai, jamais mon 1<sup>er</sup> stage de CHU MPR grâce à toi. Mille 300000 Volt il faudrait t'appeler. Un grand cœur, se cache derrière cette boule d'énergie mais aussi une grande écolo, faudra voter pour toi aux prochaines élections ^^ . Sinon tu adores rire, il y a un pas un staff ou je ne t'ai pas vu être au bord des larmes tellement tu te retenais de t'exclamer. Ne change rien !

**BRICE :**

Décidément la team MPR est rempli de personnes aux cœurs grands comme l'Everest et tu en fais partie. J'ai pu te côtoyer lors de nos cours de D.E.S et c'était toujours une joie. Après t'avoir vu souffrir pendant 2ans, je suis content que maintenant tes post facebook relate tes exploits de runner (à quand un nouveau record pour le Marseille-Cassis ?). Toi aussi c'est et ça restera un plaisir de parler avec toi car ta sensibilité et le reflet de ton intelligence.

**BACHETTA :**

« Ma bichette » comme certains aime t'appeler, toi aussi se fut un plaisir de partager 6mois de stage avec toi, gentillesse et bonne humeur te caractérise. Cela fait vraiment plaisir de voir que maintenant tu t'épanouis en tant que papa mais aussi professionnellement. Je sais que ce soir tu ne peux être là devant préparer un EVG mais sache que j'aurai eu plaisir à te voir. A bientôt !!!

**MATHIAS :**

Toi aussi tu ne peux être là ce soir pour des raisons familiales, mais sache que tu es le « vieux interne » qui m'a le plus marqué. Toujours le 1<sup>er</sup> à vouloir faire des gags, le plus mythique étant celui où chez Erica tu as fais croire à AB que tu avais envoyé sa photo de lui déguiser en Pr (dont je ne dirais pas le nom pour qu'AB dorme serein ce soir). Inoubliable aussi, car tu es le seul mec que je connaisse qui est passionné par le Baseball, tu aurais dû naître aux States et aussi le seul gars qui lors de sa crémaillère laisse ses potes défoncer les murs de sa nouvelle maison. Tu es aussi très sympa et d'une grande intelligence et nombre de mes choix de mon cursus d'interne c'est un peu à toi que je le dois

**THOMAS :**

Loyauté, maturité, sympathie, musclé (voir trop ^^) permettent de caractériser qu'une infime partie de ta personnalité. Ton nom de star de la MPR tu ne l'a pas volé, tu feras toi aussi un grand médecin rééducateur. Tu as été aussi un bon référent pour nous et tu as fais le bon choix

pour la passation forcée du pouvoir en passant le flambeau à notre Raph national ^^ Bref toi aussi ne change rien

**REMI :**

Toi qui voulait faire neuro tu feras, c'est certain, un bon MPR. Conscientieux, appliqué, réservé mais très sympathique. Toi aussi tu m'as beaucoup aidé pour ma thèse, j'aurai pu d'ailleurs te mettre dans la partie remerciements des gens ayant contribué à sa réalisation. Je ne compte plus les fois où je t'ai appelé pour des patients de celle-ci et tu as su toujours répondre présent. Merci encore et ce soir bonne chance pour ta garde sur l'IUR même si je ne m'inquiète pas trop pour toi

**CAMILLE :**

Petite nouvelle, mais déjà pour moi une ancienne tellement ta compagnie est agréable. L'île de la Réunion décidément ça nous amène que du bon monde !!! Tu es adorable et j'espère qu'on pourra trinquer souvent ensemble, alors je te dis à très vite !!

**BENJA & MARGOT :**

Vous aussi, vous allez bientôt parcourir le monde, j'espère que votre périple sera dès plus palpitant !!! On sait peu vu durant mon cursus, mais vous êtes cool, alors je ne peux que vous inciter à le rester. Ça sera un plaisir pour moi si Benja tu reprends mon sujet de thèse car je sais qu'il sera entre de très bonnes mains

**VINCENT :**

Toi aussi je t'ai peu vu, mais ta personnalité et les histoires qui se disent sur toi (tes milles et une blague) me donne l'impression de te connaître depuis longtemps. J'aurai aimé passer un semestre avec toi, quand je vois le niveau de ton « bon délire » comme la fois où tu aurais mis la newsletter de l'APHM dans le congélo, puis que tu l'aurais sortie en demandant à tes co-internes celui qui voulait lire des « nouvelles fraîches ». Alors surtout, mais surtout ne change rien ^^

**BASTIEN & LENA :**

Pareil je vous connais peu, mais vous avez tellement marqué votre passage au CHU de votre empreinte que j'étais obligé de vous mettre ensemble ici. Combien d'histoires j'ai entendu sur vous comme pour toi Bastien le jour de la thèse de Pierrick ou bien ces photos de vous à la renverse qui sont toujours collées au-dessus de mon ordi dans le service à côté de photos pas

très catholiques. Bref à chaque fois que je vous croise, vous m'êtes des plus agréables alors vous n'avez qu'à continuer comme ça !!!

**Merci aussi à tous les AUTRES INTERNES DE MPR** qui pour lesquelles je n'ai plus le temps à l'heure où j'écris ces quelques mots de développer plus, ayant déjà presque 2 semaines de retard sur ma deadline, mais ce n'est pas pour autant que je ne vous apprécie pas, bien au contraire

**A ROBERT & SA FEMME:**

Vous êtes l'ami de mon père, mais je vous apprécie depuis tout petit comme si vous étiez un membre de ma famille, par votre gentillesse, votre humour et votre fidélité. Même si vous ne pouvez pas venir ce soir pour des raisons de santé je sais que vous aurez apprécié être là et je vous en remercie. Vous êtes vraiment des gens en or. Merci pour tout

*A ma famille :*

*De France :*

**Mes PARENTS :**

Vous êtes tout pour moi !! Si j'en suis là aujourd'hui c'est grâce à vous, à vos sacrifices, j'espère pouvoir vous aider à l'avenir comme vous m'avez aidé. Je vous aime de tout mon coeur

**CEDRIC & LAURENCE :**

Demi-frère et demi sœur, vous n'avez de demi que la définition. Je vous ai connu tard, mais c'est toujours un plaisir de vous voir.

**Mes tantes ISABELLE & DORIS :**

Vous êtes pour moi comme une mère, je ne compte plus les merveilleux moments passés à vos côtés

**A ma regrettée tante ANGELIQUE :**

Tu es partie trop vite, tu étais une personne merveilleuse

**A mon regretté tonton PIERRE :**

Les meilleurs partent toujours les premiers ...

**A mon oncle STANISLAS :**

Malgré la distance j'ai hâte de te voir au plus vite

**Mes cousines de Paris, HELOISE, ESTELA, CHRISTINE, CARINE :**

Passer mon enfance avec vous aura été génial, monter vous voir me réjouit toujours autant, vous êtes pour moi comme des sœurs

**Mes cousines de Lille, PASCALE, CHARLOTTE, ALICE :**

Avec vous aussi j'en ai passé des étés à rigoler, vous me manquez beaucoup

**Mes neveux et nièces OLIVIER, CYRIL, CLEMENCE, BERENGERE :**

Ma dream team de Bordeaux

*Du Chili et d'Espagne :*

**A mis tias/tios que estan muertos SOULE, FERNANDO, OMAR, GLADYS, JULIO:**

Estas por siempre en mi corazon

**A mis tias/tios ISMAEL, AMELIA, LOLA :**

Ustedes son como mi padre y mi madre, muchos besos de Francia

**A mis primas/primos AMELIE, ELODIE, FELIPE, MAURICIO, JULIO ALBERTO, PATRICIO, SHABELLA, YUDDI, SOLEDAD, JANOS, KAREN, LALO, MANUEL, MAGDA, CAROLINA, HELENA**

Ustedes también son como mis hermanas/hermanos, besitos de Francia

*A tous ceux que j'oublie et qui ont compté pour moi, merci à vous tous*

**A ma BIEN AIMEE :**

Je finis mes remerciements par toi mon ange, car tu es un être exceptionnel. Ton courage, ta gentillesse, ton amour d'autrui et bien plus encore ... font que malgré la distance je veux être toujours à tes côtés. J'ai rarement vu une telle volonté, tu as affronté ces dernières années tellement d'épreuves que ma thèse à côté me semble bien facile. J'ai eu la chance de connaître ta famille et notamment ton père avant qu'il s'en aille, tout comme toi ils ont et avait le cœur sur la main. Il est vrai qu'on se dispute souvent, mais cela est peu de choses par rapport au bonheur que tu me donnes. Tu feras une grande cardiologue toi qui à tout fait pour concrétiser ce rêve, les patients auront de la chance que tu les soignes. Car oui, tu es souvent plein de doutes, mais ne t'inquiète pas mon cœur c'est une qualité de douter. Tu as toujours été là pour moi, pour me soutenir (en particulier pour ma thèse), j'espère qu'ont pourra s'épauler encore de nombreuses années. Je vais arrêter là, car si je continue, je risque de ne pouvoir m'arrêter d'écrire. Je t'aime

## SOMMAIRE

<b>I)</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>II)</b>	<b>Matériels &amp; Méthodes</b>	<b>4</b>
	Design de l'étude	
	Participants	
	Critères d'inclusion	
	Critères d'exclusion	
	Procédures	
	Avantages et risques attendus	
	Evaluations à M0 et M1 ou M2	
	Programme de rééducation	
	Analyses statistiques	
<b>III)</b>	<b>Résultats</b>	<b>10</b>
	Caractéristiques cliniques des patients	
	Concernant la VO <sub>2</sub> max et la MAP aux épreuves d'effort	
	Concernant les tests de marche (6MWT et le 10MWT)	
	Concernant la force musculaire des membres inférieurs en isocinétisme	
	Concernant les scores neurologiques (score FSHD, CSS) et les échelles fonctionnelles (MFM-32, score de Brooke, grade de Vignos, échelle FAC-modifiée)	
	Concernant l'autonomie (MIF) et l'évaluation diététique (poids, IMC)	
	Concernant la douleur (EVN)	
	Concernant la fatigue (FSS, EVN)	
	Concernant le sommeil (PSQI, ISI)	
	Concernant les évaluations psychologiques (BDI, EVN)	
	Concernant la qualité de vie évaluée par les 2 domaines de la SF-36	
<b>IV)</b>	<b>Discussion</b>	<b>18</b>
<b>V)</b>	<b>Conclusion</b>	<b>25</b>
<b>VI)</b>	<b>Références</b>	<b>26</b>

## INTRODUCTION

La dystrophie facio-scapulo-humérale (FSHD) est une forme de dystrophie musculaire héréditaire parmi les plus fréquentes chez l'adulte, son incidence est estimée à 0.3/10000 personnes/année et sa prévalence de 3.2 à 12/100000 habitants [1-3].

