



HAL
open science

**Élaboration d'un programme de rééducation
multidisciplinaire de l'équilibre, dans le cadre du soin
courant, pour les patients atteints de maladie de
Charcot-Marie-Tooth**

Claudia Calezis

► **To cite this version:**

Claudia Calezis. Élaboration d'un programme de rééducation multidisciplinaire de l'équilibre, dans le cadre du soin courant, pour les patients atteints de maladie de Charcot-Marie-Tooth. Sciences du Vivant [q-bio]. 2022. dumas-03828482

HAL Id: dumas-03828482

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03828482v1>

Submitted on 25 Oct 2022

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

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

**Elaboration d'un programme de rééducation multidisciplinaire de
l'équilibre, dans le cadre du soin courant, pour les patients atteints de
maladie de Charcot-Marie-Tooth**

T H E S E

Présentée et publiquement soutenue devant

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET
PARAMÉDICALES**

DE MARSEILLE

Le 17 Octobre 2022

Par Madame Claudia CALEZIS

Née le 9 juillet 1995 à Marseille 08eme (13)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

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

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur VITON Jean-Michel

Président

Madame le Docteur COTINAT Maëva

Directeur

Monsieur le Professeur BENSOUSSAN Laurent

Assesseur

Monsieur le Professeur ATTARIAN Shahram

Assesseur

**Elaboration d'un programme de rééducation multidisciplinaire de
l'équilibre, dans le cadre du soin courant, pour les patients atteints de
maladie de Charcot-Marie-Tooth**

T H E S E

Présentée et publiquement soutenue devant

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET
PARAMÉDICALES**

DE MARSEILLE

Le 17 Octobre 2022

Par Madame Claudia CALEZIS

Née le 9 juillet 1995 à Marseille 08eme (13)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

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

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur VITON Jean-Michel

Président

Madame le Docteur COTINAT Maëva

Directeur

Monsieur le Professeur BENSOUSSAN Laurent

Assesseur

Monsieur le Professeur ATTARIAN Shahram

Assesseur

FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

Doyen	:	Pr. Georges LEONETTI
Vice-Doyen aux affaires générales	:	Pr. Patrick DESSI
Vice-Doyen aux professions paramédicales	:	Pr. Philippe BERBIS
Conseiller	:	Pr. Patrick VILLANI

Assesseurs :

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

Chargés de mission :

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

ÉCOLE DE MEDECINE

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

Chargés de mission

▪ PACES – Post-PACES	:	Pr. Régis GUIEU
▪ DFGSM	:	Pr. Anne-Laure PELISSIER
▪ DFASM	:	Pr. Marie-Aleth RICHARD
▪ DFASM	:	Pr. Marc BARTHET
▪ Préparation aux ECN	:	Dr Aurélie DAUMAS
▪ DES spécialités	:	Pr. Pierre-Edouard FOURNIER
▪ DES stages hospitaliers	:	Pr. Benjamin BLONDEL
▪ DES MG	:	Pr. Christophe BARTOLI
▪ Démographie médicale	:	Dr. Noémie RESSEGUIER
▪ Etudiant	:	Elise DOMINJON

ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

Directrice : **Madame Carole ZAKARIAN**

Chargés de mission

- 1^{er} cycle : Madame Estelle BOISSIER
- 2^{ème} cycle : Madame Cécile NINA

ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

Directeur : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

Chargés de mission

- Masso- kinésithérapie 1^{er} cycle : Madame Béatrice CAORS
- Masso-kinésithérapie 2^{ème} cycle : Madame Joannie HENRY
- Mutualisation des enseignements : Madame Géraldine DEPRES

ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

Directeur : **Monsieur Sébastien COLSON**

Chargés de mission

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

PROFESSEURS HONORAIRES

MM	AGOSTINI Serge	MM	DEVIN Robert
	ALDIGHERI René		DEVRED Philippe
	ALESSANDRINI Pierre		DJIANE Pierre
	ALLIEZ Bernard		DONNET Vincent
	AQUARON Robert		DUCASSOU Jacques
	ARGEME Maxime		DUFOUR Michel
	ASSADOURIAN Robert		DUMON Henri
	AUFFRAY Jean-Pierre		ENJALBERT Alain
	AUTILLO-TOUATI Amapola		FAUGERE Gérard
	AZORIN Jean-Michel		FAVRE Roger
	BAILLE Yves		FIECHI Marius
	BARDOT Jacques		FARNARIER Georges
	BARDOT André		FIGARELLA Jacques
	BERARD Pierre		FONTES Michel
	BERGOIN Maurice		FRANCES Yves
	BERLAND Yvon		FRANCOIS Georges
	BERNARD Dominique		FUENTES Pierre
	BERNARD Jean-Louis		GABRIEL Bernard
	BERNARD Jean-Paul		GALINIER Louis
	BERNARD Pierre-Marie		GALLAIS Hervé
	BERTRAND Edmond		GAMERRE Marc
	BISSET Jean-Pierre		GARCIN Michel
	BLANC Bernard		GARNIER Jean-Marc
	BLANC Jean-Louis		GAUTHIER André
	BOLLINI Gérard		GERARD Raymond
	BONGRAND Pierre		GEROLAMI-SANTANDREA André
	BONNEAU Henri		GIUDICELLI Sébastien
	BONNOIT Jean		GOUDARD Alain
	BORY Michel		GOUIN François
	BOTTA Alain		GRILLO Jean-Marie
	BOTTA-FRIDLUND Danielle		GRIMAUD Jean-Charles
	BOUBLI Léon		GRISOLI François
	BOURGADE Augustin		GROULIER Pierre
	BOUVENOT Gilles		GUYS Jean-Michel
	BOUYALA Jean-Marie		HADIDA/SAYAG Jacqueline
	BREMOND Georges		HASSOUN Jacques
	BRICOT René		HEIM Marc
	BRUNET Christian		HOUEL Jean
	BUREAU Henri		HUGUET Jean-François
	CAMBOULIVES Jean		JAQUET Philippe
	CANNONI Maurice		JAMMES Yves
	CARTOUZOU Guy		JOUVE Paulette
	CAU Pierre		JUHAN Claude
	CHABOT Jean-Michel		JUIN Pierre
	CHAMLIAN Albert		KAPHAN Gérard
	CHARPIN Denis		KASBARIAN Michel
	CHARREL Michel		KLEISBAUER Jean-Pierre
	CHAUVEL Patrick		LACHARD Jean
	CHOUX Maurice		LAFFARGUE Pierre
	CIANFARANI François		LAUGIER René
	CLAVERIE Jean-Michel		LE TREUT Yves
	CLEMENT Robert		LEGRE Régis
	COMBALBERT André		LEVY Samuel
	CONTE-DEVOLX Bernard		LOUCHET Edmond
	CORRIOL Jacques		LOUIS René
	COULANGE Christian		LUCIANI Jean-Marie
	CURVALE Georges		MAGALON Guy
	DALMAS Henri		MAGNAN Jacques
	DE MICO Philippe		MALLAN- MANCINI Josette

PROFESSEURS HONORAIRES

DELPERO Jean-Robert
DESSEIN Alain
DELARQUE Alain

MALMEJAC Claude
MARANINCHI Dominique
MARTIN Claude

PROFESSEURS HONORAIRES

MM MATTEI Jean François
MERCIER Claude
MICHOTEY Georges
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice
MUNDLER Olivier
NAZARIAN Serge
NICOLI René
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
RAOULT Didier
RICHAUD Christian
RIDINGS Bernard
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert
ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAMBUC Roland
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SARLES Jacques
SARLES - PHILIP Nicole
SASTRE Bernard
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SEITZ Jean-François
SERMENT Gérard
SOULAYROL René
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THIRION Xavier
THOMASSIN Jean-Marc

UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène
VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

EMERITAT

2008

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

2009

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

2010

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

2011

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

2012

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

2013

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

2014

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

2015

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

EMERITAT

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
M. le Professeur	RIDINGS Bernard	31/08/2021

2019

M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2020
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2020
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2020
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2020
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2020
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2020
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2020

2020

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

EMERITAT

M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2021
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2021
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2021
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2021

2021

M. le Professeur	BOUBLI Léon	31/08/2024
M. le Professeur	LEGRE Régis	31/08/2024
M. le Professeur	RAOULT Didier	31/08/2024
M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2022
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2022
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2022
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2022
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2022
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2022
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2022

1967	
MM. les Professeurs	DADI (Italie) CID DOS SANTOS (Portugal)
1974	
MM. les Professeurs	MAC ILWAIN (Grande-Bretagne) T.A. LAMBO (Suisse)
1975	
MM. les Professeurs	O. SWENSON (U.S.A.) Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)
1976	
MM. les Professeurs	P. FRANCHIMONT (Belgique) Z.J. BOWERS (U.S.A.)
1977	
MM. les Professeurs	C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.) C.GIBBS (U.S.A.) J. DACIE (Grande-Bretagne)
1978	
M. le Président	F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)
1980	
MM. les Professeurs	A. MARGULIS (U.S.A.) R.D. ADAMS (U.S.A.)
1981	
MM. les Professeurs	H. RAPPAPORT (U.S.A.) M. SCHOU (Danemark) M. AMENT (U.S.A.) Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne) S. REFSUM (Norvège)
1982	
M. le Professeur	W.H. HENDREN (U.S.A.)
1985	
MM. les Professeurs	S. MASSRY (U.S.A.) KLINSMANN (R.D.A.)
1986	
MM. les Professeurs	E. MIHICH (U.S.A.) T. MUNSAT (U.S.A.) LIANA BOLIS (Suisse) L.P. ROWLAND (U.S.A.)
1987	
M. le Professeur	P.J. DYCK (U.S.A.)
1988	
MM. les Professeurs	R. BERGUER (U.S.A.) W.K. ENGEL (U.S.A.) V. ASKANAS (U.S.A.) J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.) A. DAVIGNON (Canada) A. BETTARELLO (Brésil)
1989	
M. le Professeur	P. MUSTACCHI (U.S.A.)

1990	
MM. les Professeurs	J.G. MC LEOD (Australie) J. PORTER (U.S.A.)
1991	
MM. les Professeurs	J. Edward MC DADE (U.S.A.) W. BURGDORFER (U.S.A.)
1992	
MM. les Professeurs	H.G. SCHWARZACHER (Autriche) D. CARSON (U.S.A.) T. YAMAMURO (Japon)
1994	
MM. les Professeurs	G. KARPATI (Canada) W.J. KOLFF (U.S.A.)
1995	
MM. les Professeurs	D. WALKER (U.S.A.) M. MULLER (Suisse) V. BONOMINI (Italie)
1997	
MM. les Professeurs	C. DINARELLO (U.S.A.) D. STULBERG (U.S.A.) A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne) P.I. BRANEMARK (Suède)
1998	
MM. les Professeurs	O. JARDETSKY (U.S.A.)
1999	
MM. les Professeurs	J. BOTELLA LLUSIA (Espagne) D. COLLEN (Belgique) S. DIMAURO (U. S. A.)
2000	
MM. les Professeurs	D. SPIEGEL (U. S. A.) C. R. CONTI (U.S.A.)
2001	
MM. les Professeurs	P-B. BENNET (U. S. A.) G. HUGUES (Grande Bretagne) J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)
2002	
MM. les Professeurs	M. ABEDI (Canada) K. DAI (Chine)
2003	
M. le Professeur Sir	T. MARRIE (Canada) G.K. RADDI (Grande Bretagne)
2004	
M. le Professeur	M. DAKE (U.S.A.)
2005	
M. le Professeur	L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)
2006	
M. le Professeur	A. R. CASTANEDA (U.S.A.)

2007

M. le Professeur

S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHIARONI Jacques
ALBANESE Jacques Surnombre	CHINOT Olivier
ALIMI Yves	CHOSSEGROS Cyrille
AMABILE Philippe	COLLART Frédéric
AMBROSI Pierre	COSTELLO Régis
ANDRE Nicolas	COURBIERE Blandine
ARGENSON Jean-Noël	COWEN Didier
ASTOUL Philippe	CRAVELLO Ludovic
ATTARIAN Shahram	CUISSET Thomas
AUDOUIN Bertrand	DA FONSECA David
AUQUIER Pascal	DAHAN-ALCARAZ Laetitia
AVIERINOS Jean-François	DANIEL Laurent
AZULAY Jean-Philippe	DARMON Patrice
BAILLY Daniel	DAUMAS Aurélie
BARLESI Fabrice	DAVID Thierry
BARLIER-SETTI Anne	D'ERCOLE Claude
BARLOGIS Vincent	D'JOURNO Xavier
BARTHET Marc	DEHARO Jean-Claude
BARTOLI Christophe	DELAPORTE Emmanuel
BARTOLI Jean-Michel	DENIS Danièle
BARTOLI Michel	DISDIER Patrick
BARTOLOMEI Fabrice	DODDOLI Christophe
BASTIDE Cyrille	DRANCOURT Michel
BELIARD-LASSERRE Sophie	DUBUS Jean-Christophe
BENSOUSSAN Laurent	DUFFAUD Florence
BERBIS Philippe	DUFOUR Henry
BERBIS Julie	DURAND Jean-Marc
BERDAH Stéphane	DUSSOL Bertrand
BEROUD Christophe	EBBO Mikaël
BERTRAND Baptiste	EUSEBIO Alexandre
BERTUCCI François	FABRE Alexandre
BEYER-BERJOT Laura	FAKHRY Nicolas
BLAISE Didier	FAURE Alice
BLIN Olivier	FELICIAN Olivier
BLONDEL Benjamin	FENOLLAR Florence
BOISSIER Romain	FIGARELLA/BRANGER Dominique
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FLECHER Xavier
BONELLO Laurent	FOUILLOUX Virginie
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard
BOUFI Mourad	FRANCESCHI Frédéric
BOYER Laurent	FUENTES Stéphane
BREGÉON Fabienne	GABERT Jean
BRETELLE Florence	GABORIT Bénédicte
BROUQUI Philippe	GAINNIER Marc
BRUDER Nicolas	GARCIA Stéphane
BRUE Thierry	GARIBOLDI Vlad
BRUNET Philippe	GAUDART Jean
BURTEY Stéphane	GAUDY-MARQUESTE Caroline
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GENTILE Stéphanie
CASANOVA Dominique	GERBEAUX Patrick
CASTINETTI Frédéric	GEROLAMI/SANTANDREA René
CECCALDI Mathieu	GILBERT/ALESSI Marie-Christine
CHAGNAUD Christophe	GIORGI Roch
CHAMBOST Hervé	GIOVANNI Antoine
CHAMPSAUR Pierre	GIRARD Nadine
CHANEZ Pascal	GIRAUD/CHABROL Brigitte
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GONCALVES Anthony
CHARREL Rémi	GRANEL/REY Brigitte
CHAUMOITRE Kathia	GRANDVAL Philippe
	GREILLIER Laurent

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AMABILE Philippe	COLLART Frédéric	GUIS Sandrine
AMBROSI Pierre	COSTELLO Régis	GUYE Maxime
ANDRE Nicolas	COURBIERE Blandine	GUYOT Laurent
ARGENSON Jean-Noël	COWEN Didier	<i>GUY'S Jean-Michel Retraite le 24/09/2021</i>
ASTOUL Philippe	CRAVELLO Ludovic	HABIB Gilbert
ATTARIAN Shahram	CUISSET Thomas	HARDWIGSEN Jean
AUDOUIN Bertrand	DA FONSECA David	HARLE Jean-Robert
AUQUIER Pascal	DAHAN-ALCARAZ Laetitia	HOUVENAEGHEL Gilles
AVIERINOS Jean-François	DANIEL Laurent	JACQUIER Alexis
AZULAY Jean-Philippe	DARMON Patrice	JOURDE-CHICHE Noémie
BAILLY Daniel	DAUMAS Aurélie	JOUVE Jean-Luc
BARLESI Fabrice	DAVID Thierry	KAPLANSKI Gilles
BARLIER-SETTI Anne	D'ERCOLE Claude	KARSENTY Gilles
BARLOGIS Vincent	D'JOURNO Xavier	<i>KERBAUL François détachement</i>
BARTHET Marc	DEHARO Jean-Claude	KRAHN Martin
BARTOLI Christophe	DELAPORTE Emmanuel	LAFFORGUE Pierre
BARTOLI Jean-Michel	DENIS Danièle	LAGIER Jean-Christophe
BARTOLI Michel	DISDIER Patrick	LAMBAUDIE Eric
BARTOLOMEI Fabrice	DODDOLI Christophe	LANCON Christophe
BASTIDE Cyrille	DRANCOURT Michel	LA SCOLA Bernard
BELIARD-LASSERRE Sophie	DUBUS Jean-Christophe	LAUNAY Franck
BENSOUSSAN Laurent	DUFFAUD Florence	LAVIEILLE Jean-Pierre
BERBIS Philippe	DUFOUR Henry	LE CORROLLER Thomas
BERBIS Julie	DURAND Jean-Marc	LECHEVALLIER Eric
BERDAH Stéphane	DUSSOL Bertrand	LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
BEROUD Christophe	EBBO Mikael	LEONE Marc
BERTRAND Baptiste	EUSEBIO Alexandre	LEONETTI Georges
BERTUCCI François	FABRE Alexandre	LEPIDI Hubert
BEYER-BERJOT Laura	FAKHRY Nicolas	LEVY Nicolas
BLAISE Didier	FAURE Alice	MACE Loïc
BLIN Olivier	FELICIAN Olivier	MAGNAN Pierre-Edouard
BLONDEL Benjamin	FENOLLAR Florence	MANCINI Julien
BOISSIER Romain	FIGARELLA/BRANGER Dominique	MEGE Jean-Louis
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FLECHER Xavier	MERROT Thierry
BONELLO Laurent	FOUILLOUX Virginie	METZLER/GUILLEMAIN Catherine
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard	MEYER/DUTOUR Anne
BOUFI Mourad	FRANCESCHI Frédéric	MICCALEF/ROLL Joëlle
BOYER Laurent	FUENTES Stéphane	MICHEL Fabrice
BREGEON Fabienne	GABERT Jean	MICHEL Gérard
BRETELLE Florence	GABORIT Bénédicte	MICHEL Justin
BROUQUI Philippe	GAINNIER Marc	MICHELET Pierre
BRUDER Nicolas	GARCIA Stéphane	MILH Mathieu
BRUE Thierry	GARIBOLDI Vlad	MILLION Matthieu
BRUNET Philippe	GAUDART Jean	MOAL Valérie
BURTEY Stéphane	GAUDY-MARQUESTE Caroline	MORANGE Pierre-Emmanuel
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GENTILE Stéphanie	MOULIN Guy
CASANOVA Dominique	GERBEAUX Patrick	MOUTARDIER Vincent
CASTINETTI Frédéric	GEROLAMI/SANTANDREA René	NAUDIN Jean
CECCALDI Mathieu	GILBERT/ALESSI Marie-Christine	NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
CHAGNAUD Christophe	GIORGI Roch	NICOLLAS Richard
CHAMBOST Hervé	GIOVANNI Antoine	NGUYEN Karine
CHAMPSAUR Pierre	GIRARD Nadine	OLIVE Daniel
CHANEZ Pascal	GIRAUD/CHABROL Brigitte	OLLIVIER Matthieu
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GONCALVES Anthony	OUAFIK L'Houcine
CHARREL Rémi	GRANEL/REY Brigitte	OVAERT-REGGIO Caroline
CHAUMOITRE Kathia	GRANDVAL Philippe	PAGANELLI Franck
	GREILLIER Laurent	<i>PANUEL Michel Surnombre</i>

