

## LES MALADIES DE CHARCOT-MARIE-TOOTH

Dernière mise à jour : 8 août 2014

Neuropathie sensitivomotrice héréditaire



Dans les maladies de Charcot-Marie-Tooth, comme pour la majorité des maladies rares, les évidences scientifiques concernant la prise en charge en réadaptation sont pratiquement inexistantes, difficiles à accéder ou, lorsque présentes, insuffisamment détaillées. L'information présentée dans ce document provient donc du peu de littérature scientifique existante et aussi des intervenants experts qui connaissent bien ce diagnostic.

Les maladies de Charcot-Marie-Tooth (CMT), aussi appelées neuropathie sensitivomotrice héréditaire (NSMH), incluent un ensemble hétérogène de diagnostics formant un des groupes de maladies neuromusculaires parmi les plus communs.

La prévalence de la CMT varie de 14 à 282 individus par million, selon les régions du monde,<sup>1-3</sup> mais des données récentes indiquent une prévalence plus importante de 303 individus par million (1 personne sur 3 300<sup>4</sup>).

Les maladies de CMT présentent une grande variabilité dans la sévérité des atteintes et la présentation clinique, même entre les membres d'une même famille présentant le même type de CMT ou la même mutation (**pénétrance** variable).<sup>3,5-9[expert]</sup>

### 👉 PÉNÉTRANCE D'UN GÈNE

Probabilité pour un gène de produire un effet observable chez l'individu qui le porte, à produire ses effets sur le phénotype. Variation dans l'expression d'un gène entre deux individus affectés.

La variation dans la pénétrance peut s'expliquer par exemple par l'action d'autres gènes, l'âge, le sexe, le mode de vie, l'environnement, etc.

### 🔍 Table des matières

1. Les maladies de Charcot-Marie-Tooth en bref	2
1.1. Principales caractéristiques	2
1.2. Informations clés	3
1.3. Guide en ergothérapie	5
3. CMT – Classification	6
4. Références	9
Nos experts / Validation	10

### Processus d'élaboration du document

#### Application du modèle « Extraction des savoirs rares » (Rare Knowledge Mining)<sup>10</sup>

Étape 1 Trouver / extraire l'information	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revue de la littérature</li><li>• Entrevues auprès d'ergothérapeutes experts du diagnostic</li></ul>
Étape 2 Pratique de groupe et validation externe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rencontres de groupe avec la communauté de pratique en ergothérapie</li><li>• Validation par des experts du diagnostics</li></ul>
Étape 3 Diffusion	<ul style="list-style-type: none"><li>• Création des pages Internet</li><li>• Création des documents écrits</li><li>• Validation du format</li><li>• Diffusion</li></ul>

## 1.1. Principales caractéristiques

- |  |  |
|--|--|
| • Atteinte musculaire (atrophie, affaiblissement) et perte sensitive   | ⇒ Le plus souvent, les déficits surviennent aux membres inférieurs avant d'affecter les membres supérieurs <sup>5,7,8,11[expert]</sup>   |
| • Le premier symptôme noté est souvent une déformation au niveau des pieds (pied tombant, pied creux, orteil en marteau, absence de réflexe au niveau des chevilles...) <sup>6-8,12,13[expert]</sup> | ⇒ Démarche instable, <b>steppage</b><br>⇒ Dans certains cas, la chirurgie orthopédique peut être utilisée pour réduire les difficultés liées à la déformation aux pieds.<br>⇒ Le recours au fauteuil roulant n'est pas systématique.   |
| • La progression est lente et s'effectue de distal à proximal <sup>4,9,11</sup>  |  |
| • Fatigabilité plus importante et endurance réduite découlant de la faiblesse musculaire et des déformations physiques   | ⇒ Difficulté à bien gérer l'énergie.   |
| • Difficultés proprioceptives <sup>13[expert]</sup> (augmente le risque de chute surtout les yeux fermés, difficulté à la conduite automobile...) <sup>[expert]</sup>                                |  |
| • Lorsque les mains sont atteintes : mains en griffe, déformation des doigts, perte d'opposition du pouce, diminution de la force des pinces, perte sensitive...                                     | ⇒ Impact sur plusieurs habitudes de vie (perte de dextérité, manipulation difficile)   |
| • Personnes débrouillardes, battantes  | ⇒ Les personnes atteintes de CMT s'adaptent souvent bien à leur condition et développent elles-mêmes des compensations, ce qui peut retarder la référence en réadaptation <sup>11,12[expert]</sup><br>⇒ En règle général, les personnes atteintes sont en mesure de poursuivre une activité professionnelle. |
| • Les formes récessives sont généralement plus sévères et plus précoces que les formes dominantes. <sup>14</sup>   |  |