Dans la FSHD1 (forme majoritaire), le dommage est dû à une contraction pathogène des répétitions D4Z4 dans la région chromosomique 4q35[4]. Il existe une corrélation inverse entre le nombre de délétions et la sévérité clinique ainsi qu'entre l'âge d'apparition de la maladie et sa gravité [5].

Cliniquement la FSHD se manifeste par une faiblesse musculaire progressive asymétrique affectant principalement les muscles du visage, des épaules, des bras mais aussi à un stade ultérieur les muscles du dos, de la ceinture pelvienne, des membres inférieurs et s'accompagne parfois d'atteintes extra musculaires (rétine, cochlée, respiratoire, cardiaque...). Douleurs, fatigue, chutes, troubles du sommeil... sont souvent associés, entraînant une diminution des activités et des restrictions de participation ayant des répercussions physiques, mentales et sociales [6-15].

La FSHD est une maladie incurable, il n'existe actuellement aucun traitement pharmacologique [16].

La rééducation aérobie et surtout mixte (aérobie et en force modérée) a montré son efficacité, sa sécurité dans les maladies neuromusculaires (MNM) en particulier la FSHD, avec une diminution de la fatigue, de la douleur, du déconditionnement cardio respiratoire et métabolique, l'augmentation des capacités aérobies, force musculaire, l'activité physique (activités de la vie quotidienne, marche...), qualité de vie, santé mentale... [21-26].

Néanmoins, peu de patients FSHD (FSHDs) ont une activité physique régulière. Beaucoup ont un emploi, des hobbies, une vie familiale et/ou amoureuse... [48,49]. Ils ont peu de temps à consacrer à une activité physique et ont de nombreux et fréquents obstacles à cette réalisation (douleur, fatigue, manque d'énergie...). Peu de patients trouvent des salles de sports avec un accès adapté (escaliers...) à leur handicap et bien souvent les coachs sportifs ne connaissant pas cette maladie ne peuvent proposer des exercices adaptés (trop difficiles, ennuyeux...). Par ailleurs, 33 % des patients atteints de MNM ont des doutes sur leur santé en matière d'exercice et ne se sentent pas soutenus par leur entourage pour la pratique du sport [57].

Parmi les FSHDs faisant de la rééducation, peu la trouverait efficace, notamment sur la douleur (50% d'inefficacité) [8].

Dans ce contexte, il semble donc nécessaire de mettre en place un programme de rééducation (PR) personnalisé, combiné à une prise en charge multidisciplinaire des conséquences de cette maladie, afin d'obtenir une meilleure observance et de meilleurs résultats.

L'objectif principal de cette étude, était de montrer qu'une prise en charge multidisciplinaire incluant un PR personnalisé, supervisé par des professionnels de la santé, était sans risque, bien tolérée, appréciée par les FSHDs et qu'elle pourrait améliorer les patients dans leur globalité, comme cela peut être représenté par les différentes dimensions de la CIF (déficiences, restriction d'activité et de participation, facteurs environnementaux...) [34].

Pour cela, nous avons étudié l'effet et la sécurité de cette prise en charge, sur les capacités aérobies, la marche, la force, la puissance, la fatigabilité musculaire, les capacités motrices fonctionnelles, la qualité du sommeil, l'humeur, la fatigue, la douleur, la nutrition, la qualité de vie et l'autonomie à l'aide d'outils fiables et validés.

## MATÉRIELS & MÉTHODES

### **Design de l'étude :**

Il s'agissait d'une étude préliminaire, monocentrique, rétrospective et observationnelle qui évaluait l'efficacité d'une prise en charge multidisciplinaire de FSHDs et qui incluait :

20 séances de rééducation, un entretien psychologique et motivationnel, un entretien diététique avec un bilan nutritionnel

### **Participants :**

Les résultats des FSHDs de tout profil génotypique et phénotypique, suivis au centre de référence des maladies neuromusculaires et de la SLA de Marseille (au CHU Timone Adultes) pendant la période du 10/09/2018 au 04/03/2019 ont été analysés. Le diagnostic de la maladie a été confirmé à partir du fichier informatique de la banque de données du centre de référence (diagnostic génétique).

### **Critères d'inclusion :**

Diagnostic moléculaire de la FSHD, âge  $\geq$  18 ans, présence d'au moins une déficience musculaire aux membres inférieurs, capacité de marche de 10 mètres ou plus sans aide humaine, patient ayant bénéficié du programme de soins en centre de rééducation fonctionnelle

### **Critères d'exclusion :**

Les patients qui n'avaient pas réalisé les quatre modalités majeures du PR (ergothérapie, cycloergomètre, isocinétisme, balnéothérapie).

### **Procédures :**

Tous les patients ont été évalués par un cardiologue avant le début de leur PR.

Toutes les séances de rééducation ont été effectués dans le même centre de rééducation fonctionnelle

### **Avantages et risques attendus :**

Cette prise en charge avait pour objectifs d'augmenter les capacités aérobies, ralentir l'involution graisseuse musculaire, améliorer l'endurance et la force musculaire, ralentir le



déficit moteur, d'améliorer les capacités fonctionnelles (marche...), l'autonomie, la participation (activité professionnelle, passe-temps...), la qualité de vie, apporter un bénéfice psychologique.

### **Évaluations à M0 et M1 ou M2 :**

Les patients ont été évalués sur l'ensemble des paramètres étudiés, la semaine qui précédait le PR et 1 semaine après la fin du PR.

*Paramètres évalués :*

#### Epreuve d'effort (Gold Standard de l'évaluation aérobie) :

Évaluations de la VO<sub>2</sub>max, MAP (Maximal Aerobic Power), SV1 (1er seuil ventilatoire) par détermination aérobie indirecte par le calcul du quotient respiratoire (car aucun profil lactique déterminé pour ce profil de patient) et de la Fc maximale (Fc max) atteinte. Évaluation aérobie standardisée sur cycloergomètre. Les patients ont commencé les épreuves d'effort à une charge comprise entre 10 et 40 Watt et ont augmenté tous les 1min la charge de 10 à 20 Watt selon le sexe et l'âge.

#### Les tests de marche (test de marche de 6 min = 6MWT et le test de marche de 10 mètres = 10MWT) :

pour le 6MWT, les données recueillies étaient la distance parcourue, la saturation (SaO<sub>2</sub>%), la Fc au repos, puis, à l'effort à 1,2,3,4,5 et 6min, puis, à 5 et 15min de récupération. Le nombre d'arrêts et leurs causes ont été notifiés [35].

Pour le 10MWT, le patient devait marcher à une vitesse confortable sur une distance de 10 mètres, le temps était enregistré par un chronomètre.

#### Évaluations en isocinétisme de la force musculaire des deux membres inférieurs :

en isocinétisme (mode concentrique), sur les fléchisseurs/extenseurs du genou avec la réalisation de 10 répétitions à 180°/s (puissance/explosivité), de 5 répétitions à 120°/s (puissance/force), de 3 répétitions à 60°/s (force maximale). Pour éviter toute variabilité dans les mesures, l'installation du patient sur la machine d'isocinétisme a été réalisée par le même kinésithérapeute à chaque évaluation, qui avait enregistré avant la 1<sup>ère</sup> évaluation les paramètres d'installation spécifiques au patient [29].

Echelles motrices fonctionnelles (MFM-32, échelle de Brooke, échelle de Vignos, FAC modifiée) :

la MFM-32 (Motor Function Measure) est une échelle quantitative, fiable et validée dans les MNM, réalisable quelle que soit la gravité de la maladie. Elle permet l'évaluation de la posture et des mouvements du corps entier et est divisée en 3 domaines (D1 : station debout et transferts, D2 : pour la motricité axiale et proximale, D3 : pour la motricité distale) [36].

Score de Brooke (évaluation fonctionnelle des membres supérieurs) se compose de six événements (chacun constituant un grade). 6ème grade = ne peut lever les mains à la bouche et n'a aucune fonction utile des mains, au 1er grade, = possibilité à partir de la position des bras le long du corps de faire une abduction des membres supérieurs pour que les mains se rejoignent au-dessus de la tête à la verticale [37].

Le grade de Vignos (évaluation fonctionnelle des membres inférieurs) est une analyse des capacités de marche sur 10 niveaux. 1<sup>er</sup> grade = le patient marche et monte les escaliers sans aide, au 10e grade = le patient est confiné au lit [38].

La FAC-Modifiée est composée de 9 classes, classe 0 = le patient ne peut pas marcher ou a besoin de l'aide de plus d'une personne, à la classe 8 = le patient est indépendant et peut marcher seul sur une surface plane et monter seul les escaliers sans l'aide d'une rampe ou d'une canne avec le passage normal des marches [39].

Scores neurologique (score FSHD, CSS) :

le score FSHD évalue la sévérité de la déficience musculaire dans 6 régions du corps (visage, membres supérieurs, ceinture scapulaire, ceinture pelvienne, muscles abdominaux, jambes). Chaque région du corps a un score allant de 0 à 15, les scores les plus élevés indiquant une faiblesse musculaire plus sévère [40].

CSS (Clinical Severity Score), est une échelle de gravité clinique divisée en 10 degrés allant de 0,5 point = faiblesse faciale, à 5 points = en fauteuil roulant. Un score CSS  $\leq 2$  était attribué aux patients avec une faiblesse des muscles du visage et des épaules, un score CSS  $> 2$  était attribué aux patients présentant aussi une faiblesse des muscles pelviens et des membres inférieurs [41].

### Évaluations du sommeil (PSQI, ISI) :

PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index), est un auto questionnaire qui évaluait la qualité du sommeil et les troubles du sommeil, comprenant 19 questions réparties en 7 composantes : qualité subjective du sommeil, latence du sommeil, durée du sommeil, efficacité habituelle du sommeil, troubles du sommeil, utilisation de somnifères et présence de troubles durant la journée. Un score PSQI global  $> 5$  indiquait une mauvaise qualité de sommeil [42].