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

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

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à TEMPS PLEIN DES DISCIPLINES MEDICALES

BOUSSUGES Alain

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI-TEMPS DES DISCIPLINES MEDICALES

DUTAU Hervé

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

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

BARGIER Jacques
FIERLING Thomas
FORTE Jenny
JANCZEWSKI Aurélie
NUSSLI Nicolas
ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle
THERY Didier

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline
EVANS-VIALLAT Catherine
LAZZAROTTO Sébastien
LUCAS Guillaume
MATHIEU Marion
MAYENS-RODRIGUES Sandrine
MELLINAS Marie
ROMAN Christophe
TRINQUET Laure

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES -
PRATICIENS HOSPITALI PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES
UNIVERSITES mono-appartenants**

ANATOMIE 4201

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

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

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203

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

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

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

ALBANESE Jacques (PU-PH) *Surnombre*
BRUDER Nicolas (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MICHEL Fabrice (PU-PH)
VELLY Lionel (PU-PH)
ZIELEZKIEWICZ Laurent (PU-PH)

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

ANGLAIS 11

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

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

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)
PERRIN Jeanne (PU-PH)

ANTHROPOLOGIE 20

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)
POUGET Benoît (MCF)
VERNA Emeline (MCF)

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501

CHARREL Rémi (PU PH)
DRANCOURT Michel (PU-PH)
FENOLLAR Florence (PU-PH)
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)
LA SCOLA Bernard (PU-PH)

AHERFI Sarah (MCU-PH)
ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) *disponibilité*
DUBOURG Grégory (MCU-PH)
GOURIET Frédérique (MCU-PH)
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)
DESNUES Benoit (MCF) (65ème section)
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)
GABERT Jean (PU-PH)
GUIEU Régis (PU-PH)
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)
FROMNOT Julien (MCU-PH)
MARLINGE Marion (MCU-PH)
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)
ROMANET Pauline (MCU-PH)
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

BIOLOGIE CELLULAIRE 4403

ROLL Patrice (PU-PH)

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

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301

GUEDJ Eric (PU-PH)
 GUYE Maxime (PU-PH)
 TAIEB David (PU-PH)

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

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

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

**BIostatistiques, Informatique Médicale
ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604**

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

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

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

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
 BLONDEL Benjamin (PU-PH)
 FLECHER Xavier (PU PH)
 OLLIVIER Matthieu (PU-PH)
 ROCHWERGER Richard (PU-PH)
 TROPIANO Patrick (PU-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)
 PADOVANI Laetitia (PH-PH)
 SALAS Sébastien (PU-PH)
 VIENS Patrice (PU-PH)

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

CARDIOLOGIE 5102

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)
 BONELLO Laurent (PU PH) BONNET Jean-Louis (PU-PH)
 CUISSET Thomas (PU-PH) DEHARO Jean-Claude (PU-PH)
 FRANCESCHI Frédéric (PU-PH) HABIB Gilbert (PU-PH)
 PAGANELLI Franck (PU-PH) THUNY Franck (PU-PH)

DEHARO Pierre (MCU PH)

CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202

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

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

CHIRURGIE INFANTILE 5402

GUYS Jean-Michel (PU-PH) Retraite le 24/09/2021
 FAURE Alice (PU PH)
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
 LAUNAY Franck (PU-PH)
 MERROT Thierry (PU-PH)
 PESENTI Sébastien (PU-PH)
 VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH) détachement

DARIEL Anne (MCU-PH)

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103

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

LENOIR Marien (MCU-PH)
 TROUSSE Delphine (MCU-PH)

CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004

BERTRAND Baptiste (PU-PH)
 CASANOVA Dominique (PU-PH)

HAUTIER Aurélie (MCU-PH)
 JALOUX Charlotte (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)

GAUDRY Marine (MCU PH)
 SOLER Raphael (MCU-PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

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

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

GENETIQUE 4704**DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

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

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

 ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

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

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

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

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

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

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

IMMUNOLOGIE 4703I

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)
MEGE Jean-Louis (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)
JARROT Pierre-André (MCU PH)
ROBERT Philippe (MCU-PH)
VELY Frédéric (MCU-PH)

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

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

ELDIN Carole (MCU-PH)

MEDECINE D'URGENCE 4805

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

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

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH) BENYAMINE Audrey (MCU-PH)
DISDIER Patrick (PU-PH)
DURAND Jean-Marc (PU-PH)
EBBO Mikael (PU-PH)
GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)
HARLE Jean-Robert (PU-PH)
ROSSI Pascal (PU-PH)
SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

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

DELTEIL Clémence (MCU PH)
TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND 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)

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

MEDECINE GENERALE 5303

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

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

FIERLING Thomas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

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

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

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

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle

(MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

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

(nomination au 1/10/2019)

NUTRITION 4404

BELIARD Sophie (PU-PH)

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

OPHTALMOLOGIE 5502

DAVID Thierry (PU-PH)

DENIS Danièle (PU-PH)

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501

DESSI Patrick (PU-PH)

FAKHRY Nicolas (PU-PH)

GIOVANNI Antoine (PU-PH)

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)

MICHEL Justin (PU-PH)

NICOLLAS Richard (PU-PH)

TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH) Surnombre

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

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

NEPHROLOGIE 5203

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

NEUROCHIRURGIE 4902

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

GRAILLON Thomas (MCU PH)

TROUDE Lucas (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)

SUISSA Laurent (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

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

BLIN Olivier (PU-PH)

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

RANQUE Stéphane (PU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

MATHIEU Marion (MAST)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

PHYSIOLOGIE 4402

PEDIATRIE 5401

ANDRE Nicolas (PU-PH)

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)

BARLOGIS Vincent (PU-PH)

BREGEON Fabienne (PU-PH)

CHAMBOST Hervé (PU-PH)

GABORIT Bénédicte (PU-PH)

DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)

MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

FABRE Alexandre (PU-PH)

TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)

BOUSSUGES Alain (PR associé à temps plein)

MICHEL Gérard (PU-PH)

BONINI Francesca (MCU-PH)

MILH Mathieu (PU-PH)

BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)

OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)

DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)

REYNAUD Rachel (PU-PH)

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)

TOSELLO Barthélémy (PU-PH)

LAGARDE Stanislas (MCU-PH)

TSIMARATOS Michel (PU-PH)

LAMBERT Isabelle (MCU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101

BAILLY Daniel (PU-PH)

ASTOUL Philippe (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

BARLESI Fabrice (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

RICHERI Raphaëlle (PU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

AGHABABIAN Valérie (PR)

DUTAU Hervé (Pr Associé des universités à 1/2 temps)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302

RHUMATOLOGIE 5001

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)

GUIS Sandrine (PU-PH)

CHAGNAUD Christophe (PU-PH)

LAFFORGUE Pierre (PU-PH)

CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)

PHAM Thao (PU-PH)

GIRARD Nadine (PU-PH)

ROUDIER Jean (PU-PH)

JACQUIER Alexis (PU-PH)

MOULIN Guy (PU-PH)

PANUEL Michel (PU-PH) surnombre

PETIT Philippe (PU-PH)

VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)

VIDAL Vincent (PU-PH)

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

AMBROSI Pierre (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

GAINNIER Marc (PU-PH)
PAPAZIAN Laurent (PU-PH)
ROCH Antoine (PU-PH)

HRAIECH Sami (MCU-PH)

BASTIDE Cyrille (PU-PH)
BOISSIER Romain (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, de l'enseignement de qualité et surtout de la rigueur que vous m'avez transmis au cours de mon internat.

Monsieur le Professeur BENSOUSSAN : Merci de la confiance que vous m'avez donnée pour l'élaboration de ce projet, des conseils et du soutien que vous m'avez apportés notamment au cours de ces 6 derniers mois à l'IUR. Merci de m'avoir permis de proposer le programme à l'IUR. Merci également pour votre enseignement et le savoir que vous m'avez transmis.

Monsieur le Professeur ATTARIAN : Merci de l'honneur que vous me faites de participer à mon jury de thèse. Merci de la confiance que vous avez eue en moi pour ce projet, pour le mémoire de DIU d'ENMG et au sein de votre service. Merci également pour l'accueil, la qualité de votre enseignement et aussi votre touche d'humour que j'ai pu apprécier au cours de mon stage dans votre service.

Dr COTINAT Maëva : Merci Maëva pour ta précieuse aide pour la réalisation de ce projet. Merci pour ton soutien et les mots que tu as pu avoir pour me rassurer au cours de ces derniers mois. Enfin merci pour ta disponibilité pour la relecture et l'aide à la rédaction de cette thèse.

Dr DE BOVIS MILHE Virginie : Merci Virginie pour tout, tu auras été présente de l'initiation du projet à la soutenance. Merci pour ta disponibilité, ta gentillesse et tes précieux conseils pour la prise en charge de nos patients que tu connais si bien. Merci d'avoir pris de ton temps pour m'aider et me permettre de recruter quelques patientes, sans toi je n'aurais certainement pas pu mener ce projet à terme.

A tous ceux ayant participé au bon déroulement de la prise en charge des patients ou ayant participé de loin ou de prêt au bon déroulement de la thèse :

Au Dr GRISOLI pour vos conseils et votre expertise sur le renforcement moteur en isocinétisme et le réentraînement à l'effort, à Mr Maynard pour ses conseils sur l'organisation de la rééducation à l'UGECAM, à Mr LAVHERNE et Mr QUINTANA pour le bon déroulement de la rééducation des patients sur l'IUR, aux rééducateurs en ergothérapie, Laura merci pour ton aide et tes précieuses informations sur le Vibramoov, Eva et Yassine merci pour votre disponibilité et d'avoir réalisé la précieuse échelle de Berg, en kinésithérapie Heidi et Julien merci pour le travail d'équilibre réalisé avec les 2 patientes, en APA Magalie, Laurent et Laurent merci pour la motivation que vous avez transmise aux patientes, aux psychologues Mme Cécile Tison et Mme Céline Jauffret pour leur suivi, Mme Marion Asplanato pour sa disponibilité pour les bilans nutritionnels, aux IDE et AS de l'HDJ qui ont accueillis les patientes toujours avec bienveillance.

Merci aux différents Professeurs, Docteurs et équipes paramédicales qui m'ont accompagné et appris au cours de mes différents stages d'internat :

A la Bourbonne :

Dr RAMOS Jean-Vincent merci pour votre gentillesse, votre sympathie et votre accueil.

Dr SELLIER Claire, lors de mon tout premier semestre, merci de m'avoir fait découvrir la MPR neurologique et les premières toxines.

Dr TIMSIT-BONNET Michèle, merci pour votre enseignement et expérience dans la prise en charge des personnes amputées.

L'équipe médicale de la Bourbonne : Dr ALLARD Laurence, Dr MARTIN Elisa, Dr CAMBY Anna, Dr THOURY Hélène, Dr LEGAL Lucille, merci pour votre accueil et votre disponibilité dans cette période tourmentée par le Covid.

Merci Aurore Canela ma toute première co-interne mais qui était déjà quasi chef par ton expérience. Partager ces 7 premiers mois avec toi dans notre petit bureau aura été un plaisir. A ces PCR covid qu'on faisait à la chaîne, quelle organisation, à nos magnifiques masques en tissus.

Au pôle de MPR :

Monsieur le Professeur DELARQUE : Merci pour la finesse de votre expertise et la qualité de votre enseignement.

Dr BRUZEL Antoine : Merci pour ta disponibilité et ta gentillesse mais surtout merci pour le tout premier diplôme d'interne du mois du semestre que j'ai reçu avec émotion et merci pour ton goût pour la chanson française.

Dr BOULEAU Lucile : Merci pour ta gentillesse, tes conseils toujours avisés et ta motivation à nous apprendre malgré le bout de chou qui allait pointer le bout de son nez.

A la best team ergo : Sophie, Pierre, Florence, le trio de choc, merci pour votre expertise en positionnement au fauteuil alors que je n'y comprenais rien, vous m'avez appris tellement de choses, merci pour la bonne ambiance, votre sens de l'humour, merci pour le fun du service.

Matthieu, encore merci pour ta disponibilité pour réaliser les stabilo avec Sophie, merci pour ta bonne humeur de tous les jours et ta motivation à tout épreuve.

Julie Pons, merci pour les topos sur les aides sociales et de m'avoir guidé dans ces démarches si floues au début pour moi, merci d'avoir été patiente pour les dossiers MDPH en retard et surtout merci pour ta bonne humeur et ton sourire, qu'est-ce qu'on ferait sans toi !

Frédérique, merci pour ta douceur, ta gentillesse et ta disponibilité.

Jean-Marc, un exemple de travail et de sérieux.

Merci aux infirmières, AS et ASH, Michelle, Christelle, Christine, Shafia, Dominique, Jessica pour leurs gentillesse, toujours un mot agréable et toujours de bonne humeur !

Merci aux secrétaires pour leur sympathie, Valérie, Katinga, Camille et merci Alicia pour ta patience et ton aide dans toutes nos démarches pendant l'internat.

En MPR à Aix-en-Provence :

Dr GRANIER Pascal, merci Pascal pour le savoir que tu m'as transmis, ton enseignement en pédiatrie et ta bienveillance. Merci pour tes conseils tant sur le plan professionnel que personnel et merci pour ton soutien que j'ai beaucoup apprécié. J'ai beaucoup appris au cours de mes 6mois à Aix.

Dr CABANOT SARRAU Cécile, merci pour ta gentillesse et ton humanité. Merci pour les topos appareillages, j'ai beaucoup apprécié les consultations que l'on a passé ensemble.

Dr VASTEENKISTE Sébastien, merci Seb pour ta gentillesse et tes conseils toujours avisés. Toujours à milles à l'heure, tu as toujours été dispo et j'ai beaucoup appris à tes côtés. J'ai même un peu suivi ta voie en me formant à l'ENMG. On a aussi bien rigolé avec Pauline et passé quelques bonnes soirées à l'internat, hâte de te revoir danser !

Dr ZAMI Marie-Agnès, Merci pour ton accueil et de m'avoir fait découvrir les bases de la rééducation cardio respiratoire.

En neurologie à Aix-en- Provence :

Dr Di LEGGE, merci pour le chaleureux accueil dans le service, pour votre sympathie et votre sincérité.

Dr ROUX Alexandra, merci pour tout dans ce semestre, j'ai vraiment apprécié travailler dans le service avec toi autant sur le plan pro que personnel, merci pour les moments potins, on aura bien rigolé et merci pour tes conseils matrimoniaux ...

Dr DE ROQUEMAUREL Alexis, j'ai rarement vu quelqu'un d'aussi pointu et réfléchi, merci pour ton enseignement et la finesse de ton humour.

Dr LOPEZ CUINA Miguel, merci pour ta sympathie, le temps que tu as pris pour m'expliquer les choses, ta bienveillance et ta bonne humeur.

Dr FOURNIER Marie, pour ta gentillesse et ta bienveillance. J'ai apprécié ta rigueur et ton organisation dans le travail.

Dr GARGOURI Amine merci pour le savoir que tu m'as transmis, merci pour les multiples cafés partagés à la cafet'.

Dr TSILA Elke merci pour votre calme à tout épreuve et votre douceur.

A toute l'équipe para médicale de Aix, Mireille, Delphine, Lena, Laura, Noémie...

En neurologie à la Timone :

Dr FORTANIER Etienne merci pour ta patience avec notre équipe de novices en neuromusculaire ou neuro tout court, ta disponibilité à être partout tout le temps et à quand même nous répondre, tu es impressionnant. C'était certainement le service le plus lourd de mon internat mais j'en garde un super souvenir.

Dr CORAZZA Giovanni merci aussi pour ta disponibilité, ton calme et ton envie de toujours améliorer les choses et de nous transmettre ton savoir. Merci de la motivation que tu nous as transmise et de ton écoute dans les moments plus ou moins difficiles avec les co-internes.

Dr DELMONT Emilien merci pour l'enseignement que tu m'as transmis toujours avec calme et bienveillance. Merci pour ton aide à la réalisation et la rédaction de mon mémoire de DIU.

Dr KOUTON Ludivine merci pour tes conseils en ENMG et ta gentillesse. J'aurais aimé que tu puisses être là tout le semestre.

Dr CAMPANA SALOT Emmanuelle merci pour votre enseignement de qualité et votre calme à tout épreuve

Dr GRAPPERON Aude-Marie pour ton enseignement de qualité, ta gentillesse, ta bienveillance.

Dr VERSCHUEREN Annie pour la qualité et la finesse de votre expertise

Dr MONNIER -FINET Armelle pour votre disponibilité et votre expertise

Merci à l'équipe de choc des secrétaires et aux IDE pour votre accueil et merci énormément Katia pour ta sympathie, ta gentillesse et d'être toujours là pour répondre à nos questions.