### STEPPAGE

Anomalie de la marche caractérisée par le fait que le sujet doit lever fortement la jambe / le genou à chaque pas afin de ne pas heurter le sol avec la pointe du pied.

## 1.2. Informations clés

- Il est important de connaître le type de Charcot-Marie-Tooth d'un patient (il en existe près de 50 formes<sup>5,15</sup>), car il s'agit d'un indicateur des atteintes principales à anticiper, et donc des interventions futures. Ainsi, bien que le pied soit généralement affecté en premier et dans tous les types de CMT, il existe des différences, par exemple<sup>13</sup> [expert] :

  - ⇒ CMT type 1 (démyélinisation de l'axone) : les atteintes **aux mains** sont plus marquées que pour d'autres types de CMT.
  - ⇒ CMT type 2 (dégénérescence de l'axone) : les atteintes **aux pieds** sont plus marquées que pour d'autres formes de CMT.
  - ⇒ Pour plus d'information sur les types de CMT, consulter la classification.

---

- Le CMT de type 1 est le groupe le plus fréquemment rencontré et de ce groupe, de 70-80% présente la forme CMT1A.<sup>4-6,16</sup> Au Québec, la forme CMT1A est également la plus fréquente.<sup>[expert]</sup>

  - ⇒ Chaque type de CMT présente des manifestations variables et le fait d'y porter attention peut aider à spécifier le diagnostic précis.<sup>5,8</sup> [expert]

---

- L'âge d'apparition des symptômes est important, car les atteintes se développent à un âge varié (petite enfance à 20 ans généralement), mais en suivant un ordre d'apparition relativement constant (ex.: la faiblesse aux membres inférieurs apparaît avant la faiblesse aux membres supérieurs).<sup>5-9,11</sup>[expert]

  - ⇒ Les premiers symptômes du CMT apparaissent le plus souvent à l'adolescence. Les atteintes sont généralement moins incapacitantes à l'enfance ou l'adolescence qu'à l'âge adulte.<sup>17</sup>[expert]
  - ⇒ L'apparition des symptômes étant relativement ordonnée, il est possible d'anticiper les atteintes, donc les interventions.<sup>11</sup>[expert]
  - ⇒ Chaque type de CMT présente son propre patron d'évolution.<sup>[expert]</sup>

---

- Les symptômes, leur intensité et la vitesse d'évolution peuvent varier (être plus sévères ou moins sévères) entre les membres d'une même famille et entre les générations même s'ils sont atteints du même type de CMT.<sup>1,5,6,8,9,13,18</sup>[expert] Il est donc important d'enseigner aux patients, particulièrement aux enfants d'une même fratrie, que leurs besoins peuvent varier de ceux exprimés par d'autres personnes atteintes de CMT.<sup>[expert]</sup>

  - ⇒ Cette variabilité peut créer des tensions familiales (ex.: comparaison intergénérationnelle des difficultés, surprotection, attentes démesurées, transfert émotionnel).<sup>[expert]</sup>
  - ⇒ Les services psychosociaux peuvent aider à réduire les tensions familiales.<sup>8</sup>[expert]