ISI (Insomnia Severity Index) est un auto-questionnaire comprenant 7 items. Le score total varie de 0 à 28 points, répartis en 4 catégories (de 0 à 7 points = aucune insomnie, de 8 à 14 points = insomnie légère = sub-clinique, de 15 à 21 points = insomnie clinique modérée, de 22 à 28 points = insomnie clinique grave) [43].

### Évaluations psychologiques (entretien motivationnel, BDI-II, EVN fatigue mentale) :

l'entretien motivationnel initial a permis de recueillir les attentes du patient, mais aussi ses craintes. L'entretien motivationnel final a permis de faire le point sur les bénéfices obtenus.

BDI-II (Beck Depression Index version n°II), est un auto-questionnaire basé sur l'état psychologique des dernières semaines voir des derniers mois, évaluant les domaines cognitif et affectif, les symptômes somatiques et végétatifs. Il comprend 21 items. Un score total  $\leq$  à 13 points = pas de dépression, un score total  $\geq$  14 points = dépression (de 14 à 19 points = dépression légère, 20 à 28 points = dépression modérée, 29 à 63 points = dépression sévère) [44].

EVN fatigue mentale (cotée de 0 à 10 points) qui était réalisée au début et à la fin de chaque séance de rééducation

### Evaluations de la fatigue physique (FSS, EVN fatigue physique) :

FSS (Fatigue Severity Scale), est un auto questionnaire du niveau de fatigue, comprenant 9 questions mesurant la gravité de la fatigue. Le score maximal étant de 63 points. Un score total  $< 36$  = pas de fatigue chronique, un score total  $\geq 36$  = fatigue chronique [45].

EVN fatigue physique (cotée de 0 à 10 points) qui était réalisée au début et à la fin de chaque séance de rééducation

### Évaluation de la douleur :

grâce à une EVN cotée de 0 à 10 points qui était réalisée au début et à la fin de chaque séance de rééducation. La localisation de la douleur était aussi notifiée

### Évaluation de l'autonomie (MIF) :

grâce à la MIF (Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle) par interrogatoire [46]. C'est une échelle d'autonomie divisée en 6 domaines avec un score global maximal de 126 points.

### Évaluation de la qualité de vie (SF-36) :

grâce à la SF-36 (Short Form 36 Health Survey) qui est un questionnaire abrégé sur la santé mentale et physique comprenant 11 questions liées au domaine de la santé physique et mentale ayant des répercussions sur le travail, les passe-temps, la famille/les amis et la vie sociale. Chaque domaine est divisé en 4 catégories avec un score compris entre 0 et 100% La moyenne des différentes catégories dans chaque domaine (domaine physique et domaine mental) donnant deux scores globaux compris entre 0 et 100% [47].

### Bilan nutritionnel (bilan alimentaire, IMC) :

l'évaluation diététique initiale faisait l'inventaire du bilan alimentaire actuel (utilisation d'un calendrier alimentaire de l'ensemble des apports alimentaires de la semaine précédant le début du PR) mais aussi, de l'évolution du poids depuis les 5 dernières années. A l'issue de l'évaluation diététique initiale effectuée par la diététicienne, des conseils diététiques étaient dispensés par celle-ci. Lors de l'évaluation diététique finale, la diététicienne faisait l'inventaire du plan nutritionnel suivi pendant l'étude (comparaison/évolution) et donnait si nécessaire, des consignes de réajustements diététiques.

L'IMC (indice de masse corporelle) des patients a également été recueilli.

### Ont également été recueillis :

le sexe, l'âge, antécédents médicaux, l'âge d'apparition de la maladie, l'âge du diagnostic, génotype, nombre de délétions, latéralité, force musculaire des membres inférieurs au testing musculaire (échelle MRC), profession, niveau d'activité, hobbies, présence d'un appareillage ou d'aides techniques, le type et la fréquence de la rééducation habituelle des patients et tous leurs traitements.

### **Programme de rééducation :**

Dans cette étude, les patients ont réalisé un PR mixte (aérobie en cycloergomètre et en force modérée en isocinétisme aux membres inférieurs) associé à une thérapie conventionnelle (musculature et entretien articulaire en ergothérapie et balnéothérapie) des membres supérieurs.

La fréquence de rééducation était de 3 séances par semaine en alternance avec 2 séances par semaine pendant 8 semaines (2 mois de formation) ou de 5 séances par semaine pendant 4 semaines (1 mois de formation). Quelle que soit la modalité de rééducation, tous les patients avaient effectué 20 séances de rééducation. Pour chaque séance de rééducation, les patients ont suivi le même programme à chaque fois (même ordre, même période).

#### *La rééducation aérobie :*

elle consistait en 30 minutes de vélo (5 minutes d'échauffement et 25 minutes de pédalage à intensité constante) sur un cycloergomètre (type C-max Multi form). L'intensité constante a été déterminée par l'épreuve d'effort initiale, correspondant à la fréquence cardiaque (Fc) enregistrée au premier seuil ventilatoire (SV1). Les patients devaient pédaler entre la Fc à SV1 et la même Fc moins 5%.

#### *La rééducation en isocinétisme :*

elle a été réalisée grâce à une machine d'isocinétisme (type Con-Trex). Lors de la première évaluation (M0), la force maximale concentrique (1-RM) des fléchisseurs / extenseurs de genoux aux 3 vitesses (60°/s, 120°/s, 180°/s) a été déterminée des deux côtés. Avec ces données, le patient effectuait des séances comprenant 8 répétitions à 180°/s + 6 répétitions à 120°/s + 4 répétitions à 60°/s + 6 répétitions à 120°/s + 8 répétitions à 180°/s à :

40% de 1-RM la première semaine (1 mois de formation) ou les deux premières semaines (2 mois de formation) avec une augmentation du niveau de résistance de 10% de la 1-RM par semaine (1 mois de formation) ou toutes les deux semaines (2 mois de formation).

#### *La rééducation conventionnelle :*

elle comprenait une heure de musculature et d'entretien articulaire des membres supérieurs en ergothérapie, supervisé par un ergothérapeute et des exercices similaires durant une heure de balnéothérapie.

**Analyses statistiques :**

Pour la comparaison des valeurs moyennes avant et après, un test de Student apparié avec Bootstrap a été utilisé.

Pour les analyses de concordance, il a été utilisé le test de Kappa.

Pour les analyses de contingence, a été utilisé un test du Chi<sup>2</sup> ou un test exact de Fisher.

Pour les analyses de corrélation, un test de Spearman a été utilisé.

Pour toutes les analyses statistiques, le risque  $\alpha$  a été fixé à 5% ( $p \leq 0,05$ ).

## RÉSULTATS

### **Caractéristiques cliniques des patients (cf Table 1) :**

Les patients qui faisaient de la rééducation avant ce PR, faisaient de l'entretien articulaire, renforcement musculaire, physiothérapie et de la balnéothérapie

Parmi les patients qui faisaient du sport ou avaient des hobbies, certains pratiquaient la marche, la natation, le yoga, l'écriture, le dessin...

Parmi les patients qui prenaient des antalgiques, 90% d'entre eux prenaient du Paracétamol et 20% des AINS.

Parmi les patients qui portaient un appareillage ou utilisaient une aide technique, aucun des patients ne portait ses chaussures orthopédiques, néanmoins le patient ayant une canne anglaise l'utilisait quotidiennement

### **Concernant la VO<sub>2</sub>max (ml/kg/min) et la MAP (Watt) aux épreuves d'effort entre T0 et T1 (cf Fig 1) :**

La VO<sub>2</sub>max a augmenté significativement (S) en moyenne de 2,125 (0,75-3,62) ml/kg/min ( $p = 0,022$ ). La MAP a augmenté S en moyenne de 8,750 (3,75-15) Watt ( $p = 0,044$ ).

1 patient qui était dans la catégorie de VO<sub>2</sub>max « < Très Faible » (VO<sub>2</sub>max < 19.5 ml/kg/min) à T0, était passé dans la catégorie « Très Faible » (VO<sub>2</sub>max 19.5-23 ml/kg/min) à T1 ( $\kappa = 0.7$ ,  $p < 0.001 = S$ )

1 patient qui était dans la catégorie de VO<sub>2</sub>max « Très Faible » (VO<sub>2</sub>max 20.1-25.8 ml/kg/min) à T0, était passé dans la catégorie « Faible » (VO<sub>2</sub>max 26.8-29.4 ml/kg/min) à T1 ( $\kappa = 0.7$ ,  $p < 0.001 = S$ )

### **Concernant les tests de marche (6MWT et le 10MWT) entre T0 et T1 (cf Fig 2) :**

La distance de marche a augmenté S en moyenne de 92 mètres (51.54-135.3) ( $p = 0.016$ ).

La vitesse de marche confortable a augmenté S en moyenne de 0.28 (0.16-0.4) mètres/s ( $p = 0.002$ )

**Concernant la force musculaire des membres inférieurs en isocinétisme (180°/s, 120°/s, 60°/s) entre T0 et T1 (cf Table 2) :**

La force d'extension et de flexion des genoux avait augmenté S en moyenne à vitesses rapides (180°/s, 120°/s).

La force d'extension et de flexion des genoux avait augmenté non S en moyenne à vitesse lente (60°/s)

**Concernant les scores neurologiques (score FSHD, CSS) et les échelles fonctionnelles (MFM-32, score de Brooke, grade de Vignos, échelle FAC-modifiée) entre T0 et T1 :**

En moyenne, pas de changements significatifs des scores neurologiques entre T0 et T1 (p = NS).

En moyenne, pas de changements significatifs dans les 3 dimensions (D1, D2, D3) et du score global de la MFM-32 (p = 0,479, p = 0,417, p = 0,192, p = 0,389 respectivement).

En moyenne, pas de changements significatifs du grade de Vignos (p = 0,096), du score de Brooke et de la FAC-modifiée (p = NS)

**Concernant l'autonomie (MIF) et l'évaluation diététique (poids, IMC) entre T0 et T1 :**

Variations NS des moyennes du score global et des différentes composantes de la MIF (p = NS) et des moyennes de poids et d'IMC, avec une perte moyenne de 1,59 (-0,10- -3,84) Kg (p = 0,259) et 0,63 (-0,007- -1,46) Kg/m<sup>2</sup> (p = 0,228).