À l'UGECAM Valmante :

Dr KNEBELMAN Olivier merci pour votre calme à tout épreuve, pour la gestion des unités malgré le contexte et la confiance que vous m'avez accordé durant ce dernier semestre.

Dr AMRANI BOUDEVILLE Anne merci pour ta sympathie et ta disponibilité. Merci de m'avoir transmis ton expérience pour la prise en charge des patients d'orthopédie.

Dr KERZONCUFF Marjorie merci pour ta gentillesse, tes conseils toujours avisés. Je me rappelle un de mes premiers cours de MPR que tu donnais à la faculté quand j'étais externe et c'est ton cours qui m'avait donné l'idée puis l'envie de choisir la MPR. Donc merci pour ce cours qui m'a permis de découvrir ma future spécialité que j'adore.

Dr COSTE Bruno pour ta sympathie et ton franc parlé, partager les cafés avec notre cher Nico aura été un plaisir.

Dr PERSIN-GRIVAUX Marie-Martine, merci de m'avoir permis d'admettre les 2 patientes en HDJ neuro et d'avoir continué leur prise en charge. J'ai beaucoup apprécié échanger avec toi sur les prises en charge neuro et ton expérience.

Dr LEBOSSE Philippe merci pour ta gentillesse et ton aide durant ce dernier semestre.

A toute l'équipe para médicale de l'IUR, IDE de jour et de nuit, AS, secrétaires, brancardiers : Corinne, Nathalie, Agnès, Laura, Sophie, Virginie, Leila, Laetitia, Roxanne, Fred, Laetitia au secrétariat, et j'en oublies c'est sûr, j'ai apprécié travailler avec vous.

Aux copains de stages et d'internat :

La Best Promo MPR 2019 ! Parce-que je pense sincèrement qu'on est la meilleure promo. A nos merveilleux cours de DES, qui, je pense, resterons les meilleurs non-souvenirs de mon internat. De Brest à Clermont en passant par Toulouse j'ai vraiment hâte qu'on reparte en vadrouille parce qu'on n'est peut-être pas les plus beaux mais c'est sûr qu'on est les plus cons ! On a tous un grain à notre façon et c'est ça qui fait notre force !

Mathildou Huet, le moteur de notre team, toujours motivée, notre tata Tek Paf ! Je me rappelle cette nuit à Hyères où on s'est pris un fou rire parce que je mourrais de chaud et que je me thermoformais avec le lit. Hâte qu'on rit encore longtemps comme ça ! Je suis sûre que tu seras une médecin formidable !

Jeannou Meyer-Sauvage, un peu le rayon de soleil du groupe, tout autant motivée que Mathou avec un part de frontalité et de franc parlé incroyable et qui fait tellement plaisir ! Merci pour ton rire et sourire communicatif ! Tu l'auras mérité ton internat de MPR pédiatrie !

Evanou Fruchart, notre référent de promo adoré. Tout autant fou mais aussi toujours présent et dispo pour répondre à nos questions. Vraiment merci de nous avoir supporté pour les choix de stage, on peut vraiment compter sur toi. Enfin merci d'être encore plus beauf que moi surtout les soirs de matchs.

Maxime Obrecht, ou le papillon de notre groupe, toujours intéressé par tout, un peu perché et dans son monde mais c'est ça qu'on aime. Merci pour ta bonne humeur et ton sourire. Toi aussi t'es un peu beauf et ça aussi on aime.

Vincent Lepesant, la force tranquille, posé, heureusement que tu es là pour un peu de tranquillité dans notre groupe. Les discussions avec toi sont toujours intéressantes et passionnées.

Aux autres copains de MPR parce qu'on est la meilleure spé :

Pauline Zini, mon binôme d'Aix, ou autrement dit CALEZINI, merci de m'avoir soutenu dans les moments compliqués, merci pour tous tes conseils ! Tu es une personne adorable et pleine de vie, j'ai passé un super semestre à tes côtés, et en écrivant ces lignes je me rends compte que ça fait bien trop longtemps qu'on ne s'est pas vu !

Nicolas Prieur Blanc, il y aurait tellement à dire vu tout ce qu'on s'est raconté ce dernier semestre, merci d'avoir été mon psychologue, mon conseiller professionnel, mon relecteur de thèse, mon love coach, mon premier spectateur de ma telenovela ! J'ai vraiment apprécié nos 2 semestres ensemble, je suis sûre que tu feras un super assistant et voir plus!

Thibaud Rasoamiamanana, on aura bien rigolé ce semestre, toi aussi merci d'avoir été conseiller et spectateur de ma telenovela. J'espère que tu vas kiffer la Med G. Les selfies siestes vont me manquer...

Camille Noel merci pour ta gentillesse et nos échanges sur les stages et notre spécialité.

Mélanie Godde pour ta bonne humeur, ta motivation, ton sourire communicatif.

Rémi Bonopéra Garcia, merci pour la finesse de ton humour et j'ai hâte que l'on travaille ensemble au prochain choix chef !

Vincent Leroy, merci pour tes conseils sur les stages (« ne pas aller en Rhumato ») et merci pour ton humour et les photos de tes chats que tu m'as envoyé pendant les cours visio.

Maxime Maillard, toi aussi merci pour ton humour, hâte que tu brilles en ENMG en neuro !

Clément Gignoux ça me fait plaisir qu'un autre hippie du psyar soit futur MPR !

Et tous ceux que je côtoie moins mais qui sont de super internes, Thibaud aux repas à Sainte, Etienne le footeux, Anna triste que tu nous quittes, et aux plus petits que je connais plus parce que je suis vieille maintenant...

Amel Azzouz ma co-interne en service et à l'internat de neuro à Aix, merci pour les sessions de rires ! Discrète mais toujours disponible, gentille, toujours à l'écoute et toujours une oreille qui traîne pour les ragots, merci pour tes bons petits plats à l'internat, je te souhaite une belle carrière de neurologue et de t'épanouir sur tous les plans.

A tous les copains de l'internat d'Aix, la grosse descente, avec qui j'ai passé de supers moments et de supers soirées : Ophélie, Mathias, Ines, Pauline, Héléna, Amel Soua, Kata, Louise, Max (merci pour les lunettes), Radu, Marion, Clément, Codrin...

A la team ATTARULAY :

Alexandre Monsieur Fast Life et plein de vie, Lisa notre chat noir mais tellement organisée et rigoureuse, Camille bébé neuro devenue grande si vite et si bien, Margot ma sauveuse d'oreille future super gériatre. Sans vous ce semestre de neurologie n'aurait pas eu la même saveur. On se sera soutenu et on aura bien rigolé. A nos rebus dans notre magnifique bureau sans fenêtre de l'HDS. A ces staffs interminables. A nos envies de simuler une crise d'épilepsie. A ces papiers de génétiques à remplir. Aux sachets dégueulasses qu'on mangeait dans le bureau de l'HDJ. A nos pauses café. Au café au lait d'Aicha. Aux retards et absences surprises de Dina que je remercie aussi car même si ça aura été compliqué elle aura fait l'animation... A son art...

A mes repères de médecine, les 100, qui m'ont suivie depuis la P2 à aujourd'hui et que je suivrai encore longtemps en retour, j'ai nommé les meilleures Marseillaises reparties aux 4 coins de la France après l'ECN ou autrement dit la horde :

Dodo, mon asticot, mon alcoyte de soirée, depuis l'intégration déguisée en lapin à aujourd'hui ! On a passé tellement de bons moments ensemble, d'abord à se préparer pour les soirées, à taper du pieds, à faire les débiles, tu étais un peu mon phare dans l'obscurité du maxi ! C bo ! Puis plus tard aux pauses cafés/cookies à la BU à critiquer tout ce qui passe, vraiment merci d'être toi, je te love bibiche !

Paupau, ohlala ma paupau, au premier abord on dirait pas comme ça, mais tu es tout aussi perchée que moi ! La seule marseillaise à être restée à la maison parce-que tié le sang ! A nos soirées/repas improvisées pour refaire le monde, à nos bières au Sham', à notre bronchite du delta, à nos délires, à nos moments quand ça part en cacahuète, à ta frontalité et surtout aux lentilles saucisses !

Estellou, comment te résumer ? La joie de vivre, l'exaltation, la gentillesse, le sens de l'amitié, toujours là pour nous, mais aussi la folie et le rire, ahlala ton rire !! Ça me manque que tu sois si loin, mais je suis heureuse pour toi que tu t'épanouisses ! Petites dédicaces à nos folles soirées endiablées (parce-que oui on était des diables) et aux Hipipipes pour hihhi...

Justina, encore un autre 100 prête à tout pour protéger sa horde et être toujours là pour les copines ! Vraiment je sais que je pourrais toujours compter sur toi ! A ton grain de folie, à nos meilleurs tapages de pieds, à ta tête quand tu fais la bouche de pétasse et à notre danse de pingouin !

Anisette, ou notre maman un peu à toute quand il s'agit d'organiser nos voyages ! A tes questionnaires interminables, aux reportages que tu as fait de nous, à ta plume pour nous décrire, à ta frontalité que j'adore ! Merci d'être toi, d'être folle et de nous recadrer quand il le faut pour ne pas rater le bus ! Vive la cancoillotte et MAEDC...

Chapon, étudiante brillante et sérieuse avec petite lunette et jupe plissée le jour, un peu notre repère de travail, puis femme fatale et dansant comme jamais la nuit ! Quand je repense à nos événements on a tellement rigolé ! Puis tu étais mon binôme de stage en début d'externat et depuis tes blagues de tous les jours me manquent énormément !

Aux copines de la team des A : Irina, Céline, Johanna hâte de retourner au Sham' avec vous ça fait vraiment trop longtemps !!!

Comment ne pas remercier Ali pour les souvenirs que tu nous as laissé en soirée !!

Aux copains avec qui on a fait la troupe du Gala, Axel, Rico ma chérwi, Achour quelle folle idée d'être une glaire cervicale !

A Ma Flon Flon d'amour de coloc ! J'ai vécu 6 mois géniaux à vivre avec toi et la Salopette ! Tu m'auras tellement aidé et apporté, merci à Salopette de m'avoir fait découvrir la personne géniale que tu es ! Merci pour ton soutien ! A nos moments psycho sur le canap' en rentrant, à nos moments tinder, aux messages trolls qu'on envoyait, à tes crocs dans ma nourriture, à tes miches de pain, à tes conseils cheveux, à l'amour est dans le pré, à mon café que tu faisais couler quand j'étais à la douche !

Aux meilleurs amis du monde, les PAPALOUS :

J'ai été moins présente cette dernière année mais vous n'imaginez pas ce que vous représentez pour moi. Pas grand-chose ... Euf... Non, ça va, je déconne. Je n'ai jamais vu des personnes aussi drôles aussi folles que vous. L'amitié et l'amour qui règnent au sein du groupe est magnifique. Je suis fière et heureuse d'avoir des amis comme vous. Ça n'a pas été facile pour moi ces derniers temps, mais c'est rare des amitiés comme celle qu'on a, et je voulais vous dire que JVA et que vous me manquez. Je pourrais écrire une page par personne mais je vais mettre quelques lignes à base de merci à chacun sinon je vais tuer trop d'arbre. Vous êtes tous beaux même si moins que Maisse.

Célia, merci pour ton sourire et ton humanité, merci d'avoir été là pour moi et ton soutien, merci pour tes selfies sport et glace, merci de te transformer en Tata, pas merci pour les Goumetti, Tape Tss Tss jusqu'à notre mort et même après !

Nylou, mon best tuté, merci pour ta motivation, merci pour ta bonne humeur, pas merci de porter des cyclistes et merci de rendre heureuse Tata.

Mousse, merci d'être Moustéboué et de faire des bêtises en soirée du même niveau que les miennes, merci pour ton espièglerie hihi.

Alinette, merci pour ta folie, d'être toujours la première à vouloir faire la fête, merci pour tes lasagnes et merci d'imiter le diable de Tasmanie.

Quent', merci pour ton sens de l'amitié, d'avoir toujours envie de voir les copains, merci pour ton pas de danse sur le côté, merci pour ta ponctualité, merci pour les T shirt du XV.

Arghou, merci pour ta philosophie, pour toutes les soirées faites chez toi, merci pour ta générosité, pour tes sarouels et tes tongs, merci pour la danse des tongs.

Oggy, merci pour ta gentillesse, toujours le mot pour faire plaisir, merci pour ton rire et tes pas de danse, merci pour les futures lunettes que tu vas me faire, et surtout merci d'être Tonton.

R~, merci pour ta générosité, merci pour ton goût pour le Ricard, merci d'être mon premier patient préféré, merci pour tes blagues de beaufs autant folles que les miennes.

O~, merci pour ton sourire, merci d'être autant solaire, merci pour ta bonne humeur communicative, merci pour la jeunesse du groupe, merci d'aimer Mylène Farmer.

Marie, merci d'avoir été notre maman à tous avant d'être celle de Ninoush la plus belle, merci pour ton soutien, ton sens des valeurs et de l'amitié, merci pour quand tu ranges après les soirées.

Thibaud, merci pour ton humour quand tu clashes ta femme, merci d'être le meilleur Papalou, merci d'être un jedi.

Lucas De G, merci pour ta relecture digne d'un PU-PH, pour ton soutien et ton écoute, merci d'être fou et frontal, merci de transpirer de la raie.

Asmae, merci pour ta joie de vivre et ton sourire, merci pour tes bons petits plats, merci d'avoir filmer l'EVJF et de nous permettre d'avoir des souvenirs.

Alain, déjà merci pour l'ordi qui m'a permis d'écrire cette thèse et de m'avoir sauvé plusieurs fois quand ça buggait, merci la technologie. Puis merci pour ta générosité, de m'avoir accueilli quand ça n'allait pas, merci de rendre ma besta heureuse.

Clara, même si tu es loin, une amitié comme la nôtre est folle, depuis la maternelle ma boté !
Merci pour ton soutien, d'avoir toujours été là, merci d'être mon cavalier aux mariages, reviens vite sur le continent stp !

Mélanie, notre Cardillote, merci pour ta générosité et notre amitié depuis la danse avec Joëlle, merci d'être toujours là en cas de besoin, merci d'être la touche artistique et stylé du groupe, merci de partager avec moi ce que c'est d'être brune.

Micka, merci de rendre heureuse notre Mélanie et d'être le futur Papa du prochain babyPalou, merci pour ton humour !

Simon Prudon, merci pour ton soutien sans faille, de croire toujours en moi, tes blagues et ta folie

Mathilde, merci pour ton soutien et ta gentillesse, merci pour ton sourire communicatif.

Les deux meilleures pour la fin, car je ne savais pas s'il fallait que je les mette dans les amis ou la famille tellement elles sont ancrées dans ma vie. Mes deux bestouilles qui me supportent et me soutiennent depuis bientôt 25ans, Cindy et Salomé. Il y aurait tellement de chose à raconter depuis la maternelle. Il faut que je vous remercie pour tout, déjà pour nos 25ans d'amitié et d'amour on peut le dire, pour nos fous rires, nos délires de gamines même à l'âge adulte. Puis surtout pour votre soutien cette dernière année, dont vous connaissez les détails. Sans vous je n'y serais pas arrivé, ça n'a pas été facile, avec parfois des incompréhensions entre nous, j'ai été au plus bas, mais quand je vois combien vous avez été là, à toujours m'encourager et me soutenir et même encore récemment je vous remercie, car je ne sais pas si j'y serais arrivée sans vous. Cindy la first en 1ère section de maternelle, merci pour tes samossas, tes roulés saucisses, pour tes rires, ton amour pour le brunch, tes genoux... Salomé mon âme sœur, merci pour Regy à la coloc, ton humour, tes goumettis, tes boubous danses, tes body shake... Je dis juste des conneries là parce qu'en réalité il faudrait que j'écrive une autre thèse pour décrire combien vous êtes géniales. Donc on va aller directement à la conclusion qui est que la chose la plus importante c'est que le trio de Rougiers c'est pour l'infini, que vous êtes mes piliers et que je vous aime.

Enfin une pensée pour toute ma grande famille qui fait partie de mon équilibre :

A mes taties et tontons pour leur amour, leur soutien et leur présence :

Coco et Norbert (aussi merci pour le camion dans mes multiples déménagements pour porter mes livres), Mimi et Jean-François, Patricia et Franck, Lydia.

A mes cousins germains adorés, les plus beaux, parce qu'on est tous beaux dans la famille : Mon Lulu le chasseur et sa douce Ambre, mon Juju le footeux et sa belle Emma, les jumeaux Anthony et William, notre grand cousin Titou et sa jolie famille avec Maegan et les grands petits derniers Cléa, Jordan et Sevan.

A ma cousine adorée ma Juju la plus belle. A mon cousin Eric et Sandrine et leur joli famille Kilian et la petite dernière Thalía.

A ma Mamette que j'aime.

A mes grands-parents qui me manquent tant et à qui j'aurais aimé montrer l'aboutissement de toutes ses années d'études.

A mon grand-père parti trop tôt.

A mon parrain Marc, son épouse Odile et leur fils presque comme mes cousins Benji, Floflo et Vincent.

A mon frère et à sa chérie Karine. Moun Frère le plus beau, qui a toujours cru en moi. Même si on est un peu fada dans la famille et qu'on communique que par des cris d'animaux, je suis fière de moun frère, tu as été un modèle pour moi et je t'aime.

Je finis par les meilleurs, mes parents. Papa et Maman, merci pour tout l'amour que vous m'avez apporté et qui a permis d'être la personne que je suis aujourd'hui. Merci de m'avoir supporté pendant mes études quand j'étais un démon, insupportable à cause du stress et que je faisais la nerveuse. Ça y est c'est enfin fini tout ça, même si je continuerais toujours de dire des insultes au volant... Merci pour le soutien que vous m'avez apporté pendant ces longues années, d'avoir toujours cru en moi, dans les hauts comme dans les bas. Sans vous je n'en serais certainement pas arrivée là. Je suis fière d'avoir des parents comme vous et surtout je vous aime fort !

Elaboration d'un programme de rééducation multidisciplinaire de l'équilibre, dans le cadre du soin courant, pour les patients atteints de maladie de Charcot-Marie-Tooth :

I.	Introduction	2
II.	Matériels et méthodes	4
A.	Design.....	4
B.	Participants	4
C.	Intervention.....	4
1.	Rééducation en kinésithérapie	4
2.	Rééducation en ergothérapie	5
3.	Rééducation en activité physique adaptée (APA)	5
4.	Prise en charge psychologique.....	6
5.	Prise en charge diététique.....	6
D.	Evaluations.....	7
1.	Evaluation de la stabilité et de l'équilibre	7
2.	Evaluation de la marche	8
3.	Sur le plan fonctionnel	8
4.	Evaluation de la qualité de vie	8
5.	Evaluation de la satisfaction	9
III.	Résultats.....	9
1.	Présentation des participants	9
2.	Concernant l'équilibre.....	11
3.	Concernant les capacités de marche	12
4.	Concernant la qualité de vie et sur le plan fonctionnel	13
5.	Concernant les douleurs	15
IV.	Discussion	15
V.	Conclusion.....	18
VI.	Références	19
VII.	Annexes.....	25
VIII.	Abréviations	48

I. Introduction

La maladie de Charcot-Marie-Tooth (CMT) représente l'ensemble de pathologie neuromusculaire héréditaire le plus fréquent avec une prévalence estimée de 9,7 à 82,3 cas/100 000 habitants dans la population caucasienne¹. Elle touche le nerf périphérique avec des atteintes sensitives et motrices d'aggravation progressive. Il existe différents sous-types de CMT (CMT1, CMT2, CMTX ...) classés selon la nature de l'atteinte du nerf périphérique (forme axonale, forme démyélinisante et forme intermédiaire), du mode de transmission génétique (autosomique dominant, autosomique récessif et liée à l'X) et de l'anomalie génétique en cause avec plus de 80 gènes impliqués dans les CMT soit plus de 1000 mutations décrites².

La plupart du temps les premiers symptômes apparaissent au cours des deux premières décennies, mais un début plus tardif est possible. Le tableau clinique commun comprend un déficit moteur et des troubles sensitifs, progressifs, à prédominance distale, initialement aux membres inférieurs puis dans un second temps aux membres supérieurs avec une amyotrophie, des déformations squelettiques dont l'aspect typique en « pieds creux » et orteils en griffe, une hypo réflexie ou une aréflexie ostéo tendineuse^{3,4,5}. D'autres signes peuvent être associés comme une scoliose, une parésie des cordes vocales, une surdité, des tremblements, des troubles du sommeil avec un syndrome d'apnées obstructives du sommeil, un syndrome des jambes sans repos⁶.

Ces atteintes entraînent des troubles de la marche⁸ et de l'équilibre⁹ chez la plupart des patients, 68% selon une étude Islandaise¹⁰.

Actuellement, aucun traitement pharmacologique efficace n'est disponible¹¹. Un traitement chirurgical peut être proposé en cas de déformation squelettique sévère¹² et l'appareillage aux membres inférieurs peut être utilisé pour soulager les douleurs et compenser les troubles de la marche¹³.

La prise en charge rééducative reste donc un point fondamental de la prise en charge des patients atteints de CMT.

Souvent sont proposés des exercices d'étirements, de renforcement musculaire, d'équilibre et d'entraînement à la marche en kinésithérapie ambulatoire sans protocole défini⁶. Sautreuil et ses collaborateurs proposent une prise en charge multidisciplinaire en hôpital de jour sur 8 semaines basée sur leur expérience à l'hôpital Rotschild à Paris¹⁴. Dans une revue de la littérature, Corrado et ses collaborateurs montrent que des programmes d'entraînement en endurance et de réadaptation musculaire

permettent d'améliorer l'autonomie des patients CMT dans leurs activités de la vie quotidienne¹⁵. Pour la plupart des études, la rééducation est centrée sur le renforcement moteur et le travail aérobie avec des programmes longs de plus 12 semaines. Cependant les modalités et l'intensité de l'exercice pour les patients atteints de CMT ne sont pas claires¹⁶.

L'altération de l'équilibre est l'un des principaux problèmes chez les patients atteints de CMT et entraîne des difficultés à la marche avec un risque accru de chute et une qualité de vie réduite¹⁷. Plusieurs études s'intéressent à la cause de cette instabilité, qui fait encore débat⁹. Un essai contrôlé randomisé sur un faible nombre de patients a permis de montrer le bénéfice d'un programme d'entraînement dynamique de l'équilibre sur 2 semaines¹⁸. Une étude pilote sur 14 patients atteints de CMT1A a montré l'amélioration de l'équilibre sur l'échelle de Berg après 3 jours consécutifs de traitement par vibrations musculo-tendineuses sur les quadriceps et triceps suraux¹⁹. Cette approche non invasive basée sur la stimulation vibratoire mécanique a été proposée dans plusieurs maladies neurologiques pour améliorer la spasticité, la douleur, l'équilibre et les performances motrices notamment chez des personnes victimes d'AVC, de lésions de la moelle épinière, de sclérose en plaque ou de maladie de Parkinson²⁰. Deux études italiennes suggèrent que la stimulation vibratoire mécanique sur le tendon du quadriceps peut induire une amélioration durable de la posture et de la force aux membres inférieurs chez les femmes âgées de plus de 60ans^{21,22}.

Dans ce contexte, il semble donc intéressant de proposer un programme de rééducation personnalisé, incluant la technique de stimulation vibratoire mécanique, afin d'améliorer les capacités fonctionnelles d'équilibre et de marche des patients atteints de CMT. L'objectif principal de notre étude est de proposer une prise en charge multidisciplinaire intensive, centrée sur la rééducation de l'équilibre, sans risque, bien tolérée, adaptée aux connaissances actuelles de la littérature, pouvant améliorer les patients dans leur globalité et d'en étudier les difficultés et les limites.

Pour cela, nous proposons de décrire l'impact d'une prise en charge rééducative pluridisciplinaire, intensive, de 4 semaines en hôpital de jour, associée à un traitement par vibrations tendineuses mécaniques par Vibramoov®, sur l'équilibre et la qualité de vie des patients CMT, au travers de l'étude de deux cas.

II. Matériels et méthodes

A. Design

Le programme de soins multidisciplinaire incluait 20 séances de rééducation, un entretien psychologique et motivationnel, un entretien diététique.

B. Participants

Le programme de rééducation était proposé aux patients atteints de CMT lors de leur consultation de suivi annuelle au centre de référence des pathologies neuromusculaires de l'hôpital de la Timone.

Les patients inclus avaient un diagnostic génétique de CMT ou une histoire de maladie, une histoire familiale, des données électromyographique et une évolution compatible. Tous les sous-types de CMT pouvaient être inclus. Ils présentaient des troubles de la marche ou de l'équilibre de sévérité variable. Ils devaient être capable de marcher sur au moins 10 mètres avec ou sans aide technique, avec ou sans appareillage. Les mineurs ne pouvaient pas être inclus.

Deux patientes ont pu bénéficier du programme en juillet 2022.

C. Intervention

L'intervention consiste en une prise en charge rééducative intensive pendant 4 semaines, 5 jours par semaine, du lundi au vendredi, pour un total de 20 séances d'environ 3h en hôpital de jour à l'IUR UGECAM Valmante Sud avec plusieurs intervenants :

1. Rééducation en kinésithérapie

Les objectifs de la rééducation en kinésithérapie étaient le travail de l'équilibre à sec, statique et dynamique, le renforcement moteur global des membres inférieurs, la lutte contre les rétractions, les déformations orthopédiques et enfin la prise en charge antalgiques par physiothérapie et massages.

La prise en charge était répartie selon le programme suivant avec :

- 3 fois / semaine : travail de l'équilibre statique et dynamique sur parcours d'équilibre avec obstacles, entre barres parallèles si nécessaire, équilibre sur surface souple, avec supervision et selon les capacités du patient, pendant 30min¹⁸.

- 2 fois / semaine : renforcement des membres inférieurs (10min) par la méthode KABAT. Il s'agit d'une méthode de facilitation neuromusculaire proprioceptive (PNF) permettant un renforcement musculaire actif contre résistance manuelle²³. Le reste de la séance (20min) était consacré à la physiothérapie antalgique, la lutte contre les enraidissements et les rétractions avec étirements, stretching et massages décontractants^{24,25}.

2. Rééducation en ergothérapie

Les objectifs de la prise en charge en ergothérapie étaient ici la rééducation proprioceptive par vibrations tendineuses par Vibramoov®²⁶. Également dans le cadre d'une rééducation globale des patients, un travail d'entretien des membres supérieurs était proposé reparté comme suit :

- 3 fois / semaine : séances de rééducation proprioceptive par vibrations tendineuses par Vibramoov® selon protocole posture pendant 15 à 20min. Les stimulations proprioceptives mécaniques, vibrations, étaient appliquées au niveau de la jonction musculo-tendineuse des muscles agonistes et antagonistes au niveau des chevilles, des genoux et des hanches. Les fréquences utilisées variaient en permanence entre 40 et 80 Hz. Cette stimulation provoque l'activation des fuseaux neuromusculaires et l'activation des afférences sensorielles de type Ia. Elle permet aux patients de ressentir une illusion de mouvements. Il était demandé au patient, en position debout, de reproduire la sensation de mouvement qu'il ressentait grâce aux vibrations.
- 2 séances/ semaine : travail et entretien des membres supérieurs conventionnels, travail des préhensions et de la dextérité fine, bilan des aides techniques pour les activités de la vie quotidienne.

3. Rééducation en activité physique adaptée (APA)

L'objectif rééducatif en APA était le réentraînement à l'effort avec un travail aérobie, le renforcement des membres inférieurs, le travail de la marche et de l'équilibre en balnéothérapie. L'exercice aérobie permet d'améliorer les capacités fonctionnelles, la fréquence cardiaque ainsi que la force musculaire^{27,28}. L'équipe de Mori et ses collaborateurs suggère au travers d'une étude contrôlée randomisée les bénéfices d'une prise en charge associant travail aérobie sur tapis de marche et travail proprioceptif et étirements sur l'équilibre²⁹. Les propriétés physiques de l'eau aident à améliorer la stabilité du patient et à permettre des mouvements en déchargeant le

poids du corps. Également la chaleur du bassin favorise la relaxation musculaire et semble réduire la perception de la douleur³⁰.

Les séances étaient réparties comme suit :

- 3 fois / semaine : Travail aérobic : 20 à 30 min de travail aérobic léger à modéré sur tapis de marche ou vélo afin de pouvoir s'adapter aux capacités fonctionnelles du patient. La séance débutait avec 5min d'échauffement puis travail à vitesse constante avec une fréquence cardiaque cible à 40% de la fréquence cardiaque maximale FCM (calculée en fonction de l'âge par la formule $FCM = 220 - \text{Age}$). Augmentation progressive de l'intensité au fil des séances avec un objectif de FC cible à 70% de la FCM. Il était demandé de privilégier le réentraînement sur tapis de marche afin de favoriser le travail de la marche mais il était possible d'alterner avec ergocycle en cas de marche trop précaire.
- 2 séances/ semaine : Balnéothérapie avec séances standards d'aquagym : La séance comprenait ~15min de renforcements des membres inférieurs (mouvements de battements jambes, pédaliers) ~15min de marche et équilibre uni et bipodal, ~15min renforcement global (membres supérieurs compris).

4. Prise en charge psychologique

L'évaluation des troubles de l'humeur est recommandée dans le suivi des patients atteints de CMT du fait d'un risque de dépression augmenté dans cette population³¹. C'est pourquoi, a été proposée une consultation initiale de psychologie clinique accompagnée d'un entretien motivationnel pour optimiser l'adhésion des patients. En fonction de cette évaluation initiale un suivi était mis en place si nécessaire.

5. Prise en charge diététique

Les maladies neuromusculaires peuvent s'accompagner de troubles nutritionnels, autant dans le sens de la dénutrition que de l'obésité. Dans le but de maintenir une qualité de vie optimale la prise en charge nutritionnelle est indispensable³². C'est en ce sens qu'un entretien diététique avec bilan nutritionnel a été réalisé. Les éléments relevés étaient d'abord anthropométriques (poids, taille, indice de masse corporelle, variation de poids). Puis étaient évaluées les prises alimentaires. En fonction de ce bilan étaient proposées des consignes de réajustements diététiques en fonction des besoins du patient.

D. Evaluations

Les patients ont bénéficié d'une évaluation initiale le premier jour de leur prise en charge et le dernier jour soit à J1 et J20.

Un examen clinique neurologique complet était réalisé à leur arrivée. Étaient recueillis l'histoire de la maladie, les antécédents, les traitements, le début des symptômes, les principales doléances, le score de sévérité clinique CMTES (CMTNS sans les données électromyographiques)³³, le score ONLS (échelle indiquant le retentissement clinique aux membres supérieurs et inférieurs³⁴), la rééducation en place ou ancienne.

1. Evaluation de la stabilité et de l'équilibre

- Stabilométrie :

La stabilométrie quantifie les troubles de l'équilibre en enregistrant les oscillations du centre de pression projeté sur une plateforme de force³⁵. Elle était réalisée chaussée, avec les appareillages habituels du patient. Étaient recueillies la surface et la longueur avec une analyse les yeux ouverts, les yeux fermés et avec double tâche (calcul mental). La répartition des appuis droit et gauche était également relevée.

La surface correspond à la surface de l'ellipse de confiance qui contient les positions échantillonnées du centre de pression. Elle chiffre en cm² la précision du système postural soit la stabilité du patient. La longueur en cm correspond à la somme des distances entre les différentes positions du centre de pression durant l'acquisition, elle représente la dépense d'énergie utilisée par le patient pour se stabiliser. Elle est utilisée dans plusieurs études pour évaluer l'équilibre des patients atteints de CMT^{36,37}.

- Berg Balance Scale (BBS) :

L'échelle d'évaluation de l'équilibre de Berg est une échelle sensible pour détecter une altération de l'équilibre et un risque de chute qui a été validée chez les personnes atteintes de troubles neurologiques. Elle est utilisée dans l'évaluation de l'invalidité des patients atteints de CMT³⁸. Elle comprend 14 épreuves qui évaluent l'équilibre statique et dynamique. Plus le score est bas plus le risque de chute et les troubles de l'équilibre sont importants. Une variation dans le score global de 3,3 à 6,3 points, selon le score initial obtenu par la personne, serait un indicateur significatif de changement dans l'équilibre^{39,40}.

2. **Evaluation de la marche**

- Test des 10m (10MWT) :

Pour le 10MWT, le patient devait marcher à une vitesse confortable sur une distance de 10 mètres, le temps était enregistré par un chronomètre. Solari et ses collaborateurs ont montré la fiabilité de ce test dans la population atteinte de CMT⁴¹.

- Test de marche de 6min (6MWT) :

Les données recueillies étaient la distance parcourue, la saturation (SaO₂%), la fréquence cardiaque au repos puis à l'effort. Le nombre d'arrêts et leurs causes ont été notés. L'étude de Padua et ses collaborateurs a montré la validité et la fiabilité du test de marche de 6min pour le suivi des patients atteints de CMT⁴².

3. **Sur le plan fonctionnel**

- Rasch-built Overall Disability Scale (R-ODS):

Il s'agit d'un auto-questionnaire qui permet l'évaluation de l'incapacité fonctionnelle qui est validé dans les neuropathies dysimmunes⁴³.

- Time up and go test (TUG):

Il s'agit d'un test chronométré du lever de chaise conçu initialement pour mesurer l'équilibre dynamique chez les personnes âgées. Il permet de dépister les personnes à risque de chute, d'évaluer la vitesse de marche et la mobilité fonctionnelle⁴⁴.

4. **Evaluation de la qualité de vie**

- Quality of life in neuromuscular disease (QoL NMDv1):

Il s'agit d'un auto-questionnaire mesurant la qualité de vie chez les patients souffrant d'une maladie neuromusculaire lentement progressive⁴⁵.

- Fatigue Severity scale (FSS) :

La FSS est un auto-questionnaire du niveau de fatigue. Le score maximal est de 63 points. Un score total < 36 = pas de fatigue chronique, un score total ≥ 36 = fatigue chronique⁴⁶.

- Index de qualité du sommeil

- Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), est un auto-questionnaire qui évalue la qualité du sommeil et les troubles du sommeil.

Un score PSQI global > 5 indique une mauvaise qualité de sommeil⁴⁷.

- Insomnia Severity Index (ISI) est un auto-questionnaire d'insomnie comprenant 7 items. Le score total varie entre 0 et 28 points⁴⁸.

- Évaluation de la douleur :

La douleur a été évaluée grâce à une échelle numérique cotée de 0 à 10 points qui était réalisée au début et à la fin de la prise en charge.

5. Evaluation de la satisfaction

A la fin de la prise en charge une évaluation de la satisfaction globale du programme était recueillie par une échelle numérique cotée de 0 à 10 (10 satisfaction totale, 0 pas du tout satisfait). Il était également demandé les difficultés auxquelles avaient été confrontés les patients.

III. Résultats

1. Présentation des participants

Deux patientes ont bénéficié de la prise en charge en hôpital de jour pendant 4 semaines au mois de juillet 2022.