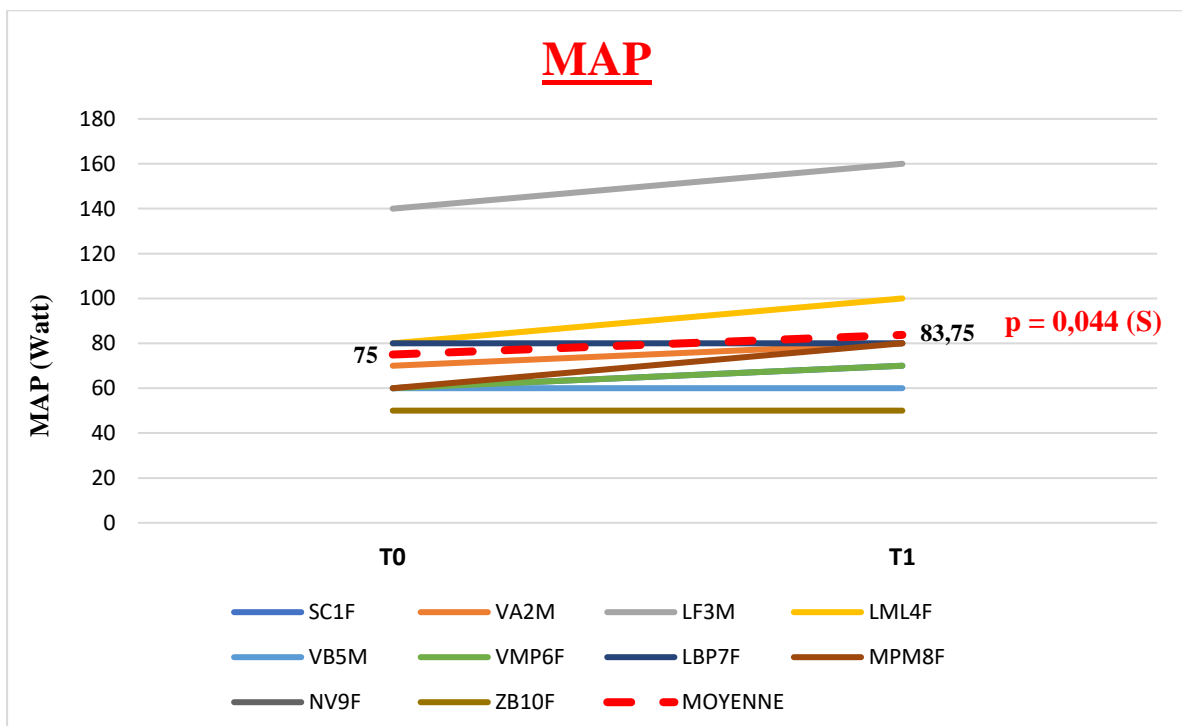
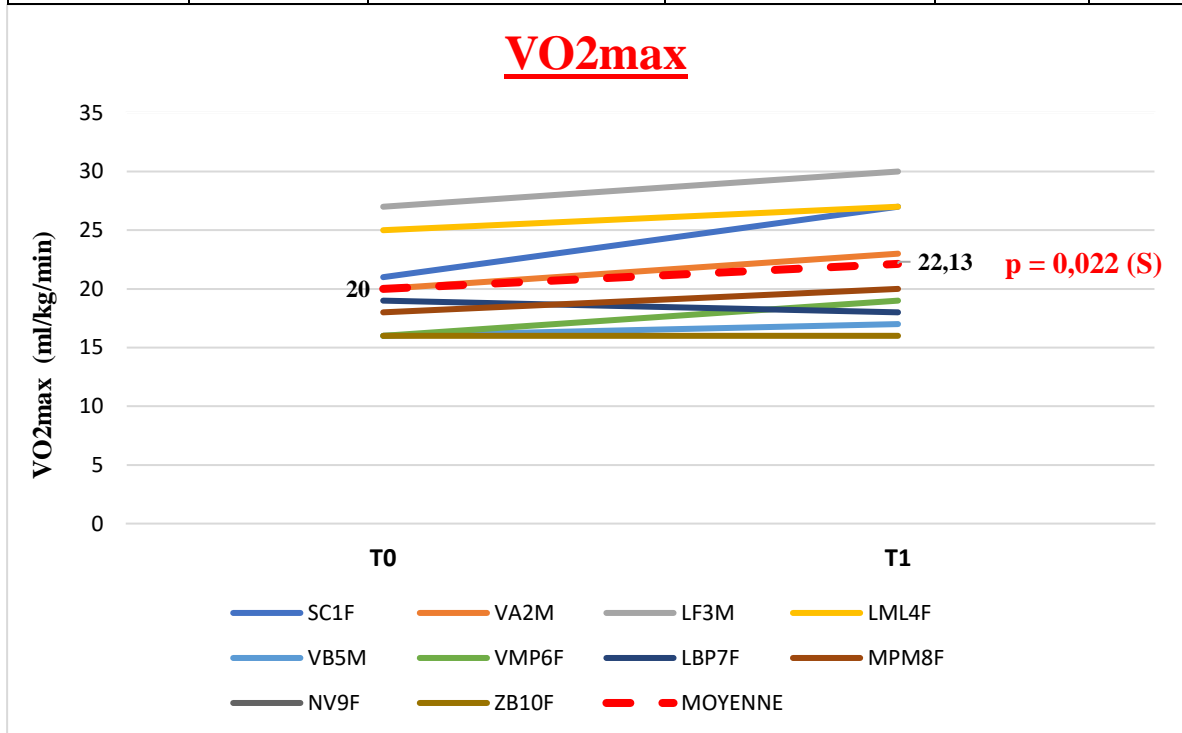


**Tableau I: Caractéristiques cliniques des patients**

	Homme	Femme	Moyenne	IC de 95%	Oui %	Non %	45min -1h30 %	3h-4h %	Chaussures Orthopédiques	Canne anglaise	Si Douleur %	Plusieurs fois/seu %	Quotidien %	1 mois %	2 mois %
Sexe	7	3													
Age			50,7	29-78											
Age de début			27,5	14-43											
Age de diagnostic			33,6	14-61											
Poids (Kg)			64,79	57,49-72,89											
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )			23,81	21,16-27,03											
Profession					40	60									
Rééducation préalable					70	30	62,5	37,5							
Sports					30	70									
Hobbies					60	40									
Appareillage					30	70			2	1					
Antalgiques					60	40					66,7	16,7	16,7		
Thymorégulateurs					30	70									
Compléance Rééducation													99		
Modalité Rééducation														60	40

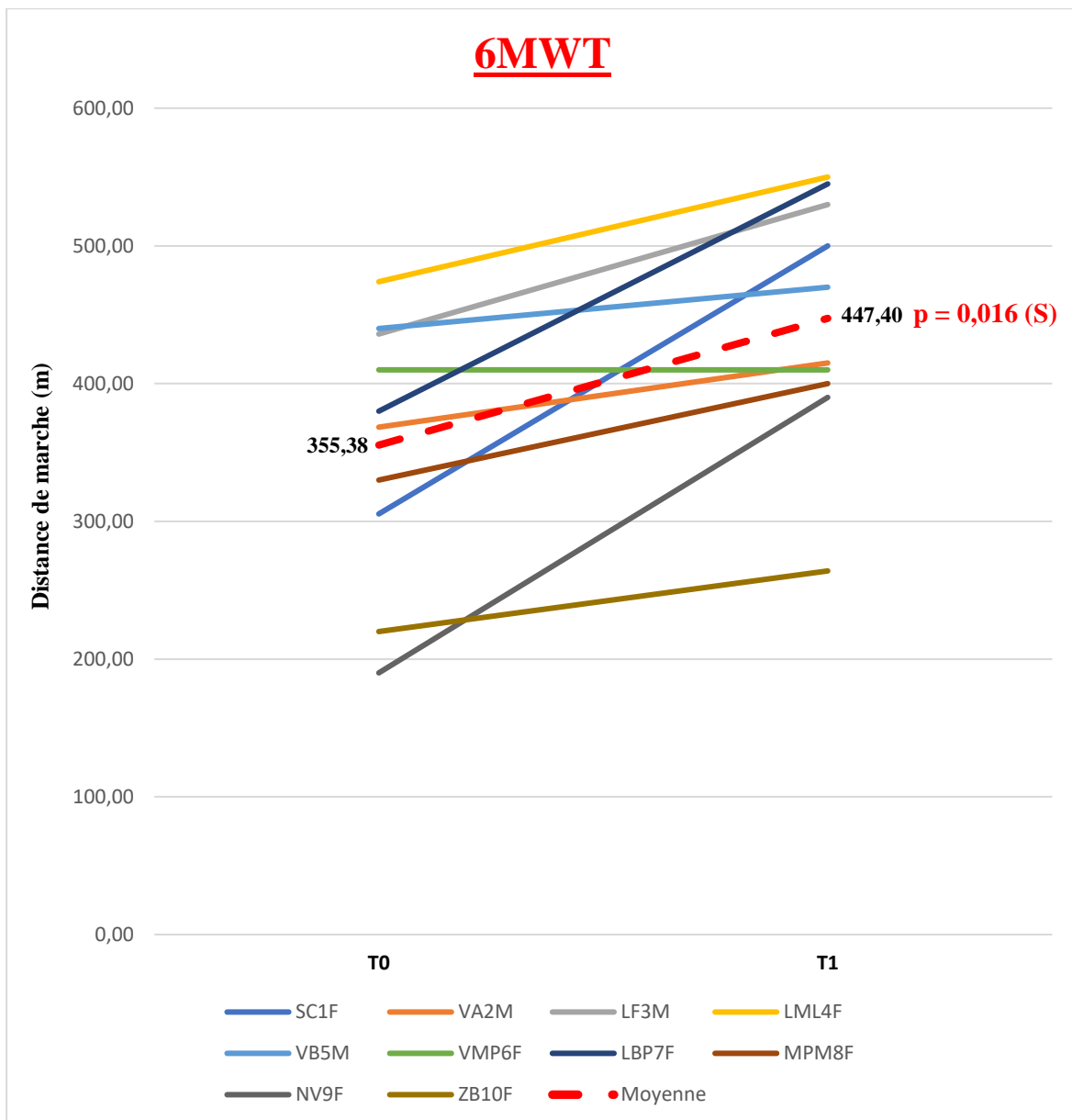
**Figure 1: VO2max (ml/kg/min) et MAP (Watt) aux épreuves d'effort entre T0 et T1**

	T0	T1	T1-T0	T1-T0 (%)	P
<b>VO2max (ml/kg/min)</b>	20 (17,5-23)	22,13 (18,69-26,13)	2,125 (0,75-3,625)	11	<b>0,022</b>
<b>MAP (Watt)</b>	75 (60-95)	83,75 (65-110)	8,75 (3,75-15)	12	<b>0,044</b>



**Figure 2: distance de marche au 6MWT(m) et vitesse de marche au 10MWT(m/s) entre T0 et T1**

	T0	T1	T1-T0	T1-T0 (%)	p
<b>Distance marche (6MWT)</b>	355.38 (297.7-412.5)	447.4 (391.96-495.23)	92 (51.54-135.3)	26	<b>0.016</b>
<b>Vitesse marche (10MWT)</b>	1.18 (1.04-1.33)	1.46 (1.27-1.61)	0.28 (0.16-0.4)	24	<b>0.002</b>



**Table 2: Force musculaire des membres inférieurs en isocinétisme (180°/s, 120°/s, 60°/s) entre T0 et T1**

	<b>T0</b>	<b>T1</b>	<b>T1-T0</b>	<b>T1-T0 (%)</b>	<b>p</b>
<b>Extension 180°/s</b>	0.621 (0.430-0.812)	0.738 (0.455-1.021)	0.117 (0.025-0.209)	19	<b>0.013</b>
<b>Extension 120°/s</b>	0.749 (0.486-1.012)	0.887 (0.546-1.228)	0.138 (0.06-0.216)	18	<b>0.001</b>
<b>Extension 60°/s</b>	0.938 (0.618-1.259)	0.969 (0.512-1.427)	0.031 (-0.106-0.168)	3	0.656
<b>Flexion 180°/s</b>	0.413 (0.306-0.521)	0.661 (0.402-0.919)	0.247 (0.096-0.398)	60	<b>0.001</b>
<b>Flexion 120°/s</b>	0.518 (0.376-0.660)	0.716 (0.431-0.999)	0.197 (0.055-0.339)	38	<b>0.007</b>
<b>Flexion 60°/s</b>	0.657 (0.454-0.859)	0.747 (0.419-1.074)	0.09 (-0.035-0.215)	14	0.158

### **Concernant la douleur (EVN) entre T0 et T1 (cf Fig 3) :**

L'EVN douleur a diminué en moyenne de 2,5 (-0,25 à -4,75) points, soit 25 % ( $p = 0,09$ ).

### **Concernant la fatigue (FSS, EVN) entre T0 et T1 (cf Fig 3):**

La FSS a diminué en moyenne de 10,75 points (-3,07- -19,18), soit 17,06 % ( $p = 0,06$ ).

EVN fatigue physique a diminué S en moyenne de 3,87 (-2,19- -5,5) points, soit 38,7 % ( $p = 0,016$ )

### **Concernant le sommeil (PSQI, ISI) entre T0 et T1 (cf Fig 3) :**

Le score global PSQI a diminué S de 2 points en moyenne (-0,81- -3,12), ou S de 9,52 % (-3,86 -14,88) en moyenne ( $p = 0,04$ ). Parmi les 7 composantes du PSQI, seule la composante

"Efficacité Habituelle du Sommeil" a diminué S en moyenne de -1,19 (-0,59- -2,97) % ( $p = 0,045$ ).

Le score ISI a diminué S en moyenne de - 4,8 (-1,9- -7,6) points, ou en moyenne S de 17,14 (-6,78- -27,14) % ( $p = 0,022$ ).

### **Concernant les évaluations psychologiques (BDI, EVN) entre T0 et T1 (cf Fig 3) :**

Le score BDI a diminué S en moyenne de 2,7 points (-0,75 à -4,9 points), ou S en moyenne de 12,86% ( $p = 0,042$ ).

EVN fatigue psychologique a diminué NS en moyenne de 2,125 (-0,06 à -4,75) points, ou NS en moyenne de 21,25 % ( $p = 0,156$ ).

### **Concernant la qualité de vie évaluée par les 2 domaines de la SF-36 entre T0 et T1 (cf Fig 3) :**

Le score physique globale de la SF-36 a augmenté S en moyenne de 17,09 (8,37-25,81) % ( $p = 0,04$ ).

Parmi les 4 composantes du domaine physique, seule la composante "Douleurs Corporelles" a augmenté S en moyenne de 26,87 (14,85-42,96) % ( $p = 0,028$ ).

Parmi les 4 composantes du domaine mental, seule la composante "Fonctionnement Social" a augmenté S en moyenne de 7,81 % (3,12-14,06) % ( $p = 0,038$ ).

Il existait à T0 une corrélation S négative entre le score de Douleur (ENV) et le "Score Physique Global" de la SF-36 ( $\rho = - 0.706 [-0.116 ; -0926]$ )

**Fig 3: Evaluations de la douleur (EVN %), Fatigue (FSS %, EVN %), Sommeil (PSQI %, ISI %), Humeur (BDI %, EVN), Qualité de vie (SF-36 %)**

	<b>T0</b>	<b>T1</b>	<b>T1-T0</b>	<b>p</b>
<b>Douleur (%)</b>	27.5 (10-50)	2.5 (0-7.5)	-25 (-2.5- -47.5)	0.09
<b>FSS (%)</b>	48.81 (37.90-62)	31.75 (24.51-38.89)	-17.06 (-4.87- -30.45)	0.06
<b>Fatigue Physique (%)</b>	45 (24.4-61.2)	6.2 (0-15)	-38.7 (-21.9- -55)	<b>0.016</b>
<b>PSQI score global (%)</b>	29.76 (19.96-41.35)	20.23 (7.74-35.71)	-9.52 (-3.86- -14.88)	<b>0.04</b>
<b>ISI (%)</b>	29.64 (13.40-47.31)	12.5 (3.05-23.38)	-17.14 (-6.78- -27.14)	<b>0.022</b>
<b>BDI (%)</b>	29.52 (16.45-44.28)	16.67 (6.67-26.19)	-12.86 (-3.58- -23.3)	<b>0.042</b>
<b>Fatigue Psychique (%)</b>	26.25 (7.5-48.75)	5 (0-11.16)	-21.25 (-6- -47.5)	0.156
<b>SF-36 (%) Score Physique Global</b>	49.22 (42.90-54.29)	66.31 (60.43-72.86)	17.09 (8.37- 25.81)	<b>0.04</b>
<b>SF-36 (%) Score Mental Global</b>	74.61 (66.48-82.89)	81.03 (67.36-93.36)	6.42 (-3.7-15.05)	0.242

## DISCUSSION

Comme il a été recommandé dans les précédentes études, le PR d'une myopathie (en particulier pour les dystrophies) doit être personnalisé, guidé, adapté, diversifié, de niveau faible à modéré, avec si possible un jour de repos tous les deux jours avec des évaluations et une supervision systématique (journal d'entraînement, échelle de douleur, de fatigue...) [25-26].

Le cycloergomètre est un outil fiable et validé pour l'évaluation et l'entraînement aérobie [27].

La rééducation musculaire excentrique ou isométrique n'est pas recommandée dans les dystrophies musculaires comme la FSHD car serait source de lésions musculaires.

Un travail concentrique en force modérée permettrait un gain de force mais sans gain fonctionnel s'il est effectué seul [18-20].

L'isocinétisme est le gold standard pour l'évaluation de la force M et permet d'obtenir une rééducation en force dans les MNM [28-31].

La balnéothérapie a montré des effets antalgiques et relaxants dans plusieurs maladies, [32,33].

Comme il est mentionné dans l'introduction, il n'existe pas de traitement curatif, mais l'activité physique est recommandée, mais rarement pratiquée en raison de nombreux obstacles (douleur, fatigue...) à sa pratique.

Considérant ces différents éléments, il semblait alors nécessaire d'évaluer les bénéfices de ce PR supervisé

Il s'agissait d'une étude qui évaluait la sécurité et l'efficacité d'un PR personnalisé et combiné (aérobie, force, ergothérapie, balnéothérapie) dans le cadre d'une prise en charge multidisciplinaire de FSHDs en centre de rééducation fonctionnel.

Ce PR a été sans risque, bien toléré et apprécié par FSHDs. En effet le taux d'adhésion au PR était excellent (99 %). Un seul patient n'avait pas eu 2 séances à cause d'une pharyngite.

Ce PR a amélioré les FSHDs sur de nombreux paramètres :

Lorsqu'on compare les VO<sub>2</sub>max de notre échantillon avec les valeurs de la population générale adulte saine (American College Of Sports Medicine ACSM 2014), 2 patients avaient changé de catégorie par l'augmentation de leurs VO<sub>2</sub>max à l'épreuve d'effort ( $\kappa = 0.7$ ,  $p < 0.001 = S$ ). Les améliorations des paramètres aérobies (VO<sub>2</sub>max et MAP) étaient en moyenne de 11 % ( $p = 0,022$ ) et 12 % ( $p = 0,044$ ) respectivement. Résultats similaires, voire légèrement

inférieurs à ceux des études précédentes (10% et 18% [22], 16% et 17% [17], 19% et 27% [23]). Néanmoins, ce PR était plus court (1 ou 2 mois) que les études précédentes (3 à 6 mois) [22,23] et n'incluait pas de séances d'entraînement de type High Interval Training contrairement à d'autres études [17,23]. High Interval Training étant un mode d'entraînement connu pour augmenter les paramètres aérobie (VO<sub>2</sub>max), de manière plus importante qu'un entraînement type Moderate Training, type d'entraînement effectué dans cette étude [17,50]. Parmi les causes d'arrêt des patients aux épreuves d'effort, la première cause était d'origine musculaire, rarement cardiaque mais jamais respiratoire. Cela semblait indiquer que la limitation des performances aérobie (VO<sub>2</sub>max) des FSHDs était souvent liée à un dysfonctionnement musculaire. Ceci est corroboré par les études de Turki en 2012 [51] et de N.Olivier en 2015 [52] qui ont montré que les FSHDs ont un défaut de fonctionnement mitochondriale au niveau musculaire et un défaut dans la délivrance et/ou de l'utilisation de l'oxygène musculaire, ce qui pourrait expliquer en partie les mauvaises performances aérobie des FSHDs. De plus, des études [52,53], ont montré que les FSHDs ont une diminution de leur métabolisme aérobie (glycolyse, glycogénolyse, lipolyse, métabolisme des acides aminés...), qui sont les voies énergétiques impliquées dans les activités en endurance. Il y aurait aussi une augmentation de la glycolyse anaérobie, productrice de lactates, qui peut entraîner une acidose métabolique et, par conséquent, une fatigabilité musculaire précoce, entraînant une cessation précoce de l'effort. Il est à noter qu'à T1, les épreuves d'effort des patients ont été amélioré principalement dans la composante musculaire, ce qui pourrait refléter une amélioration de cette fonction musculaire grâce au PR, en particulier dans les fonctions métaboliques et mitochondriales. De plus, le déconditionnement cardiovasculaire augmenterait la dette musculaire en oxygène, renforçant l'intérêt d'un entraînement aérobie pour ces patients.