Tableau 1 : Résumé des caractéristiques des patients :

	Patiante A	Patiante B
<i>Age</i>	49ans	54ans
<i>Age de début des symptômes</i>	25ans	18ans
<i>Génétique et sous type</i>	Pas de mutation retrouvée	Mutation PMP22 /CMT1A
<i>Type d'atteinte nerveuse</i>	Axonale	Démyélinisante
<i>Score CMTES</i>	16	11
<i>Score ONLS (MS+MI)</i>	3+4	3+2
<i>Aides techniques</i>	Rollator FRM sur longue distance	Aucune
<i>Appareillage</i>	2 attelles podalib	Semelles orthopédiques
<i>Chutes</i>	Oui	Oui
<i>Poids</i>	62kg	58kg
<i>MRC Proximale aux MI</i>	3/5	4+/5
<i>MRC Distale aux MI</i>	1/5	4/5
<i>Douleurs</i>	Aucune	6-7/10 Neuropathiques aux membres inférieurs
<i>Déformations orthopédiques</i>	Pieds creux	Pieds creux Scoliose
<i>Rééducation en cours</i>	3 fois par semaine : travail marche	2 fois par semaine : massage et physiothérapie antalgique gonalgie

Patiente A :

Il s'agissait d'une patiente de 49ans présentant une neuropathie périphérique sensitivo-motrice axonale à nette prédominance motrice évoluant depuis plus de 20ans. A l'examen elle présentait des déformations orthopédiques avec pieds creux, une amyotrophie distale et un déficit à nette prédominance motrice côté à 3/5 en proximal, 1/5 en distalité avec très peu de signes sensitifs. Elle était très gênée sur le plan fonctionnel avec une importante réduction de périmètre de marche (50m avec rollator 4 roues), des difficultés à monter et descendre les escaliers, la nécessité d'utiliser un fauteuil roulant mécanique sur les longues distances, des chutes à répétition. Concernant l'appareillage, elle portait deux attelles Podalib des deux côtés du fait de pied tombant bilatéraux. Le score de sévérité clinique CMTES était à 16.

Elle n'avait aucun autre antécédent particulier et ne prenait aucun traitement.

Patiente B :

Il s'agissait d'une patiente de 54ans dont le diagnostic de CMT1A avait été retenu à l'âge de 18ans sur biologie moléculaire. Elle présentait une neuropathie périphérique sensitivo-motrice démyélinisante à prédominance sensitive. Le tableau clinique était celui de douleurs neuropathiques et de troubles sensitifs importants des 4 membres associés à des troubles de l'équilibre. Elle présentait une allodynie avec une hypoesthésie des mains et des pieds. Elle avait des déformations au niveau de ses pieds, en pieds creux qui occasionnaient des hyper-appuis douloureux pour lesquels elle avait des semelles orthopédiques sans autre appareillage. Elle présentait également une scoliose cervico thoracique ainsi qu'une surdité bilatérale appareillée. Elle était peu déficitaire sur le plan moteur (4/5 dans la globalité). Sur le plan fonctionnel, la marche était limitée dans la durée à environ 30 min, notamment du fait de douleurs plantaires mais ne nécessitait pas d'appareillage en dehors des semelles orthopédiques. Elle rencontrait également des difficultés pour monter les escaliers. Le score de sévérité clinique CMTES était à 11.

Concernant ses pathologies associées elle présentait une tendinopathie rotulienne gauche avec ligamentopathie collatérale associé à méniscopathie aggravant les difficultés à la marche et nécessitant le port d'une orthèse de genou pour centrage de rotule. Ses traitements comportaient Seroplex 15mg, Tahor 20mg, Ventoline à la demande, Spiriva 2 bouffées par jour, mais aucun traitement pour les douleurs neuropathiques ni les gonalgies.

2. Concernant l'équilibre

Tableau 2 : Résultats de Stabilométrie et de BBS (YO= yeux ouverts, YF= yeux fermés, G=gauche, Dt=droite)

	Patiente A		Patiente B	
	J-1	J-20	J-1	J-20
<i>Surface (cm2) YO</i>	8,48	3,46	39,2	5,71
<i>Longueur (cm) YO</i>	148,24	107,84	135,71	41,47
<i>Surface (cm2) YF</i>	11,06	19,59	81	14,94
<i>Longueur (cm) YF</i>	143,33	174,09	137,37	111,77
<i>Surface (cm2) double tache</i>	4,33	3,42	7,0	1,78
<i>Longueur (cm) double tache</i>	102,04	119,03	88,58	51,61
<i>Répartition appui G %</i>	40,5	49,9	53,2	50,8
<i>Répartition appui Dt %</i>	59,5	50,1	46,8	49,2
<i>Echelle de Berg /56</i>	17	23	39	53

Patiente A :

Les évaluations en stabilométrie à J1 et J20 pour cette patiente sont difficilement interprétables compte tenu de la nécessité pour la patiente de se tenir à l'examineur quelques secondes à plusieurs reprises durant la durée de l'enregistrement, notamment les yeux fermés et en double tâche. Cependant, il lui a été moins difficile de réaliser l'évaluation à J20 avec moins d'appui (2 versus 4 les yeux ouverts). On peut relever l'amélioration de la surface et de la longueur les yeux ouverts. Également, on note une symétrisation de la répartition des appuis après rééducation.

Concernant l'échelle de Berg, il y a une amélioration de l'équilibre mesuré puisqu'elle était évaluée à 17/56 à l'entrée correspondant à un risque de chute élevé, elle a été évaluée à 23/56 à la fin de la prise en charge correspondant à un risque de chute modéré³⁹.

Patiente B :

Lors de l'évaluation à J1 la patiente a également nécessité des appuis pendant les enregistrements, surtout yeux fermés et en double tâche. Cependant elle n'a pas eu besoin de se tenir lors de l'évaluation à J20. On note une amélioration des paramètres surface et longueur à toutes les modalités yeux ouverts, yeux fermés, et en double tâche.

Également on relève une symétrisation des appuis.

Pour la patiente B, on note une plus franche amélioration de l'équilibre sur l'échelle de Berg qui passe de 39/56 à 53/56.

3. Concernant les capacités de marche

Tableau 3 : Résultats des tests de marche 10MWT et 6MWT (X = données manquantes)

	Patiente A		Patiente B	
	J-1	J-20	J-1	J-20
<i>10MWT en sec :</i>	22s	21s	9s	8s
<i>Nombre de pas au 10MWT</i>	12	14	9	7
<i>6MWT en mètres :</i>	77m	76m	347m	450m
<i>Nombre de pauses</i>	3	3	0	0
<i>FC en bpm</i>	84	69	X	X
<i>Echelle de Borg</i>	5-6 à 30m	5-6 à 40m	X	X
<i>Saturation en O2 %</i>	99	99	X	X

Patiente A :

- 10MWT :

La première patiente avait des capacités de marches très altérées à l'entrée avec un test des 10 m réalisé en 22 secondes et 12 pas. On ne note aucune amélioration sur le test des 10 m à J20 avec un test réalisé en 21 secondes et 14 pas.

- 6MWT :

Également, pas de franche amélioration sur le test de marche des 6min : A J1, test réalisé avec un rollator 2 roues et les deux attelles Podalib, la patiente a réussi à parcourir 77 mètres en 6 min avec nécessité de faire 3 pauses, elle était dyspnéique

Borg 5-6 à partir de 30 mètres et la fréquence cardiaque était à 84 bpm à l'effort pour une saturation à 99%.

A J20, test réalisé dans les mêmes conditions, les capacités de marches étaient similaires avec 76 mètres parcourus en 6min, 3 pauses, dyspnée Borg 5-6 à partir de 40 mètres et une fréquence cardiaque à 69bpm pour une saturation à 99%.

Patiente B :

- 10MWT :

Pour la deuxième patiente le test des 10 mètres était normal à l'entrée et non modifié à J20.

- 6MWT :

A J1 en 6min elle a pu parcourir 347 mètres sans pause et sans dyspnée. Après la prise en charge, elle a augmenté son périmètre de marche avec la possibilité de parcourir 450 mètres en 6min dans les mêmes conditions.

4. Concernant la qualité de vie et sur le plan fonctionnel

Tableau 4 : Résultats des différents tests de fonctionnel, de qualité de vie, de sommeil

	Patiente A		Patiente B	
	J-1	J-20	J-1	J-20
<i>R-ODS</i>	22/48 (42/100)	23/48 (43/100)	32/48 (55/100)	44/48 (80/100)
<i>TUG</i>	46s79	51s88	9s87	7s15
<i>QOL-NMD</i>	28/75	32/75	37/75	57/75
<i>FSS</i>	58/63	54/63	61/63	9/63
<i>PSQI</i>	4/21	3/21	16/21	3/21
<i>ISI</i>	2/28	5/28	24/28	4/28
<i>EN /10 Douleurs</i>	0	0	6	3

Patiente A :

On ne note aucun changement de l'incapacité fonctionnelle mesurée par le questionnaire de R-ODS chez la patiente A (J1 à 42/100, J20 à 43/100).

La patiente a réalisé le parcours du TUG en 46 secondes à J1 et 51 secondes à J20 témoignant de capacités fonctionnelles très altérées sans changement notable sur ce test.

En termes de qualité de vie on peut noter une petite amélioration sur le score de QoL NMDv1 qui à J1 était évaluée à 28/75 et à J20 à 32/75. Aucun changement en termes de fatigue chronique avec une FSS similaire avant et après intervention. Il est intéressant de noter qu'il n'y a pas eu d'aggravation de la fatigue à la fin de la prise en charge. La patiente A ne présentait pas de trouble du sommeil et les scores d'évaluation du sommeil PSQI et ISI avant et après prise en charge étaient superposables.

Patiente B :

Pour la patiente B, on retient une amélioration sur le score fonctionnel R-ODS avec un score passant de 55/100 à J1 à 80/100 à J20.

La capacité au TUG pour la patiente B était normale à J1 et sans changement à J20. Également on note une franche amélioration de tous les scores en termes de qualité de vie, de sommeil et de fatigue :

-Amélioration de la qualité de vie : QoL NMDv1 à 57/75 en fin de prise en charge versus 37/75 au début.

-Une nette atténuation de la sensation de fatigue : FSS à 9/63 en fin de prise en charge, versus 61/63 avant la prise en charge.

-Et surtout une nette amélioration de la qualité du sommeil avec un PSQI au début de la prise en charge évalué à 16/21 indiquant une qualité de sommeil altérée et évalué à 3/21 à la sortie correspond à une qualité de sommeil satisfaisante. Concernant le score d'insomnie d'ISI il était évalué à 24/28 avant la prise en charge, correspondant à une insomnie clinique sévère et à 4/28 à la fin, correspondant à l'absence d'insomnie.

5. Concernant les douleurs :

La patiente A ne présentait aucune douleur avant la prise en charge. Elle n'a présenté aucune douleur pendant la rééducation en dehors de quelques courbatures après les séances. A la fin de la prise en charge elle ne se plaignait d'aucune douleur.

La patiente B, présentait un tableau beaucoup plus sensitif avec des douleurs neuropathiques des quatre membres, présentes surtout la nuit, qu'elle évaluait à 6-7/10 sur l'échelle numérique de la douleur. Pendant la rééducation, il n'y a pas eu de recrudescence des douleurs avec au contraire une amélioration de ces dernières en fin de prise en charge puisqu'elle les évaluait à 3/10 à sa sortie.

IV. Discussion

Les patients atteints de la maladie de Charcot-Marie-Tooth présentent des troubles de l'équilibre résultant des déformations cheville-pied, de la faiblesse musculaire et des troubles somatosensoriels⁸. Une prise en charge de tous ces aspects pour limiter l'incapacité fonctionnelle des patients semble donc nécessaire.

Les deux patientes ont été toutes les deux améliorées en termes d'équilibre grâce à la prise en charge proposée. L'évaluation de l'équilibre par stabilométrie présentait l'avantage d'être quantifiée et objective, cependant nous avons rencontré des difficultés dans sa réalisation. En effet, les deux patientes présentaient de tels troubles de l'équilibre qu'il a été difficile de réaliser les enregistrements sans qu'il n'y ait d'artefact d'enregistrement. De ce fait, les résultats sur la stabilométrie sont difficilement interprétables. La stabilométrie ne semblait donc pas adaptée à nos patientes dont l'équilibre était trop précaire en début de prise en charge. Il aurait été certainement intéressant de faire une moyenne de plusieurs enregistrements à J1 puis à J20 pour s'affranchir des biais d'apprentissage mais un seul enregistrement était déjà difficile à réaliser pour nos patientes.

Nous pouvons tout de même noter l'amélioration de l'incapacité posturale des patientes devant l'amélioration de l'équilibre sur l'échelle de Berg, qui est une échelle sensible au changement et utilisée dans différentes études pour mesurer l'incapacité des patients atteints de CMT³⁸. A notre connaissance, il n'y a pas de Minimal Detectable Change (MDC) calculé dans la population CMT. Cependant, nous pouvons constater que le gain obtenu, notamment pour la patiente B (14 points), est largement supérieur au MDC dans toutes les populations dans lesquelles il a été calculé (MDC

entre 3,3 et 6,3 chez les personnes âgées⁴⁰, MDC de 5 points dans la maladie de Parkinson⁴⁹, entre 2,5 et 4,66 selon les études à la phase chronique de l'AVC⁵⁰, entre 6,0 et 8,1 à la phase aiguë de l'AVC⁵¹).

Les paramètres de marche et le Time up and go test n'ont pas montré de franche amélioration. Pour la patiente A, nous pouvons émettre l'hypothèse que la prise en soins sur 4 semaines n'est pas suffisante compte tenu de ses capacités initiales et de la sévérité de son atteinte. Également, le programme proposé en kinésithérapie est surtout centré sur le travail de l'équilibre statique et dynamique avec peu de travail de marche, ce qui est concordant avant l'amélioration de l'équilibre objectivée sur l'échelle de Berg et l'absence d'amélioration sur les paramètres de marche.

Une des originalités du programme de rééducation est d'inclure l'utilisation des vibrations tendineuses au sein d'un programme de rééducation pluridisciplinaire pour la prise en charge des troubles proprioceptifs. Selon plusieurs études, l'altération de la sensibilité proprioceptive semble jouer un rôle important dans l'équilibre et surtout dans l'équilibre dynamique des patients atteints de CMT⁵². Nos résultats sont congruents avec les travaux Pazzaglia et ses collaborateurs sur l'amélioration de l'équilibre sur l'échelle de Berg après 3 jours consécutifs de traitement par vibrations musculo-tendineuses¹⁹.

Aussi, on peut noter que la deuxième patiente a présenté une franche amélioration des douleurs neuropathiques aux membres inférieurs notamment la nuit. Il est intéressant de voir qu'une étude pilote récente a montré un bénéfice d'un traitement par vibrations musculo tendineuses aux membres inférieurs pendant 4 semaines (semblable à notre protocole) sur l'amélioration des douleurs et de la mobilité chez 24 patients présentant une neuropathie diabétique. Certains paramètres de marche étaient également améliorés (vitesse de marche, cadence ...). Cependant, l'amélioration de l'équilibre sur l'échelle de Berg était présente mais non significative. Ceci peut être dû au faible nombre de patient inclus et à un équilibre initial relativement conservé dans leur cohorte⁵³.

L'utilisation des vibrations tendineuses est sûre et bien tolérée et semble avoir un bénéfice sur les troubles de l'équilibre et les douleurs lorsqu'elle est associée à une prise en charge pluridisciplinaire. Des études de meilleures qualités avec un plus grand nombre de patients sont nécessaires. Par la suite, il pourrait être intéressant de réaliser

une étude contrôlée randomisée avec un premier groupe réalisant le programme pluridisciplinaire proposé incluant la prise en charge par Vibramoov® et un groupe sans traitement par vibration. Cela permettrait de faire la part des choses entre les bénéfices apportés par la rééducation pluridisciplinaire globale et le traitement par vibrations musculo tendineuses sur 4 semaines à proprement parlé. Aussi une évaluation à distance de la rééducation sera essentielle afin d'évaluer les bénéfices mais aussi l'innocuité à long terme.

Il n'y a pas eu d'effet adverse grave immédiat. La première patiente a rapporté une asthénie en lien avec l'activité physique, sans conséquence. Il lui était nécessaire de faire des siestes les après-midis, cependant les scores de sommeil et de fatigue n'étaient pas aggravés. Elle a présenté une chute sur tapis de marche en début de prise en charge non compliquée. Globalement elle a évalué sa satisfaction à 8/10.

La deuxième patiente n'a éprouvé aucun effet néfaste. Elle a coté sa satisfaction à 9/10. Elle a présenté une importante amélioration de sa qualité de sommeil pouvant être expliquée par la diminution franche des douleurs nocturnes.

Il est intéressant de voir qu'une prise en charge courte de 4 semaines a permis une amélioration de certains scores de qualité de vie, notamment le QoL NMDv2 pour la deuxième patiente. La prise en charge sur 4 semaines leur a été bénéfique tant sur le plan physique que moral, et a permis de redonner une certaine motivation à nos deux patientes. Les deux patientes ont demandé à participer à des programmes d'activité physique adaptée pour continuer de pratiquer une activité physique en externe. Toutes deux ont souhaité continuer la prise en charge en hôpital de jour au-delà des 4 semaines, sur les mêmes bases de programme. Ceci peut nous rassurer sur l'adhésion des patientes à un tel programme intensif. Enfin, il est important de souligner l'importance du lien social que l'hôpital de jour a permis d'apporter aux patientes dans le contexte d'isolement social que peut amener une telle pathologie.

V. Conclusion

Les troubles de l'équilibre chez les personnes atteintes de la maladie de Charcot-Marie-Tooth altèrent les capacités fonctionnelles et la qualité de vie des patients. Une prise en charge globale du patient est indispensable. La prise en charge pluridisciplinaire intensive proposée à nos deux patientes a permis une amélioration de leur équilibre et en termes de qualité de vie. L'utilisation des vibrations tendineuses est sûre, bien tolérée et semble avoir un bénéfice sur les troubles de l'équilibre et les douleurs lorsqu'elle est associée à une prise en charge pluridisciplinaire. Des études avec un plus grand effectif sont nécessaires pour conclure. De plus, une évaluation de ces résultats à plus long terme serait intéressante.

VI. Références

1. Barreto LCLS, Oliveira FS, Nunes PS, de França Costa IMP, Garcez CA, Goes GM, et al. Epidemiologic Study of Charcot-Marie-Tooth Disease: A Systematic Review. *Neuroepidemiology*. 2016;46(3):157-65.
2. Timmerman V, Strickland AV, Züchner S. Genetics of Charcot-Marie-Tooth (CMT) Disease within the Frame of the Human Genome Project Success. *Genes*. mars 2014;5(1):13-32.
3. Pareyson D, Marchesi C. Diagnosis, natural history, and management of Charcot–Marie–Tooth disease. *The Lancet Neurology*. 1 juill 2009;8(7):654-67.
4. Kazamel M, Boes CJ. Charcot Marie Tooth disease (CMT): historical perspectives and evolution. *J Neurol*. 1 avr 2015;262(4):801-5.
5. Vallat JM, Mathis S, Funalot B. The various Charcot–Marie–Tooth diseases. *Current Opinion in Neurology*. 2013;26(5):473-80.
6. Protocole National de Diagnostic et de soins (PNDS) Neuropathies héréditaires sensitivomotrices de Charcot-Marie-Tooth. Mars 2020. Centre de Référence coordinateur des Maladies Neuromusculaires rares et de la SLA CHU La Timone, Marseille <https://www.cmt-france.org/IMG/pdf/pnds-cmt.pdf>
7. Ferrarin M, Bovi G, Rabuffetti M et al. Gait pattern classification in children with Charcot–Marie–Tooth disease type 1A. *Gait & Posture*. 1 janv 2012;35(1):131-7.
8. Newman CJ, Walsh M, O’Sullivan R, Jenkinson A, Bennett D, Lynch B, et al. The characteristics of gait in Charcot-Marie-Tooth disease types I and II. *Gait & Posture*. 1 juin 2007;26(1):120-7.
9. Lencioni T, Rabuffetti M, Piscosquito G, Pareyson D, Aiello A, Di Sipio E, et al. Postural stabilization and balance assessment in Charcot–Marie–Tooth 1A subjects. *Gait & Posture*. 1 sept 2014;40(4):481-6.
10. Guðmundsson B, Ólafsson E, Jakobsson F, Lúðvígsson P. Prevalence of Symptomatic Charcot-Marie-Tooth Disease in Iceland: A Study of a Well-Defined Population. *NED*. 2010;34(1):13-7.

11. Young P, De Jonghe P, Stögbauer F, Butterfass-Bahloul T. Treatment for Charcot-Marie-Tooth disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 23 janv 2008;(1):CD006052.
12. Louwerens JWK. Operative treatment algorithm for foot deformities in Charcot-Marie-Tooth disease. *Oper Orthop Traumatol.* 1 avr 2018;30(2):130-46.
13. Nonnekes J, Hofstad C, De Greef-Rotteveel A, Van Der Wielen H, Van Gelder Jh, Plaass C, Et Al. Management Of Gait Impairments In People With Charcot-Marie-Tooth Disease: A Treatment Algorithm. *J Rehabil Med.* 21 Avr 2021;53(5):2788.
14. Sautreuil P, Delorme D, Baron A, Mane M, Missaoui B, Thoumie P. Maladie de Charcot-Marie-Tooth - Éléments de rééducation fonctionnelle, kinésithérapie, ergothérapie. *Med Sci (Paris).* 1 nov 2017;33:49-54.
15. Corrado B, Ciardi G, Bargigli C. Rehabilitation Management of the Charcot–Marie–Tooth Syndrome. *Medicine (Baltimore).* 29 avr 2016;95(17):e3278.
16. Sman AD, Hackett D, Fiatarone Singh M, Fornusek C, Menezes MP, Burns J. Systematic review of exercise for Charcot-Marie-Tooth disease. *Journal of the Peripheral Nervous System.* 2015;20(4):347-62.
17. Padua L, Aprile I, Cavallaro T, Commodari I, La Torre G, et al. Variables influencing quality of life and disability in Charcot Marie Tooth (CMT) patients: Italian multicentre study. *Neurol Sci.* déc 2006;27(6):417-23.
18. Matjacić Z, Zupan A. Effects of dynamic balance training during standing and stepping in patients with hereditary sensory motor neuropathy. *Disability and Rehabilitation.* janv 2006;28(23):1455-9.
19. Pazzaglia C, Camerota F, Germanotta M, Di Sipio E, Celletti C, Padua L. Efficacy of focal mechanic vibration treatment on balance in Charcot-Marie-Tooth 1A disease: a pilot study. *J Neurol.* 1 juill 2016;263(7):1434-41.
20. Murillo N, Valls-Sole J, Vidal J, Opisso E, Medina J, Kumru H. Focal vibration in neurorehabilitation. *Eur J Phys Rehabil Med.* avr 2014;50(2):231-42.

21. Filippi GM, Brunetti O, Botti FM, Panichi R, Roscini M, Camerota F, et al. Improvement of Stance Control and Muscle Performance Induced by Focal Muscle Vibration in Young-Elderly Women: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1 déc 2009;90(12):2019-25.
22. Celletti C, Fattorini L, Camerota F, Ricciardi D, La Torre G, Landi F, et al. Focal muscle vibration as a possible intervention to prevent falls in elderly women: a pragmatic randomized controlled trial. *Aging Clin Exp Res*. déc 2015;27(6):857-63.
23. Nguyen PT, Chou LW, Hsieh YL. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation-Based Physical Therapy on the Improvement of Balance and Gait in Patients with Chronic Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Life (Basel)*. 13 juin 2022;12(6):882.
24. Gautheron V, Andouche L, Beaucourt T, Carpentier F, Couratier P, Dattola C, et al. Modalités, indications, limites de la rééducation dans les pathologies neuromusculaires non acquises. 2001.
25. Kenis-Coskun O, Matthews DJ. Rehabilitation issues in Charcot-Marie-Tooth disease. Matthews DJ, éditeur. *PRM*. 27 févr 2016;9(1):31-4.
26. Roll JP. Rééducation Proprioceptive par Vibration Tendineuse. :6.
27. Wallace A, Pietrusz A, Dewar E, Dudzic M, Jones K, Hennis P, et al. Community exercise is feasible for neuromuscular diseases and can improve aerobic capacity. *Neurology*. 9 avr 2019;92(15):e1773-85.
28. Kilmer DD. Response to Aerobic Exercise Training in Humans with Neuromuscular Disease: *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. nov 2002;81(Supplement):S148-50.
29. Mori L, Signori A, Prada V, Pareyson D, Piscoquito G, Padua L, et al. Treadmill training in patients affected by Charcot–Marie–Tooth neuropathy: results of a multicenter, prospective, randomized, single-blind, controlled study. *European Journal of Neurology*. 2020;27(2):280-7.

30. Zivi I, Maffia S, Ferrari V, Zarucchi A, Molatore K, Maestri R, et al. Effectiveness of aquatic versus land physiotherapy in the treatment of peripheral neuropathies: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* mai 2018;32(5):663-70.
31. Cordeiro JLC, Marques W, Hallak JEC, Osório FL. Charcot–Marie–Tooth disease, psychiatric indicators and quality of life: a systematic review. *ASN Neuro.* 27 mai 2014;6(3):e00145.
32. Desport JC, Couratier P, Devalois B. Nutrition et maladies neuromusculaires. *Cahiers de Nutrition et de Diététique.* déc 2006;41(6):364-70.
33. Murphy SM, Herrmann DN, McDermott MP, Scherer SS, Shy ME, Reilly MM, et al. Reliability of the CMT neuropathy score (second version) in Charcot-Marie-Tooth disease. *J Peripher Nerv Syst.* sept 2011;16(3):191-8.
34. Graham RC, Hughes R a. C. A modified peripheral neuropathy scale: the Overall Neuropathy Limitations Scale. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* août 2006;77(8):973-6.
35. Baldini A, Nota A, Assi V, Ballanti F, Cozza P. Intersession reliability of a posturo-stabilometric test, using a force platform. *Journal of Electromyography and Kinesiology.* 1 déc 2013;23(6):1474-9.
36. Tozza S, Aceto MG, Pisciotta C, Bruzzese D, Iodice R, Santoro L, et al. Postural instability in Charcot-Marie-Tooth 1A disease. *Gait & Posture.* sept 2016;49:353-7.
37. Van der Linden MH, van der Linden SC, Hendricks HT, van Engelen BGM, Geurts ACH. Postural instability in Charcot-Marie-Tooth type 1A patients is strongly associated with reduced somatosensation. *Gait & Posture.* avr 2010;31(4):483-8.
38. Monti Bragadin M, Francini L, Bellone E, Grandis M, Reni L, Canneva S, et al. Tinetti and Berg balance scales correlate with disability in hereditary peripheral neuropathies: a preliminary study. *Eur J Phys Rehabil Med.* août 2015;51(4):423-7.
39. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health.* août 1992;83 Suppl 2:S7-11.

40. Donoghue D, Physiotherapy Research and Older People (PROP) group, Stokes EK. How much change is true change? The minimum detectable change of the Berg Balance Scale in elderly people. *J Rehabil Med.* avr 2009;41(5):343-6.
41. Solari A, Laurà M, Salsano E, Radice D, Pareyson D. Reliability of clinical outcome measures in Charcot-Marie-Tooth disease. *Neuromuscular Disorders.* 1 janv 2008;18(1):19-26.
42. Padua L, Pazzaglia C, Pareyson D, Schenone A, Aiello A, Fabrizi GM, et al. Novel outcome measures for Charcot-Marie-Tooth disease: validation and reliability of the 6-min walk test and StepWatch™ Activity Monitor and identification of the walking features related to higher quality of life. *European Journal of Neurology.* 2016;23(8):1343-50.
43. Van Nes SI, Vanhoutte EK, van Doorn PA, Hermans M, Bakkers M, Kuitwaard K, et al. Rasch-built Overall Disability Scale (R-ODS) for immune-mediated peripheral neuropathies. *Neurology.* 25 janv 2011;76(4):337-45.
44. Beauchet O, Fantino B, Allali G, Muir SW, Montero-Odasso M, Annweiler C. Timed Up and Go test and risk of falls in older adults: a systematic review. *J Nutr Health Aging.* déc 2011;15(10):933-8.
45. Dany A, Rapin A, Lavrard B, Saoût V, Réveillère C, Bassez G, et al. The quality of life in genetic neuromuscular disease questionnaire: Rasch validation of the French version. *Muscle Nerve.* déc 2017;56(6):1085-91.
46. White CM, Doorn PA van, Garssen MP, Stockley RC. Interventions for fatigue in peripheral neuropathy. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2014; doi/10.1002/14651858
47. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research.* 1 mai 1989;28(2):193-213.
48. Morin CM, Belleville G, Bélanger L, Ivers H. The Insomnia Severity Index: Psychometric Indicators to Detect Insomnia Cases and Evaluate Treatment Response. *Sleep.* 1 mai 2011;34(5):601-8.

49. Steffen T, Seney M. Test-Retest Reliability and Minimal Detectable Change on Balance and Ambulation Tests, the 36-Item Short-Form Health Survey, and the Unified Parkinson Disease Rating Scale in People With Parkinsonism. *Physical Therapy*. 1 juin 2008;88(6):733-46.
50. Hiengkaew V, Jitaree K, Chaiyawat P. Minimal Detectable Changes of the Berg Balance Scale, Fugl-Meyer Assessment Scale, Timed “Up & Go” Test, Gait Speeds, and 2-Minute Walk Test in Individuals With Chronic Stroke With Different Degrees of Ankle Plantarflexor Tone. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1 juill 2012;93(7):1201-8.
51. Stevenson TJ. Detecting change in patients with stroke using the Berg Balance Scale. *Australian Journal of Physiotherapy*. 1 janv 2001;47(1):29-38.
52. Lencioni T, Piscoquito G, Rabuffetti M, Bovi G, Calabrese D, Aiello A, et al. The influence of somatosensory and muscular deficits on postural stabilization: Insights from an instrumented analysis of subjects affected by different types of Charcot–Marie–Tooth disease. *Neuromuscular Disorders*. 1 août 2015;25(8):640-5.
53. Rippetoe J, Wang H, James SA, Dionne C, Block B, Beckner M. Improvement of Gait after 4 Weeks of Wearable Focal Muscle Vibration Therapy for Individuals with Diabetic Peripheral Neuropathy. *J Clin Med*. 22 nov 2020;9(11):3767.

VII. Annexes

A. CMTNS version 2 /CMTES

Parameter	0	1	2	3	4
Sensory symptoms ^a	None	Symptoms below or at ankle bones	Symptoms up to the distal half of the calf	Symptoms up to the proximal half of the calf, including knee	Symptoms above knee (above the top of the patella)
Motor symptoms (legs) ^f	None	Trips, catches toes, slaps feet Shoe inserts	Ankle support or stabilization (AFOs) Foot surgery ^g	Walking aids (cane, walker)	Wheelchair
Motor symptoms (arms)	None	Mild difficulty with buttons	Severe difficulty or unable to do buttons	Unable to cut most foods	Proximal weakness (affect movements involving the elbow and above)
Pinprick sensibility ^{*,5}	Normal	Decreased below or at ankle bones	Decreased up to the distal half of the calf	Decreased up to the proximal half of the calf, including knee	Decreased above knee (above the top of the patella)
Vibration ^l	Normal	Reduced at great toe	Reduced at ankle	Reduced at knee (tibial tuberosity)	Absent at knee and ankle
Strength (legs) [¶]	Normal	4+, 4, or 4- on foot dorsiflexion or plantar flexion	≤3 on foot dorsiflexion or ≤3 on foot plantar flexion	≤3 on foot dorsiflexion and ≤3 on plantar flexion	Proximal weakness
Strength (arms) [¶]	Normal	4+, 4, or 4- on intrinsic hand muscles ^{**}	≤3 on intrinsic hand muscles ^{**}	≤5 on wrist extensors	Weak above elbow
Ulnar CMAP (median)	≥6 mV (≥4 mV)	4–5.9 mV (2.8–3.9)	2–3.9 mV (1.2–2.7)	0.1–1.9 mV (0.1–1.1)	Absent (absent)
Radial SAP amplitude, antidromic testing	≥15 μV	10–14.9 μV	5–9.9 μV	1–4.9 μV	<1 μV

AFO, ankle-foot orthoses; CMAP, compound muscle action potential; SAP, sensory action potential.

^aUse the picture below to discriminate the level of the symptoms.

^fUses aid *most of the time*. The patient was prescribed to wear/use or should be wearing/using the aid in the examiner's opinion (see written instructions, Table S2).

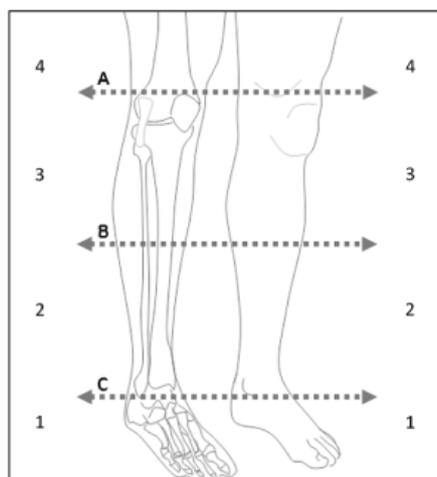
^gSee written instructions for details of eligible foot surgery.

^hAbnormal if patient says it is definitely decreased compared to a normal reference point.

^lUse Rydel-Seiffer tuning fork. Definition of normal: ≥5.

[¶]Limb strength scores refer to MRC grade.

^{**}Intrinsic hand muscles strength assessment: test only abductor pollicis brevis (APB) and first dorsal interosseus (FDI), then choose the stronger to give the score.



CMTNS Spoken instructions :

Sensory loss

Do you have loss of feeling anywhere in your feet or legs?

If so, does the loss of feeling extend above your toes?

Do they extend above the ankle?

Please identify the point on this drawing of the leg where the sensation becomes normal or nearly normal.

Are these symptoms constant (present all the time), present most of your daytime, less than one-half of the daytime, or just occasional? Daytime is defined as time between getting up and going to bed.

Motor symptoms (legs)

Do you have weakness in your legs or feet?

Do you ever trip over your toes/feet or turn or sprain your ankles?

Do your feet slap when you walk?

Do you wear shoe inserts/insoles (below the ankle)?

Do you wear braces, splints, or equivalent type of orthotics that extend above your ankle?

Have the above ankle orthotics described above ever been prescribed or suggested by healthcare professionals?

Have you had surgery on your feet or ankles?

If so, do you know if the surgery involved fusion of bones, a transfer of tendons, heel cord lengthening, or lowering of the arch?

Do you use a cane, stick, or walker to help you walk most of the time outside the home?

Do you use a wheelchair most of the time because of weakness?

Motor symptoms (arms)

Do you have difficulty with buttoning clothes (standard shirt buttons)?

If yes, are the difficulties mild or severe (severe includes unable)?

Can you cut most food including meat and pizza with normal utensils?

Do you have difficulty with activities that require extending or flexing your arms or activities using the upper arms?

B. ONLS

Name:
Date:

Overall Neuropathy Limitations Scale (ONLS)

Instructions: The examiner should question and observe the patient in order to determine the answers to the following questions. Note should be made of any other disorder other than peripheral neuropathy which limits function at the foot of the page.