La distance de marche au 6MWT a augmenté en moyenne de 26% (92 m), ( $p = 0.016$ ). Valeur supérieure à celle des études précédentes (+14% [23], 32 m et 34 m [17,22]) et valeur cliniquement significative chez les FSHDs, car  $> 34,3$  m (Einchinger 2017 [35]).

Amélioration aussi de la vitesse de marche de 0,25 m/s (26%) ( $p = 0,016$ ), chiffre plus élevé que les 7 % d'une étude précédente [22]. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait, que l'activité de marche est une activité d'endurance mais aussi une activité nécessitant de la force au niveau des muscles antigravitaire en particulier les quadriceps, qui contrairement à d'autres études bénéficiaient dans ce PR d'un entraînement spécifique en force, en isocinétisme [19,35].



En moyenne, la force musculaire des fléchisseurs/extenseurs du genou en isocinétisme (vitesse concentrique 60°/s) des patients, était inférieure à celle de la population adulte générale inactive saine, avec une force musculaire dans les quadriceps < 1,5 Nm/kg et aux ischio-jambiers < 1,10 Nm/kg, confirmant la faiblesse musculaire de cette population [31]. Les résultats en isocinétisme ont montré une augmentation de la puissance/explosivité des fléchisseurs/extenseurs du genou, à des vitesses de 180° et 120°/s (surtout les ischio-jambiers). Changement non significatif de l'extension/flexion des genoux à vitesse lente (60°/s). Ceci s'explique en partie par le fait que cette rééducation en isocinétisme était en comportait un nombre limité de répétitions à vitesse lente, vitesse favorisant mieux un gain de force comparativement aux vitesses plus rapides. Cette étude semble confirmer que l'isocinétisme est un outil sensible et reproductible pour l'évaluation de la force des patients atteints de MNM et il a montré sa bonne tolérance et son efficacité pour une rééducation en force chez les FSHDs [29]. Cependant, l'isocinétisme a de nombreuses limites : son coût est élevé, elle nécessite un personnel qualifié pour l'utiliser et elle ne serait pas efficace pour évaluer la fatigabilité musculaire, ce qui est un paramètre intéressant à évaluer dans cette population [29]. De plus, pour les FSHDs, le "mode concentrique normal" n'est pas toujours approprié, si la force musculaire est réduite contre la gravité (MRC < 3). Il est possible dans ce contexte d'utiliser le mode passif avec compensation de gravité (mode CPM), mais le gain de force serait moindre [29].

Les scores cliniques (score FSHD et CSS) et fonctionnels (MFM-32, score Vignos, score Brooke, score Brooke, FAC-Modifié) ne se sont pas améliorés significativement. Ces résultats ne sont pas étonnants car la FSHD étant une maladie d'évolution progressive. Ce PR ne cherchait pas une régression de la maladie mais simplement à ralentir son évolution. La stabilité de ces scores semble néanmoins montrer la sécurité de ce PR concernant ces fonctions. Le résultat de la MFM-32 du patient le plus déficitaire semble même suggérer que ce type de PR pourrait améliorer fonctions motrices chez ce type de patient. En effet, ce patient avait amélioré son score global de la MFM-32 de 15%, améliorations significatives sur les composantes D1 = +18% et D2 = +17% de la MFM-32, correspondant aux évaluations de la position debout et des transferts (D1) et des habiletés motrices axiale et proximale (D2). La composante D3 qui évalue les habiletés motrices distales n'a pas été améliorée de façon significative. Résultats montrant que ce PR pourrait améliorer les fonctions évaluées par les composantes D1 et D2 de la MFM-32. Ces résultats pourraient être expliqués pour la composante D2 par le fait que l'ergothérapie et la balnéothérapie effectuées par les patients incluaient des exercices proximaux des membres supérieurs et pour la composante D1 par un entraînement en force des membres inférieurs en

isocinétisme. Chez les patients les plus déficitaires, des petits changements cliniques peuvent avoir un gros impact fonctionnel.

L'étude a montré une réduction de la douleur de 25% (- 2,5 points à l'EVN), résultat à la limite de la significativité ( $p = 0,09$ ), due à un manque probable de puissance et sachant qu'à T0, seuls 40% des patients étaient douloureux. Tous les patients qui avaient des douleurs à T0 (un patient avec EVN = 8, un patient avec EVN = 6 et deux patients avec EVN= 4), n'avaient plus de douleur à T1. Tous les patients sans douleur à T0 (6 patients) n'ont développé aucune douleur, sauf un patient qui avait des myalgies des trapèzes (EVN = 2) à T1. C'était un patient présentant des douleurs paroxystiques, qui n'a eu aucune douleur pendant la majorité du PR. Il est à noter que les patients avaient reçu l'instruction avant le début du PR de ne pas modifier leurs traitements (antalgiques...) pour ne pas influencer les résultats. Avec 60 % de patients douloureux, cet échantillon était représentatif des échantillons des précédentes études (54 % [22], 76 % [12], 88,6 % dont 30,4 % de douleur chronique sévère [8]). Dans notre étude, la douleur des P se situait aux cervicales (33 %), trapèzes (66 %), épaules (50 %), bras (50 %), hanches (17 %) mollets (17 %). Résultats similaires à des études antérieures [12,11]. 60% des patients prenaient (plus ou moins régulièrement) des antalgiques pour réduire leurs douleurs. Ce chiffre est inférieur à celui d'une étude précédente dans laquelle 92,2 % des patients prenaient des antalgiques pour réduire leurs douleurs [8]. Les patients prenaient des antalgiques simples comme le paracétamol dans 90 % des cas et des AINS dans 20 % des cas. Pourcentages différents d'une étude précédente où les AINS et les opioïdes étaient les plus couramment utilisés et les antalgiques simples n'arrivaient qu'en troisième position [8]. Dans la même étude, 46,2 % des FSHDs faisaient de la kinésithérapie pour réduire leurs douleurs et 4,4 % se sentaient bien améliorés, 38,8 % modérément, 50 % n'avaient aucun effet et 6,9 % trouvaient que leurs douleurs étaient aggravées. Dans notre étude, 90 % des FSHDs n'avaient pas de douleurs à T1, ce qui démontre qu'un PR personnalisé, supervisé par des professionnels de la santé, peut être bien toléré et pourrait permettre une diminution des antalgiques chez certains patients, réduisant ainsi les effets indésirables et les coûts de santé publique associés à leurs consommations. Il est difficile de trouver laquelle des 4 modalités de rééducation a eu le plus d'impact sur la douleur, mais il est possible de dire que leurs associations n'est pas délétère. On sait que la réduction de la douleur améliore la qualité de vie des patients atteints FSHDs [8,15]. Ceci est corroboré par les résultats de la SF-36, qui ont montré une amélioration significative du score physique global à T1 ( $p = 0,04$ ), notamment grâce à l'amélioration significative de la

composante "Douleurs Corporelles" ( $p = 0,028$ ) et par la corrélation négative significative entre le score de "Douleur" et le "Score physique global" de la SF-36 ( $\rho = -0,706[-0,116 ; -0,926]$ ).

La fatigue physique est souvent présente dans la FSHD (61% des FSHDs en Hollande [9]). Notre étude a montré une diminution de 17,06 % sur l'échelle de fatigue FSS ( $p = 0,06$ ). Ce résultat est à la limite de la significativité probablement lié à un manque de puissance, mais, résultat meilleur que dans des études précédentes (-9,1% avec l'entraînement aérobic (AET) et -13,3% avec la thérapie cognitive comportementale (TCC) à 12 semaines [24] et -10,1% à 12 semaines [23]). De plus, avec une diminution moyenne de l'EVN de la fatigue de 38,7% ( $p = 0,016$ ), ce résultat renforce le fait que ce PR est bien toléré et diminuerait la fatigue physique, ce qui, comme indiqué dans une étude précédente, pourrait être un facteur améliorant la qualité de vie et les capacités fonctionnelles [9]. On aurait pu penser qu'il était contre-intuitif de demander aux personnes fatiguées de faire de l'exercice, mais ces résultats montrent le contraire. L'activité physique contrôlée semble redonner de l'énergie à ces P.

À T0, 40 % des patients avaient une mauvaise qualité de sommeil (score PSQI  $> 5$ ) et 50 % souffraient d'insomnie (score ISI  $> 7$ , avec 30 % d'insomnie légère et 20 % d'insomnie modérée) indiquant une prévalence élevée des troubles du sommeil dans notre échantillon, comme dans les études précédentes ([54], [50 %, 55],[39 %, 66]). A T1, 20 % des patients avaient des troubles du sommeil (20 % patients avec un score PSQI  $> 5$  et 20 % avec un score ISI  $> 7$ ), avec une diminution moyenne des scores de 9,52 % ( $p = 0,04$ ) pour le PSQI et 17,14 % ( $p = 0,022$ ) pour le score ISI. Ces résultats montrent la bonne tolérance et l'impact positif de cette prise en charge sur le sommeil, facteur important pour ces patients, qui sont le plus souvent actifs (travail, loisirs...) et nécessitent donc d'avoir un bon sommeil et consomment souvent des somnifères avec les risques et coûts associés à leurs consommations. Des études antérieures [54,56] ont montré que les troubles respiratoires du sommeil sont la cause la plus fréquente des troubles du sommeil chez les patients atteints de FSHD. Les troubles respiratoires du sommeil sont souvent asymptomatiques, d'où l'importance d'utiliser des méthodes fiables comme la polysomnographie pour les détecter [56]. La polysomnographie est la référence en matière de recherche étiologique sur les troubles du sommeil à la différence des scores utilisés (PSQI et ISI) dans cette étude qui n'ont pas permis d'identifier une étiologie mais seulement d'indiquer s'il y avait ou non un trouble du sommeil.

30 % des patients prenaient avant le début du PR un thymorégulateur et avaient reçu la consigne de ne pas modifier la fréquence de prise ainsi que la posologie. En ce qui concerne le score de

dépression BDI, un seul patient présentait une dépression légère à T0 (score BDI = 18), les autres patients n'avaient pas de dépression clinique active ( $BDI \leq 13$ ). Néanmoins, tous les patients ont connu une baisse de leurs scores BDI entre T0 et T1 avec une baisse moyenne de 12,86% ( $p = 0,042$ ). A T1, aucun patient ne souffrait de dépression active. Résultats en faveur d'un impact positif de ce PR sur les patients avec thymie basse. Ce PR, pourrait donc réduire l'utilisation des traitements thymorégulateurs et pourrait réduire le développement de troubles de l'humeur. Parmi les patients de cette étude, 2 patients étaient bipolaires (stabilisés depuis plus d'un an) avant le début du PR et n'ont présenté aucune décompensation maniaque pendant leurs séjours.

Cette prise en charge a aussi amélioré la qualité de vie des patients comme l'indique l'amélioration des composantes physiques et mentales de la SF-36, alors qu'un autre PR n'avait pas été en mesure de le faire [23]. En effet, dans notre étude, le Score Physique Global avait augmenté en moyenne de 17,09% ( $p = 0,04$ ) entre T0 et T1 en particulier, grâce à une amélioration de 26,87% ( $p = 0,028$ ) de la composante « Douleurs Corporelles ». En ce qui concerne le score mental, l'amélioration concernait principalement la composante « Fonctionnement Social » (+ 7,81 %,  $p = 0,038$ ), l'augmentation du score mental global, elle, n'était pas significative (+ 6,42 %,  $p = 0,242$ ). Ces résultats semblent démontrer que des soins supervisés et personnalisés peuvent avoir un impact positif sur la qualité de vie, particulièrement sur les composantes de la douleur et du fonctionnement social. En effet, en réalisant leurs PR en centre de rééducation fonctionnel, les patients ont pu partager avec d'autres patients ou avec les instructeurs, leur vision de la maladie, leurs capacités, se sentir écoutés et soutenus, rompre avec leur isolement.

Dans notre étude, 40% de patients travaillaient avant le début du PR, 30% des patients avaient une activité sportive et 60% avaient des hobbies. Ces résultats sont en partie comparables à ceux d'études antérieures dans lesquelles 51 % à 56 % des FSHD travaillaient, 30 % faisaient du sport et 94 % avaient des hobbies [48,49]. Ce PR n'a pas amélioré l'autonomie des patients, en partie parce qu'il s'agissait d'une population qui disposait déjà d'un haut niveau d'autonomie (score MIF global = 120/126, proche de la normale), d'où un effet seuil. Malgré leur degré élevé d'autonomie, il est dit dans la littérature que les FSHDs ont des restrictions dans leurs vies quotidiennes (63 à 78% au travail, 86% dans le sport, 80% pour les loisirs, 93% pour les tâches ménagères, 71% sur leurs capacités à maintenir une relation amoureuse) et les 3 activités les plus importantes pour eux sont : utiliser un clavier informatique (66% des cas), utiliser une fourchette et un couteau (52% des cas) et attacher une fermeture éclair d'une veste (45% des

cas). Les activités pour lesquelles ils ont le plus de difficultés sont : boutonner une chemise (56% des cas), débouchonner une bouteille (47% des cas), attacher la fermeture éclair d'une veste (44% des cas) [48,49]. Ces difficultés signalées par les FSHDs dans les études précédentes portent principalement sur les activités de préhension (motricité distale) évaluées par la composante D3 de la MFM-32. Il serait sûrement nécessaire d'accès plus les exercices en ergothérapie, sur des exercices travaillant la motricité fine distale, en particulier les 3 activités mentionnées ci-dessus. En effet, l'ergothérapie effectuée par les patients, comprenait principalement des exercices travaillant la motricité proximale et la préhension grossière distale.

Notre étude a montré une stabilité du poids et de l'IMC qui était en moyenne de 23,81 kg/m<sup>2</sup> avant le début du programme. En ne perdant pas ou en ne prenant pas de poids, cela semble indiquer que les patients respectaient bien les règles d'hygiène alimentaire et qu'ils ne perdaient pas de masse maigre (muscle) ou ne prenaient pas de poids (graisse).

### **Limites méthodologiques :**

Les résultats de notre étude doivent être interprétés avec prudence en raison de leurs faiblesses méthodologique.

Il s'agissait d'une étude rétrospective, avec un petit nombre de patients (n=10) entraînant un manque de puissance. De plus, l'échantillon était monocentrique, ce qui n'était pas très représentatif de la population générale des FSHDs.

## CONCLUSION

Cette étude a montré qu'une prise en charge multidisciplinaire en centre de Médecine Physique et de Réadaptation incluant un programme de rééducation combiné et des conseils hygiéno-diététiques, améliorerait les paramètres aérobie, la marche, la force musculaire, le sommeil, l'humeur et diminuerait la fatigue, la douleur, favorisant ainsi la qualité de vie et l'adhésion des FSHDs à la rééducation

Il serait intéressant de mener de manière prospective le même type d'étude en cross over afin d'avoir une plus grande rigueur méthodologique

## REFERENCES

1. Deenen JC, Arnts H, van der Maarel SM, et al. Population based incidence and prevalence of facioscapulohumeral dystrophy. *Neurology* 2014;83:1056–1059.
2. Theadom A, Rodrigues M, Roxburgh R, Balalla S, Higgins C, Bhattacharjee R, et al. Prevalence of muscular dystrophies: a systematic literature review. *Neuroepidemiology*. 2014; 43: 259±268. <https://doi.org/10.1159/000369343> PMID: 25532075
3. Jean K. Mah, Lawrence Korngut, Kirsten M. Fiest, Jonathan Dykeman, Lundy J. Day, Tamara Pringsheim, Nathalie Jette. A Systematic Review and Meta-analysis on the Epidemiology of the Muscular Dystrophies *Can J Neurol Sci*. 2016; 43: 163-177 doi:10.1017/cjn.2015.311
4. Wijmenga C, Frants RR, Hewitt JE, van Deutekom JC, van Geel M, Wright TJ et al. Molecular genetics of facioscapulohumeral muscular dystrophy. *Neuromuscul Disord*. 1993; 3: 487±491. PMID: 8186699
5. Tawil R, Forrester J, Griggs RC, et al. Evidence for anticipation and association of deletion size with severity in facioscapulohumeral muscular dystrophy. The FSH-DY Group. *Ann Neurol* 1996;39:744-8.
6. Mul K, Lassche S, Voermans NC, Padberg GW, Horlings CG, van Engelen BG. What's in a name? The clinical features of facioscapulohumeral muscular dystrophy. *Pract Neurol* 2016;16:201–207.
7. Jacques MF, Stockley RC, Bostock EI, Smith J, DeGoede CG, Morse CI (2019) Frequency of reported pain in adult males with muscular dystrophy. *PLoS ONE* 14(2): e0212437. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212437>

8. German Moris et al, Chronic pain has a strong impact on quality of life in facioscapulohumeral muscular dystrophy, *Muscle & Nerve* 2017, DOI 10.1002/mus.25991
9. Kalkman JS, Schillings ML, van der Werf SP, et al. Experienced fatigue in facioscapulohumeral dystrophy, myotonic dystrophy, and HMSN-I. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005;76:1406–1409.
10. Horlings CG, Munneke M, Bickerstaffe A, et al. Epidemiology and pathophysiology of falls in facioscapulohumeral disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2009;80:1357–1363
11. M. Wohlgemuth, C.G.C. Horlings, E.L. van der Kooi, H.J. Gilhuis, J.C.M. Hendriks, S.M. van der Maarel, B.G.M. van Engelen, Y.F. Heijdra, G.W. Padberg, Respiratory function in facioscapulohumeral muscular dystrophy 1, *Neuromuscular Disorders* (2017) <http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.nmd.2017.03.008>.
12. Giacomo Della Marca, MD, PhD et al, Pain and the Alpha-Sleep Anomaly: A Mechanism of Sleep Disruption in Facioscapulohumeral Muscular Dystrophy *Pain Medicine* 2013; 14: 487–497
13. Katie L.Lutz et al, Clinical and genetic features of hearing loss in facioscapulohumeral muscular dystrophy, 2013, *American Academy of Neurology*
14. Van Dijk GP, van der Kooi E, Behin A, et al. High prevalence of incomplete right bundle branch block in facioscapulohumeral muscular dystrophy without cardiac symptoms. *Funct Neurol* 2014;29:159–65
15. Luca Padua,MD,PhD et al, Quality of life and pain in patients with facioscapulohumeral muscular dystrophy, *Muscle & Nerve* 2009, DOI 10.1002/mus.21308



16. Carlee R. Giesige et al, AAV-mediated follistatin gene therapy improves functional outcomes in the TIC-DUX4 mouse model of FSHD, 2018, JCI Insight
17. Grete Andersen, Karen Heje, Astrid Emile Buch, John Vissing. High-intensity interval training in facioscapulohumeral muscular dystrophy type 1: a randomized clinical trial. J Neurol May 2017 doi :10.1007/s00415-017-8497-9
18. Voet NB, van der Kooi EL, Riphagen II, et al. Strength training and aerobic exercise training for muscle disease. Cochrane Database Syst Rev 2013;7:CD003907.
19. Colson SS, Benchortane M, Tanant V, et al. Neuromuscular electrical stimulation training: a safe and effective treatment for facioscapulohumeral muscular dystrophy patients. Arch Phys Med Rehabil 2010;91:697–702.
20. Van der Kooi EL, O.J.M. Vogels, R.J.G.P. van Asseldonk, et al. Strength training and albuterol in facioscapulohumeral muscular dystrophy, Neurology,2004;63:702-708, DOI 10.1212/01.WNL.0000134660.30793.1F
21. Olsen DB, Ørngreen MC, Vissing J (2005) Aerobic training improves exercise performance in facioscapulohumeral muscular dystrophy. Neurology 64:1064–1066.
22. Andersen G, Prahm KP, Dahlqvist JR et al (2015) Aerobic training and postexercise protein in facioscapulohumeral muscular dystrophy: RCT study. Neurology 85:396–403. doi:10.1212/WNL.0000000000001808
23. Bankole L-C, Millet GY, Temesi J et al (2016) Safety and efficacy of a 6-month home-based exercise program in patients with facioscapulohumeral muscular dystrophy: a randomized controlled trial. Medicine (Baltimore) 95:e4497. doi:10.1097/MD.0000000000004497
24. Voet N, Bleijenberg G, Hendriks J et al (2014) Both aerobic exercise and cognitive-behavioral therapy reduce chronic fatigue in FSHD: an RCT. Neurology 83:1914–1922.doi:10.1212/WNL.0000000000001008