ARM SCALE

Does the patient have any symptoms in their hands or arms, eg tingling, numbness or weakness? Yes No
(if "no", please go to "legs" section)

Is the patient affected in their ability to:	Not affected	Affected but not prevented	Prevented
Wash and brush their hair	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Turn a key in a lock	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Use a knife and fork together (or spoon, if knife and fork not used)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Do or undo buttons or zips	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dress the upper part of their body excluding buttons or zips	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
If all these functions are prevented can the patient make purposeful movements with their hands or arms?	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Not applicable <input type="checkbox"/>

Arm Grade

- 0= Normal
- 1= Minor symptoms in one or both arms but not affecting any of the functions listed
- 2= Disability in one or both arms affecting but not preventing any of the functions listed
- 3= Disability in one or both arms preventing at least one but not all functions listed
- 4= Disability in both arms preventing all functions listed but purposeful movement still possible
- 5= Disability in both arms preventing all purposeful movements

SCORE= _____

LEG SCALE

	Yes	No	Not applicable
Does the patient have difficulty running or climbing stairs?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Does the patient have difficulty with walking?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Does their gait look abnormal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
How do they mobilise for about 10 metres (ie 33 feet)?			
Without aid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
With one stick or crutch or holding to someone's arm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
With two sticks or crutches or one stick or crutch holding onto someone's arm or frame	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
With a wheelchair	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
If they use a wheelchair, can they stand and walk 1 metre with the help of one person?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
If they cannot walk as above are they able to make some purposeful movements of their legs, eg reposition legs in bed?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Does the patient use ankle foot orthoses/braces? (please circle)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> If yes: (please circle) right/left

Leg grade

- 0= Walking/climbing stairs/running not affected
- 1= Walking/climbing stairs/running is affected, but gait does not look abnormal
- 2= Walks independently but gait looks abnormal
- 3= Requires unilateral support to walk 10 metres (stick, single crutch, one arm)
- 4= Requires bilateral support to walk 10 metres (sticks, crutches, crutch and arm, frame)
- 5= Requires wheelchair to travel 10 metres but able to stand and walk 1 metre with the help of one person
- 6= Restricted to wheelchair, unable to stand and walk 1 metre with the help of one person, but able to make some purposeful leg movements
- 7= Restricted to wheelchair or bed most of the day, unable to make any purposeful movements of the legs

SCORE= _____

Overall Neuropathy Limitation Scale= arm scale (range 0 to 5)+leg scale (range 0 to 7);
(range: 0 (no disability) to 12 (maximum disability))

TOTAL SCORE= _____

Is there any disorder, other than peripheral neuropathy, which affects the above functions Yes No
If yes please describe

C. Berg Balance Scale

Objectifs du programme :

Le participant effectuera un appui unipodal et une position tandem en ajoutant au moins 2 secondes de plus que le temps qu'il a établi à l'évaluation initiale dans chacun de ces tests et obtiendra deux points de plus au résultat total du test de Berg.

Équipements nécessaires :

- Chronomètre
- Ruban à mesurer ou règle de 25 cm
- Chaise avec et sans appui-bras (hauteur de 45 cm)
- « Step » (hauteur de 19,5 cm)
- Ruban adhésif

Procédures :

L'évaluateur autorisé doit :

- S'assurer que le participant porte des chaussures fermées.
 - Démontrer chaque épreuve au participant.
 - Répéter les mêmes directives à chacun des participants et ce, en pré évaluation et en post évaluation.
 - Indiquer au participant qu'il peut prendre la jambe de son choix pour les épreuves en appui unipodal et tandem (jambe de devant).
 - Noter le plus bas niveau obtenu par le participant.
 - Remplir tout le formulaire afin de rendre les résultats fidèles et valides.
- (Pendant le test, le patient ne peut utiliser une aide à la marche et ne peut obtenir l'assistance de l'évaluateur).

TEST D'ÉQUILIBRE: ÉCHELLE DE BERG

1. Passer de la position assise à debout

INSTRUCTIONS: Veuillez-vous lever en essayant de ne pas vous aider avec les mains.

- () 4 Peut se lever sans l'aide des mains et garder son équilibre
- () 3 Peut se lever seul avec l'aide de ses mains
- () 2 Peut se lever en s'aidant de ses mains, après plusieurs essais
- () 1 Besoin d'un peu d'aide pour se lever ou garder l'équilibre
- () 0 Besoin d'une aide modérée ou importante pour se lever

2. Se tenir debout sans appui

INSTRUCTIONS: Essayez de rester debout 2 minutes sans appui.

- () 4 Peut rester debout sans danger pendant 2 minutes
- () 3 Peut tenir debout pendant 2 minutes, sous surveillance

- () 2 Peut tenir debout 30 secondes sans appui, sous surveillance
- () 1 Doit faire plusieurs essais pour tenir debout 30 sec sans appui
- () 0 Est incapable de rester debout 30 sec sans aide

Si un sujet est capable de tenir debout 2 minutes sans appui, donnez un pointage de 4 pour se tenir assis sans appui. Continuez à l'item #4.

3. Se tenir assis sans appui, pieds au sol ou sur un tabouret

INSTRUCTIONS: SVP Assoyez-vous avec les bras croisés pour deux minutes.

- () 4 Peut rester assis sans danger pendant 2 minutes
- () 3 Peut rester assis pendant 2 minutes, sous surveillance
- () 2 Peut rester assis pendant 30 secondes, sous surveillance
- () 1 Peut rester assis pendant 10 secondes, sous surveillance
- () 0 Est incapable de rester assis 10 secondes sans appui

4. Passer de la position debout à assise

INSTRUCTIONS: SVP Assoyez-vous.

- () 4 Peut s'asseoir correctement en s'aidant légèrement des mains
- () 3 Contrôle la descente avec les mains
- () 2 Contrôle la descente avec le derrière des jambes sur la chaise
- () 1 S'asseoir sans aide, sans contrôler la descente
- () 0 A besoin d'aide pour s'asseoir

5. Transferts

INSTRUCTIONS: Placez la chaise pour un transfert pivot. Allez de la chaise (avec accoudoirs) à la chaise (sans accoudoir) et revenez.

- () 4 Exécute sans difficulté, en s'aidant un peu des mains
- () 3 Exécute sans difficulté, en s'aidant beaucoup des mains
- () 2 Exécute avec des instructions verbales et/ou surveillance
- () 1 A besoin d'être aidé par quelqu'un
- () 0 A besoin de l'aide/surveillance de deux personnes

6. Se tenir debout les yeux fermés

INSTRUCTIONS: Fermez les yeux et restez immobile 10 secondes.

- () 4 Peut se tenir debout sans appui pendant 10 secondes, sans danger
- () 3 Peut se tenir debout pendant 10 secondes, sous surveillance
- () 2 Peut se tenir debout pendant 3 secondes
- () 1 Incapable de fermer les yeux 3 secondes, mais garde l'équilibre
- () 0 A besoin d'aide pour ne pas tomber

7. Se tenir debout les pieds ensemble

INSTRUCTIONS: Placez vos pieds ensemble.

- () 4 Peut joindre les pieds sans aide et rester debout 1 minute, sans danger
- () 3 Peut joindre les pieds sans aide et rester debout 1 minute, sous surveillance
- () 2 Peut joindre les pieds sans aide mais ne peut rester debout plus de 30 secondes
- () 1 A besoin d'aide pour joindre les pieds mais peut tenir 15 secondes
- () 0 A besoin d'aide et ne peut tenir 15 secondes

8. Déplacement antérieur bras étendus

INSTRUCTIONS: Levez les bras à 90°. Étendez les doigts et allez le plus loin possible vers l'avant.

- () 4 Peut se pencher sans danger, 25 cm (10 pouces) et plus
- () 3 Peut se pencher sans danger, entre 12 et 25 cm (5 et 10 pouces)
- () 2 Peut se pencher sans danger, entre 5 et 12 cm (2 et 5 pouces)
- () 1 Peut se pencher, mais sous surveillance
- () 0 A besoin d'aide pour ne pas tomber

9. Ramasser un objet par terre

INSTRUCTIONS: Ramassez votre chaussure qui est devant vos pieds.

- () 4 Peut ramasser sa chaussure facilement et sans danger
- () 3 Peut ramasser sa chaussure mais sous surveillance
- () 2 Ne peut ramasser sa chaussure mais s'arrête à 2-5 cm (1-2 pouces) de l'objet et garde l'équilibre
- () 1 Ne peut ramasser sa chaussure, a besoin de surveillance
- () 0 Incapable d'exécuter l'exercice/a besoin d'aide pour ne pas tomber

10. Se retourner pour regarder par-dessus l'épaule gauche et l'épaule droite

INSTRUCTIONS: Retournez-vous et regardez directement derrière vous par-dessus votre épaule gauche.

Faites le même mouvement à droite.

- () 4 Se retourne des deux côtés; bon déplacement du poids
- () 3 Se retourne d'un côté seulement, mauvais déplacement du poids de l'autre côté
- () 2 Se retourne de profil seulement en gardant son équilibre
- () 1 A besoin de surveillance
- () 0 A besoin d'aide pour ne pas tomber

11. Pivoter sur place (360 degrés)

INSTRUCTIONS: Faites un tour complet de 360° et arrêtez. Puis, faites un autre tour complet de l'autre côté.

- () 4 Peut tourner 360° sans danger de chaque côté en < 4 secondes

- () 3 Peut tourner 360° sans danger d'un seul côté en < 4 secondes
- () 2 Peut tourner 360° sans danger mais lentement
- () 1 A besoin de surveillance ou de directives verbales
- () 0 A besoin d'aide pour ne pas tomber

12. Debout et sans support, placement alternatif d'un pied sur une marche ou tabouret

INSTRUCTIONS: Placez en alternance un pied sur un tabouret. Continuez jusqu'à ce que chaque pied ait touché le tabouret au moins 4 fois.

- () 4 Peut tenir sans appui, sans danger et toucher 8 fois en 20 secondes
- () 3 Peut tenir debout sans appui et toucher 8 fois en plus de 20 secondes
- () 2 Peut toucher 4 fois sans aide et sous surveillance.
- () 1 Ne peut toucher plus de 2 fois; a besoin d'aide
- () 0 A besoin d'aide pour ne pas tomber/ne peut faire l'exercice

13. Se tenir debout sans appui, un pied devant l'autre (noter le pied devant)

INSTRUCTIONS: Placez un pied devant l'autre, le talon en contact avec les orteils de l'autre jambe. Si impossible, faites un grand pas.

- () 4 Peut placer un pied directement devant l'autre sans aide et tenir la position 30 secondes

** NOTE : Continuer de chronométrer jusqu'à 60 secondes.

- () 3 Peut faire un grand pas sans aide et tenir la position 30 secondes
- () 2 Peut faire un petit pas sans aide et tenir la position 30 secondes
- () 1 A besoin d'aide pour faire un pas mais peut tenir 15 secondes
- () 0 Perd l'équilibre en faisant un pas ou en essayant de se tenir debout.

14. Se tenir debout sur une jambe (noter la jambe utilisée)

INSTRUCTIONS: Tenez-vous sur une jambe le plus longtemps possible, sans prendre appui.

- () 4 Peut lever une jambe sans aide et tenir plus de 10 secondes**** NOTE : Continuer de chronométrer jusqu'à 60 secondes.
- () 3 Peut lever une jambe sans aide et tenir de 5 à 10 secondes
- () 2 Peut lever une jambe sans aide et tenir de 3 à 5 secondes
- () 1 Essaie de lever une jambe mais ne peut tenir 3 secondes tout en restant debout, sans aide
- () 0 Ne peut exécuter l'exercice ou a besoin d'aide pour ne pas tomber

Feuille du participant

NOM : _____

Date _____

TEST D'ÉQUILIBRE : ÉCHELLE DE BERG

	Description des tâches	Évaluation initiale	Évaluation finale
1	Passer de la position assise à debout		
2	Se tenir debout sans appui (2 min)		
3	Se tenir assis sans appui, pieds au sol		
4	Passer de la position debout à assise		
5	Transferts		
6	Se tenir debout les yeux fermés (10 sec)		
7	Se tenir debout les pieds ensemble (1 min)		
8	Déplacement antérieur bras étendus (> 25 cm)		
9	Ramasser un objet qui est par terre		
10	Se retourner et regarder en arrière		
11	Pivoter (360 degrés) sur place (< 4 sec)		
12	Placer en alternance un pied sur le tabouret (20 sec)		
13	Se tenir debout, un pied devant l'autre (30 sec) jambe D G Temps total : _____ (jusqu'à 60 sec)**		
14	Se tenir debout sur une jambe (> 10 sec) jambe devant D G Temps total : _____ (jusqu'à 60 sec)**		
	Totale :	/56	/56
	Niveau pour le programme Novice Intermédiaire Avancé		

** Information supplémentaire qui ne fait pas partie du test de BERG

D. Échelle MRC (Medical research council of Great Britain)

Classification internationale qui permet de coter le déficit moteur sur une échelle de 0 à 5.

5. Force normale
4. Capacité de lutter contre la pesanteur et contre une résistance
3. Capacité de lutter contre la pesanteur mais non contre une résistance
2. Possibilité de mouvement, une fois éliminée la pesanteur
1. Ébauche de mouvement
0. Aucun mouvement

E. R-ODS

	Impossible	Avec difficulté	Sans difficulté
Lire un journal ou un livre	0	1	2
Manger	0	1	2
Se laver les dents	0	1	2
Se laver la partie supérieure du corps	0	1	2
S'asseoir sur un toilette	0	1	2
Faire un sandwich	0	1	2
S'habiller pour la partie supérieure du corps	0	1	2
Se laver la partie inférieure du corps	0	1	2
Déplacer une chaise	0	1	2
Tourner une clef dans une serrure	0	1	2
Aller chez son médecin	0	1	2
Prendre une douche	0	1	2
Faire la vaisselle	0	1	2
Faire les magasins	0	1	2
Attraper un objet (ex : une balle)	0	1	2
Se pencher et ramasser un objet	0	1	2
Monter une volée de marches	0	1	2
Prendre les transports en commun	0	1	2
Marcher et éviter les obstacles	0	1	2
Marcher à l'extérieur moins d'un kilomètre	0	1	2
Transporter des objets lourds	0	1	2
Danser	0	1	2
Se tenir debout longtemps	0	1	2
Courir	0	1	2
Total			/48
			/100

Tableau d'équivalence

Score /48	Score/100		Score /48	Score/100
0	0		25	46
1	6		26	47
2	11		27	48
3	14		28	50
4	16		29	51
5	19		30	52
6	21		31	54
7	22		32	55
8	24		33	57
9	26		34	58
10	27		35	60
11	28		36	61
12	30		37	63
13	31		38	65
14	32		39	67
15	34		40	69
16	35		41	71
17	36		42	73
18	37		43	76
19	39		44	80
20	40		45	83
21	41		46	88
22	42		47	93
23	43		48	100
24	45			

F. QoI-NMD-v1

L'évaluation de votre qualité de vie est importante pour que votre médecin apprécie le caractère global, évolutif et personnel de vos perceptions par rapport à votre maladie neuromusculaire. Ce questionnaire doit aider votre médecin à savoir comment vous vous sentez afin d'adapter au mieux votre prise en charge et construire avec vous un projet de soins et un projet de vie individualisé.

Recommandations :

- 1. Les réponses à ces questions doivent exprimer votre ressenti et non celui d'autres personnes.**
- 2. Vous devez lire vous-même chacune des questions.**
- 3. Une personne peut écrire à votre place mais ne peut pas répondre à la votre.**
- 4. Nous vous remercions de répondre à toutes les questions en entourant uniquement le chiffre correspondant le mieux à votre situation. Votre réponse doit être spontanée ce qui fournira une meilleure indication de ce que vous éprouvez. Il n'y a pas de bonne ou mauvaise réponse.**
- 5. Si vous souhaitez effectuer une correction, faites une croix sur la réponse erronée et entourez la réponse souhaitée.**

Ces informations resteront strictement confidentielles.

Questions générales

- 1) Comment avez-vous trouvé **votre santé** ces 4 dernières semaines compte-tenu de votre maladie neuromusculaire ?

Mauvaise	Moyenne	Bonne	Excellente
0	1	2	3

- 2) Comment avez-vous trouvé **votre qualité de vie** en rapport avec votre maladie neuromusculaire, ces 4 dernières semaines ?

Mauvaise	Moyenne	Bonne	Excellente
0	1	2	3

Partie I. L'impact de vos symptômes corporels

Concernant *l'influence de votre maladie neuromusculaire* sur votre santé *ces 4 dernières semaines* : Entourez la réponse qui vous convient le mieux.

- 3) Avez-vous éprouvé une **fatigue physique le matin au réveil** due à votre maladie neuromusculaire ?

Tous les matins	Souvent	Parfois	Jamais
0	1	2	3

- 4) En raison de votre maladie neuromusculaire, avez-vous eu besoin de vous reposer dans la journée ?

Plusieurs fois par jour	Une fois par jour	Parfois mais pas tous les jours	Jamais
0	1	2	3

- 5) Compte-tenu de votre maladie neuromusculaire, quelle a été la **qualité de votre sommeil** ?

Mauvaise	Moyenne	Bonne	Excellente
0	1	2	3

- 6) **Des douleurs** liées à votre maladie neuromusculaire ont-elles limité **vos activités quotidiennes** ?

Tous les jours	Parfois mais pas tous les jours	Jamais
0	1	2

- 7) A cause de votre maladie neuromusculaire, avez-vous été gêné(e) par **des envies fréquentes d'uriner** ?

Oui	Non
0	1

- 1) Avez-vous éprouvé des difficultés pour rester **concentré(e) sur des tâches de la vie courante**, en raison de votre maladie neuromusculaire?

Très souvent	Souvent	Parfois	Jamais
0	1	2	3

- 2) Avez-vous éprouvé des **difficultés de mémoire** en raison de votre maladie neuromusculaire?

Très souvent	Souvent	Parfois	Jamais
0	1	2	3

Partie II. Perception de soi

Précisez **la nature de vos sentiments aujourd'hui vis-à-vis de votre maladie neuromusculaire**. Pour chacune de ces questions, entourez la réponse qui vous convient le mieux.

- 3) Votre maladie neuromusculaire **vous angoisse-t-elle** ?

Très souvent	Souvent	Rarement	Jamais
0	1	2	3

- 4) La maladie neuromusculaire **influence-t-elle défavorablement** votre moral ?

Très souvent	Souvent	Rarement	Jamais
0	1	2	3

- 5) Votre maladie neuromusculaire vous rend-elle :

Extrêmement irritable	Plus irritable	Ni plus, ni moins irritable	Moins irritable
0	1	2	3

- 6) Vous arrive-t-il de penser qu'à l'avenir, en raison de votre maladie neuromusculaire, vous risquez de **solliciter davantage vos proches** ?

Très souvent	Souvent	Rarement	Jamais
0	1	2	3

- 7) **Vos projets d'avenir** sont-ils influencés par votre maladie neuromusculaire ?

Très souvent	Souvent	Parfois	Jamais
0	1	2	3

- 1) Votre maladie neuromusculaire vous empêche-t-elle de **diriger votre vie** ?

Très souvent	Souvent	Parfois	Jamais
0	1	2	3

- 2) Pensez-vous que votre maladie neuromusculaire modifie **le regard que les autres portent sur vous** ?