25. L.C. Bankole, L. Feasson, Travail musculaire actif et réentraînement à l'effort dans les myopathies, 2011, Journal de réadaptation médicale
26. L. Feasson et al, Therapie par l'exercice et myopathies, 2009, Revue Neurologique, doi:10.1016/j.neurol.2009.07.006
27. Christopher I. Morse, PhD, Emma L. Bostock, PhD et al. The cardiorespiratory response and physiological determinants of the assisted 6-minute handbike cycle test in adult males with muscular dystrophy. Muscle & Nerve 2018
28. Edouard P, Degache F. Guide d'isocinétisme : L'évaluation isocinétique des concepts aux conditions sportives et pathologiques. Elsevier Masson 2016. 19-47 p.
29. El Mhandi L, Bethoux F: Isokinetic testing in patients with neuromuscular diseases: A focused review. Am J Phys Med Rehabil 2013; 92:163Y178.
30. Tiffreau V, Ledoux I, Eymard B, et al: Isokinetic muscle testing for weak patients suffering from neuromuscular disorders: A reliability study. Neuromuscul Disord, 2007;17:524Y31
31. Thomas Harbo et al:Maximal isokinetic and isometric muscle strength of major muscle groups related to age, body mass, height, and sex in 178 healthy subjects Eur J Appl Physiol (2012) 112:267–275 DOI 10.1007/s00421-011-1975-3
32. Shuji Matsumoto (Review) Evaluation of the Role of Balneotherapy in Rehabilitation Medicine J Nippon Med Sch, 2018 ; 85 (4)
33. Bidonde J, Busch AJ, Webber SC, Schachter CL, Danyliw A, Overend TJ, Richards RS, Rader T. Aquatic exercise training for fibromyalgia. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 10. Art. No.: CD011336. DOI: 10.1002/14651858.CD011336.

34. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) – World Health Organization
35. Katy Eichinger, PT, DPT et al : Validity of the Six Minute Walk Test in Facioscapulohumeral Muscular Dystrophy Muscle Nerve. 2017 March ; 55(3): 333–337. doi:10.1002/mus.25251
36. Benaïm C. et al: Validity of the motor function measurement scale when routinely used in the follow-up of adults outpatients in a neuromuscular center, 2009, Journal Neurology, doi:10.1016/j.neurol.2009.05.005
37. Brooke M.H., Fenichel G.M., Griggs R.C., Mendell J.R., Moxley R., Miller J.P., Province M.A. Clinical investigation in Duchenne dystrophy: 2. Determination of the "power" of therapeutic trials based on the natural history. Muscle Nerve 1983, 6(2): 91-103
38. Vignos P.J. Jr, Spencer G.E. Jr, Archibald K.C. Management of progressive muscular dystrophy in childhood. JAMA 1963, 184: 89-96
39. Viosca E, Martínez JL, Almagro PL, Gracia A, González C. Proposal and validation of a new functional ambulation classification scale for clinical use. Arch Phys Med Rehabil 2005;86:1234–8.
40. Lamperti C, Fabbri G, Vercelli L, D'Amico R, Frusciante R, Bonifazi E, et al. A standardized clinical evaluation of patients affected by facioscapulohumeral muscular dystrophy: the FSHD clinical score. Muscle Nerve 2010;42(2):213–217.
41. Ricci E, Galluzzi G, Deidda G, Cacurri S, Colantoni L, Merico B, Piazzo N, Servidei S, Vigneti E, Pasceri V, et al. Progress in the molecular diagnosis of facioscapulohumeral muscular dystrophy and correlation between the number of KpnI repeats at the 4q35 locus and clinical phenotype. Ann Neurol 1999; 45(6): 751-757.

42. Buysse DJ, Reynolds CF, 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989;28:193–213
43. Morin CM, Belleville G, BÉlanger L, Ivers H. The Insomnia Severity Index: psychometric indicators to detect insomnia cases and evaluate treatment response. *Sleep*. 2011 May 1;34(5):601-8.
44. Beck AT et al, Comparison of Beck Depression Inventories -IA and -II in psychiatric outpatients *J Pers Assess*. 1996 Dec;67(3):588-97  
DOI:10.1207/s15327752jpa6703\_13
45. Krupp LB, LaRocca NG, Muir-Nash J, et al. The fatigue severity scale. Application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Arch Neurol* 1989;46:1121–3.7
46. Keith RA, Granger CV, Hamilton BB, Sherwin FS. The functional independence measure: a new tool for rehabilitation. *Adv Clin Rehabil*. 1987
47. Ware JE, Jr., Sherbourne CD. The MOS 36 Item Short Form Health Survey (SF 36). 1. Conceptual framework and item selection. *Medical Care* 1992; 30:473-483
48. Arjen Bergsma et al. Different profiles of upper limb function in four types of neuromuscular disorders *Neuromuscular Disorders* 27 (2017).  
<https://doi.org/10.1016/j.nmd.2017.09.003>
49. Arjen Bergsma et al. Upper limb function and activity in people with facioscapulohumeral muscular dystrophy: a web based survey. *Disability and Rehabilitation* (2016). <https://doi.org/10.3109/09638288.2016.1140834>
50. Jan Helgerud et al. Aerobic High-Intensity Intervals Improve VO2max More Than Moderate Training *Medicine & Science In Sports & Exercise* (2007)  
doi:10.1249/mss.0b013e3180304570

51. Turki A, Hayot M, Carnac G, et al. Functional muscle impairment in facioscapulohumeral muscular dystrophy is correlated with oxidative stress and mitochondrial dysfunction. *Free Radic Biol Med* 2012;53:1068–79.
52. N. Olivier et al Evaluation of muscle oxygenation by near infrared spectroscopy in patients with facioscapulohumeral muscular dystrophy *Neuromuscular Disorders* 26 (2016) 47–55 <http://dx.doi.org/10.1016/j.nmd.2015.10.004>
53. Niraj Kumar Srivastava et al. Perturbation of muscle metabolism in patients with muscular dystrophy in early or acute phase of disease: In vitro, high resolution NMR spectroscopy based analysis *Clinica Chimica Acta* 478 (2018) 171–181 <https://doi.org/10.1016/j.cca.2017.12.036>
54. Joerg-Patrick Stubgen, MD, and Cedric Schultz, MSc. Lung And Respiratory Muscle Function In Facioscapulohumeral Muscular Dystrophy *Muscle Nerve* (2009). DOI 10.1002/mus.21261
55. Della Marca G, Frusciante R, Vollono C, et al. Sleep quality in Facioscapulohumeral muscular dystrophy. *J Neurol Sci* 2007;263:49-53.
56. Giacomo Della Marca et al. Sleep disordered breathing in facioscapulohumeral muscular dystrophy *Journal of the Neurological Sciences* (2009) doi:10.1016/j.jns.2009.05.014
57. M. Philips et al. An exploratory study of physical activity and perceived barriers to exercise in ambulant people with neuromuscular disease compared with unaffected controls, *Clinical Rehabilitation* 2009; 23: 746–755

## 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.



## Résumé

### Introduction

L'activité physique est recommandée chez les patients ayant une dystrophie facio scapulo humérale (FSHD) mais est peu réalisée en pratique.

L'objectif de cette étude, était de montrer qu'une prise en charge multidisciplinaire incluant une rééducation combinée, associée à des règles hygiéno diététiques, pourrait améliorer les patients FSHD dans leur vie quotidienne

### Matériels & Méthodes

Analyse rétrospective de patients FSHD, suivis au centre de référence des maladies neuromusculaires de Marseille ayant effectué une rééducation aérobie et en force en isocinétisme des fléchisseurs/extenseurs de genou, associée à de l'ergothérapie et de la balnéothérapie centrées sur les membres supérieurs ayant bénéficié de conseils hygiéno diététiques.

Evaluations des patients à M0 et M1 ou M2 : paramètres aérobie (VO<sub>2</sub>max, MAP), la marche (6MWT, 10MWT), la force musculaire des membres inférieurs en isocinétisme, scores neurologiques (FSHD, CSS), d'échelles fonctionnelles (MFM-32, Brooke, Vignos, FAC-modified), la douleur (EN), la fatigue (FSS, EN), du sommeil (PSQI, ISI), l'humeur (BDI, EN), la qualité de vie (SF-36), l'autonomie (MIF), la diététique (IMC).

### Résultats

Echantillon de 10 patients analysés montrant une amélioration significative :

la VO<sub>2</sub>max (11%, p = 0.022), la MAP (12%, p = 0.044), le 6MWT (26%, p = 0.016), le 10MWT (24%, p = 0.002), l'extension de genou à 180°/s (19%, p = 0.013) et à 120°/s (18%, p = 0.001), la flexion de genou à 180°/s (60%, p = 0.001) et à 120°/s (38%, p = 0.007), la fatigue (38.7 %, p = 0.016), du sommeil (9.52 à 17.14 %, p = 0.04 et 0.022), l'humeur (12,86%, p = 0.042), de la composante physique SF-36 (17.09%, p = 0.04)

### Conclusion

Cette étude a montré qu'une prise en charge multidisciplinaire (rééducation combinée + conseils hygiéno diététiques), pourrait améliorer les patients FSHD dans leur vie quotidienne ainsi que leur adhésion à la rééducation

*Mots clés : Dystrophie facio scapulo humérale / Rééducation / Aérobie / Marche / Force / Douleur / Qualité de vie / Fatigue*