Énormément	Beaucoup	Un peu	Pas du tout
0	1	2	3

- 3) Votre maladie neuromusculaire gêne-t-elle votre **vie amoureuse** ?

Très souvent	Souvent	Parfois	Jamais
0	1	2	3

Partie III. Activités et participation

Indiquez-nous vos impressions sur vos possibilités de déplacement durant **ces 4 dernières semaines** ? Pour chacune de ces questions, entourez la réponse qui vous convient le mieux.

- 4) Vous êtes-vous senti(e) **libre de vous déplacer seul(e) en dehors de votre domicile** compte-tenu de votre maladie neuromusculaire ?

Jamais	Parfois	Souvent	Très souvent
0	1	2	3

- 5) En raison de votre maladie neuromusculaire, avez-vous rencontré des difficultés **pour vous déplacer dans votre lieu de vie** ?

Très souvent	Souvent	Parfois	Jamais
0	1	2	3

- 6) En raison de votre maladie neuromusculaire, avez-vous rencontré des difficultés pour vous **déplacer dans la maison de vos proches (amis et/ou famille)** ?

Très souvent	Souvent	Parfois	Jamais
0	1	2	3

- 1) En raison de votre maladie neuromusculaire, l'**angoisse** de vous déplacer seul(e), a-t-elle limité vos **sorties à l'extérieur** ?

Très souvent	Souvent	Parfois	Jamais
0	1	2	3

- 2) Avez-vous évité des lieux en raison du **risque de chutes** (en marchant ou en vous déplaçant en fauteuil) ?

Très souvent	Souvent	Parfois	Jamais
0	1	2	3

Ces questions abordent les aménagements extérieurs (lieux publics et transports) autour de votre lieu de vie et ***L'impact de votre maladie neuromusculaire*** sur vos relations familiales et amicales ***ces 12 derniers mois***. Pour chacune de ces questions, entourez la réponse qui vous convient le mieux.

- 3) L'accès aux toilettes limite-t-il vos activités à l'extérieur de votre domicile compte tenu de votre maladie neuromusculaire ?

Très souvent	Souvent	Parfois	Jamais
0	1	2	3

- 4) Votre maladie neuromusculaire vous a-t-elle empêché(e) d'avoir **des activités** (loisirs, restaurant, spectacles, sport, ...) ?

Très souvent	Souvent	Parfois	Jamais
0	1	2	3

- 5) En raison de votre maladie neuromusculaire, pensez-vous que **le froid** a limité vos activités plus que pour les autres personnes ?

Très souvent	Souvent	Parfois	Jamais
0	1	2	3

- 6) Votre maladie neuromusculaire limite-t-elle votre **participation aux activités familiales** ?

Très souvent	Souvent	Parfois	Jamais
0	1	2	3

G. FSS

Total sur 7

Dans la semaine qui vient de s'écouler, pour chacune des propositions, cochez un seul score :

1 : Cette affirmation ne me correspond pas (dans la semaine qui vient de s'écouler)



7 : Cette affirmation me correspond tout à fait (dans la semaine qui vient de s'écouler)



Durant la semaine dernière j'ai trouvé que:		SCORE						
		1	2	3	4	5	6	7
FSS1	Je me sens moins motivé du fait de la fatigue	<input type="checkbox"/>						
FSS2	L'exercice physique est pour moi source de fatigue	<input type="checkbox"/>						
FSS3	Je suis facilement fatigué(e)	<input type="checkbox"/>						
FSS4	La fatigue interfère avec mon activité physique	<input type="checkbox"/>						
FSS5	La fatigue est souvent un problème pour moi	<input type="checkbox"/>						
FSS6	Ma fatigue m'empêche de réaliser des tâches physiques soutenues et prolongées	<input type="checkbox"/>						
FSS7	La fatigue interfère avec mes facultés pour la réalisation de certaines activités et responsabilités	<input type="checkbox"/>						
FSS8	La fatigue fait partie des mes 3 symptômes les plus gênants	<input type="checkbox"/>						
FSS9	La fatigue interfère avec mon travail, ma famille ou ma vie sociale	<input type="checkbox"/>						

SCORE GLOBAL : moyenne des 9 questions

Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh (PSQI)

Test effectué le :/...../..... (Jour/mois/année)

Les questions suivantes ont trait à vos habitudes de sommeil pendant le dernier mois seulement. Vos réponses doivent indiquer ce qui correspond aux expériences que vous avez eues pendant la majorité des jours et des nuits au cours du dernier mois. Répondez à toutes les questions.

1/ Au cours du mois dernier, quand êtes-vous habituellement allé vous coucher le soir ?

➤ Heure habituelle du coucher :

2/ Au cours du mois dernier, combien vous a-t-il habituellement fallu de temps (en minutes) pour vous endormir chaque soir ?

➤ Nombre de minutes :

3/ Au cours du mois dernier, quand vous êtes-vous habituellement levé le matin ?

➤ Heure habituelle du lever :

4/ Au cours du mois dernier, combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eu chaque nuit ?

(Ce nombre peut être différent du nombre d'heures que vous avez passé au lit)

➤ Heures de sommeil par nuit :

Pour chacune des questions suivantes, indiquez la meilleure réponse. Répondez à toutes les questions.

5/ Au cours du mois dernier, avec quelle fréquence avez-vous eu des troubles du sommeil car ...

	Pas au cours du dernier mois	Moins d'une fois par semaine	Une ou deux fois par semaine	Trois ou quatre fois par semaine
a) vous n'avez pas pu vous endormir en moins de 30 mn				
b) vous vous êtes réveillé au milieu de la nuit ou précocement le matin				
c) vous avez dû vous lever pour aller aux toilettes				
d) vous n'avez pas pu respirer correctement				
e) vous avez toussé ou				

ronflé bruyamment				
f) vous avez eu trop froid				
g) vous avez eu trop chaud				
h) vous avez eu de mauvais rêves				
i) vous avez eu des douleurs				
j) pour d'autre(s) raison(s). Donnez une description :				
Indiquez la fréquence des troubles du sommeil pour ces raisons	Pas au cours du dernier mois	Moins d'une fois par semaine	Une ou deux fois par semaine	Trois ou quatre fois par semaine

6/ Au cours du mois dernier, comment évalueriez-vous globalement la qualité de votre sommeil ?

- Très bonne Assez bonne Assez mauvaise Très mauvaise

7/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous pris des médicaments (prescrits par votre médecin ou achetés sans ordonnance) pour faciliter votre sommeil ?

- Pas au cours du dernier mois Moins d'une fois par semaine Une ou deux fois par semaine Trois ou quatre fois par semaine

8/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous eu des difficultés à demeurer éveillé(e) pendant que vous conduisiez, preniez vos repas, étiez occupé(e) dans une activité sociale ?

- Pas au cours du dernier mois Moins d'une fois par semaine Une ou deux fois par semaine Trois ou quatre fois par semaine

9/ Au cours du mois dernier, à quel degré cela a-t-il représenté un problème pour vous d'avoir assez d'enthousiasme pour faire ce que vous aviez à faire ?

- Pas du tout un problème Seulement un tout petit problème Un certain problème Un très gros problème

10/ Avez-vous un conjoint ou un camarade de chambre ?

- Ni l'un, ni l'autre.
 Oui, mais dans une chambre différente.
 Oui, dans la même chambre mais pas dans le même lit.
 Oui, dans le même lit.

11/ Si vous avez un camarade de chambre ou un conjoint, demandez-lui combien de fois le mois dernier vous avez présenté :

	Pas au cours	Moins d'une	Une ou deux	Trois ou quatre
--	--------------	-------------	-------------	-----------------

	du dernier mois	fois par semaine	fois par semaine	fois par semaine
a) un ronflement fort				
b) de longues pauses respiratoires pendant votre sommeil				
c) des saccades ou des secousses des jambes pendant que vous dormiez				
d) des épisodes de désorientation ou de confusion pendant le sommeil				
e) d'autres motifs d'agitation pendant le sommeil				

Score global au PSQI :

Calcul du score global au PSQI

Le **PSQI** comprend **19 questions d'auto-évaluation** et **5 questions posées au conjoint ou compagnon de chambre** (s'il en est un). Seules les questions d'auto-évaluation sont incluses dans le score.

Les 19 questions d'auto-évaluation se combinent pour donner **7 "composantes" du score global**, chaque composante recevant un score de 0 à 3.

Dans tous les cas, un score de 0 indique qu'il n'y a aucune difficulté tandis qu'un score de 3 indique l'existence de difficultés sévères. Les 7 composantes du score s'additionnent pour donner un score global allant de **0 à 21 points**, 0 voulant dire qu'il n'y a **aucune difficulté**, et **21** indiquant au contraire des **difficultés majeures**.

Composante 1 : Qualité subjective du sommeil

- Examinez la **question 6**, et attribuez un score :
- | | | | |
|----------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Très bonne = 0 | Assez bonne = 1 | Assez mauvaise = 2 | Très mauvaise = 3 |
|----------------|-----------------|--------------------|-------------------|
- Score de la composante 1 =**

Composante 2 : Latence du sommeil

- Examinez la **question 2**, et attribuez un score :
- | | | | |
|------------|--------------|--------------|------------|
| ≤15 mn = 0 | 16-30 mn = 1 | 31-60 mn = 2 | >60 mn = 3 |
|------------|--------------|--------------|------------|
- Score de la question 2 =**
- Examinez la **question 5a**, et attribuez un score :
- | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Pas au cours du dernier mois = 0 | Moins d'une fois par semaine = 1 | Une ou deux fois par semaine = 2 | Trois ou quatre fois par semaine = 3 |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
- Score de la question 5a =**
- Additionnez les scores des questions 2 et 5a, et attribuez le score de la composante 2 :
- | | | | |
|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Somme de 0 = 0 | Somme de 1-2 = 1 | Somme de 3-4 = 2 | Somme de 5-6 = 3 |
|----------------|------------------|------------------|------------------|
- Score de la composante 2 =**

Composante 3 : Durée du sommeil

- Examinez la **question 4**, et attribuez un score :
- | | | | |
|----------|-----------|-----------|----------|
| >7 h = 0 | 6-7 h = 1 | 5-6 h = 2 | <5 h = 3 |
|----------|-----------|-----------|----------|
- Score de la composante 3 =**

Composante 4 : Efficacité habituelle du sommeil

- Indiquez le nombre d'heures de sommeil (**question 4**) :
- Calculez le nombre d'heures passées au lit :
Heure du lever (**question 3**) :
Heure du coucher (**question 1**) :
Nombre d'heures passées au lit :
- Calculez l'efficacité du sommeil : (Nb heures sommeil/Nb heures au lit)×100 = Efficacité habituelle (en %) ⇒ (...../.....)×100 = %
- Attribuez le score de la composante 4 :
>85% = 0 75-84% = 1 65-74% = 2 <65% = 3
Score de la composante 4 =

Composante 5 : Troubles du sommeil

- Examinez les **questions 5b à 5j**, et attribuez des scores à chaque question :
Pas au cours Moins d'une fois Une ou deux fois Trois ou quatre fois
fois
du dernier mois = 0 par semaine = 1 par semaine = 2 par semaine = 3
- Score de la question 5b = 5c = 5d = 5e = 5f =
5g = 5h = 5i = 5j =**
- Additionnez les scores des questions 5b à 5j, et attribuez le score de la composante 5 :
Somme de 0 = 0 Somme de 1-9 = 1 Somme de 10-18 = 2 Somme de 19-27 = 3
Score de la composante 5 =

Composante 6 : Utilisation d'un médicament du sommeil

- Examinez la **question 7**, et attribuez un score :
Pas au cours Moins d'une fois Une ou deux fois Trois ou quatre fois
du dernier mois = 0 par semaine = 1 par semaine = 2 par semaine = 3
Score de la composante 6 =

Composante 7 : Mauvaise forme durant la journée

- Examinez la **question 8**, et attribuez un score :
Pas au cours Moins d'une fois Une ou deux fois Trois ou quatre fois

du dernier mois = 0 par semaine = 1 par semaine = 2 par
semaine = 3

Score de la question 8 =

➤ Examinez la **question 9**, et attribuez un score :

Pas du tout	Seulement un	Un certain	Un très gros
un problème = 0	tout petit problème = 1	problème = 2	problème = 3

Score de la question 9 =

➤ Additionnez les scores des questions 8 et 9, et attribuez le score de la composante 7 :

Somme de 0 = 0	Somme de 1-2 = 1	Somme de 3-4 = 2	Somme de 5-6 = 3
----------------	------------------	------------------	------------------

Score de la composante 7 =

Score global au PSQI

➤ Additionnez les scores des 7 composantes :

Total sur 28

Pour chacune des questions, veuillez encercler le chiffre correspondant à votre réponse.

1. Veuillez estimer la **SÉVÉRITÉ** actuelle (dernier mois) de vos difficultés de sommeil.

a. Difficultés à s'endormir:

Aucune	Légère	Moyenne	Très	Extrêmement
0	1	2	3	4

b. Difficultés à rester endormi(e):

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

b. Problèmes de réveils trop tôt le matin:

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

2. Jusqu'à quel point êtes-vous **SATISFAIT(E)/INSATISFAIT(E)** de votre sommeil actuel?

Très Satisfait	Satisfait	Plutôt Neutre	Insatisfait	Très Insatisfait
0	1	2	3	4

3. Jusqu'à quel point considérez-vous que vos difficultés de sommeil **PERTURBENT** votre fonctionnement quotidien (p. ex., fatigue, concentration, mémoire, humeur)?

Aucunement	Légèrement	Moyennement	Très	Extrêmement
0	1	2	3	4

4. À quel point considérez-vous que vos difficultés de sommeil sont **APPARENTES** pour les autres en termes de détérioration de la qualité de votre vie?

Aucunement	Légèrement	Moyennement	Très	Extrêmement
0	1	2	3	4

5. Jusqu'à quel point êtes-vous **INQUIET(ÈTE)/préoccupé(e)** à propos de vos difficultés de sommeil?

Aucunement	Légèrement	Moyennement	Très	Extrêmement
0	1	2	3	4

VIII. Abréviations

CMT : Charcot-Marie-Tooth

PNF : facilitation neuromusculaire proprioceptive

APA: activité physique adaptée

FC : Fréquence cardiaque

FCM : Fréquence cardiaque maximale

CMTNS : Charcot-Marie-Tooth Neuropathy Score

ONLS : Overall Neuropathy Limitations Scale

BBS : Berg Balance Scale

10MWT : Test des 10m

6MWT : Test de marche de 6min

R-ODS : Rasch-built Overall Disability Scale

TUG : Time up and go test

QoI-NMDv1 : Quality of life in neuromuscular disease

FSS : Fatigue Severity scale

PSQI : Pittsburgh Sleep Quality Index

ISI : Insomnia Severity Index

MRC : Medical research council of Great Britain

MS : Membres supérieurs

MI : Membres inférieurs

YO : Yeux Ouverts

YF : Yeux Fermés

G : Gauche

Dt : Droite

EN : Echelle numérique

MDC : Minimal Detectable Change

“ 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

La maladie de Charcot-Marie-Tooth (CMT) est la pathologie neuromusculaire héréditaire la plus fréquente. Les patients présentent des troubles de l'équilibre qui résultent des déformations cheville-pied, de la faiblesse musculaire et des troubles somatosensoriels. Ces atteintes altèrent les capacités fonctionnelles et la qualité de vie des patients et une prise en charge holistique est donc nécessaire. Un essai contrôlé randomisé sur un faible nombre de patients a permis de montrer le bénéfice d'un programme d'entraînement dynamique de l'équilibre sur 2 semaines. Une étude pilote sur 14 patients atteints de CMT1A a montré l'amélioration de l'équilibre sur l'échelle de Berg après 3 jours consécutifs de traitement par vibrations musculo-tendineuses. Dans ce contexte, il semble donc intéressant de proposer un programme de rééducation personnalisé, incluant la technique de stimulation vibratoire mécanique afin d'améliorer les capacités fonctionnelles d'équilibre et de marche des patients atteints de CMT.

Matériels et Méthodes

Nous proposons de décrire l'impact d'une prise en charge rééducative pluridisciplinaire intensive sur l'équilibre et la qualité de vie des patients atteints de CMT, au travers de l'étude de deux cas. La prise en charge incluait 20 séances sur 4 semaines en hôpital de jour avec kinésithérapie, APA, balnéothérapie et ergothérapie, associés à un traitement par vibrations tendineuses mécaniques, avec une évaluation à J1 et J20.

Résultats

La participante A présente une amélioration de l'équilibre de 6 points sur la BBS (de 17/56 à 23/56). Les paramètres de marche au 10MWT, 6MWT et TUG n'ont pas montré de modification. Sur le plan fonctionnel le R-ODS est inchangé. Le score de qualité de vie QoL-NMD-v2 passe de 28/75 à 32/75. Il n'y a pas d'amélioration ni d'aggravation du score de fatigue sur la FSS, pas d'insomnie sur le PSQI et ISI. La participante B présente une nette amélioration de 13 points sur la BBS de 39/56 à 53/56. Les scores 10MWT, 6MWT et TUG sont inchangés. Le QoL-NMD-v2 évolue de 37/75 à 57/75. Il y a une nette amélioration des scores de fatigue et d'insomnie sur la FSS (de 9/63 à 61/63), le PSQI (de 3/21 à 16/21) et l'ISI (de 4/28 à 24/28). Elle présente une nette diminution des douleurs neuropathiques. Les résultats sur stabilométrie ne sont pas interprétables. Il n'y a pas eu d'effet adverse grave immédiat.

Conclusion

La prise en charge pluridisciplinaire intensive proposée à nos deux patientes a permis une amélioration de leur équilibre et en termes de qualité de vie. Il n'y a pas eu d'effet secondaire, ni de majoration des douleurs ou d'asthénie. Il semble il y avoir un bénéfice des vibrations tendineuses sur les troubles de l'équilibre et les douleurs lorsqu'elles sont associées à une prise en charge pluridisciplinaire.

Mots clés : Charcot-Marie-Tooth / Rééducation / Equilibre / Vibration musculo-tendineuse / Qualité de vie / Berg Balance Scale