---

- De la douleur peut être présente :<sup>5,16,18,19</sup>

  - ⇒ Chez les adultes, la douleur peut devenir une problématique majeure.<sup>[expert]</sup>
  - ⇒ Les douleurs sont souvent décrites comme des engourdissements ou de la fatigue, de la douleur au niveau des pieds / chevilles, des maux de dos, des crampes et douleurs aux mains.<sup>[expert]</sup>

---

- Les personnes atteintes de CMT peuvent avoir des problèmes de fatigue.<sup>16,18</sup>

- 
- Cette clientèle est indépendante, elle compense par elle-même les déficiences<sup>19-21[expert]</sup>, ce qui peut retarder la référence en réadaptation.<sup>12[expert]</sup>
- 
- La variabilité des atteintes et leur sévérité influencent les besoins en réadaptation. Les interventions diffèrent donc d'un patient à l'autre, même au sein d'une même famille.<sup>8,12[expert]</sup>
    - ⇒ L'expertise en 3<sup>e</sup> ligne vise à préciser le diagnostic<sup>5,8</sup>, à évaluer le patient avec une équipe interdisciplinaire (au sein d'une clinique spécialisée en MNM), à émettre un pronostic et des recommandations.<sup>8,12[expert]</sup>
    - ⇒ Les patients présentant une atteinte plus sévère sont suivis sur une base régulière en 3<sup>e</sup> ligne.<sup>[expert]</sup>
    - ⇒ Dans le cas d'atteintes moins sévères, la référence en 3<sup>e</sup> ligne découle surtout des besoins du patient, des étapes charnières (ex.: lors des périodes de transition) et des demandes des partenaires (1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> lignes).<sup>[expert]</sup>
- 
- Même si les symptômes sont rarement incapacitants à un très jeune âge, il est important de sensibiliser les acteurs (autres intervenants, enseignants, éducateurs, famille) autour de l'enfant dès la période préscolaire afin qu'ils restent vigilants quant aux incapacités possibles du jeune. En informant adéquatement l'ensemble des acteurs, ils seront en mesure d'adopter un comportement adéquat en lien avec les manifestations de la maladie.<sup>17[expert]</sup>
- 
- Pour la majorité des formes de CMT, l'espérance de vie n'est pas affectée.<sup>9</sup>
- 
- Au niveau de l'estime de soi, ces patients peuvent être très sensibles par rapport à leurs incapacités et ils sont souvent résistants aux mesures adaptatives (importance d'être comme les autres).<sup>[expert]</sup>
    - ⇒ Le besoin d'avoir l'air normal peut conduire les personnes atteintes à se surpasser, à de l'épuisement physique ou à une détresse émotionnelle. Ainsi, les personnes atteintes de CMT sont des battantes, elles essaient de compenser par elles-mêmes les déficiences, ce qui peut retarder la référence en réadaptation.<sup>11,12[expert]</sup> Cela peut entraîner un dépassement des capacités. Toutefois, elles peuvent choisir de s'isoler pour éviter d'être confrontées à leur différence.<sup>[expert]</sup>
    - ⇒ Exemple : un jeune peut refuser de porter des shorts s'il porte des orthèses, refuser de sortir de la classe avant/après les autres (être avec la « gang »), d'avoir un plan incliné ou une chaise adaptée pour travailler, il peut demander de garder les mêmes souliers, etc.<sup>[expert]</sup>
    - ⇒ Le fait que les incapacités soient peu visibles peut apporter un jugement de la part des autres jeunes (il est lent, malhabile...)<sup>18[expert]</sup>
    - ⇒ Chez les adultes, l'estime de soi présente aussi des difficultés. Ils demandent peu d'aide avant qu'ils ne soient « au pied du mur » (gestion de crise).<sup>[expert]</sup>
- 
- Des études démontrent que les personnes atteintes de CMT présentent une qualité de vie réduite par rapport à la population normale.<sup>22</sup>
-

### 1.3. Guides en ergothérapie

#### QUAND RÉFÉRER EN ERGOTHÉRAPIE

Les personnes atteintes de CMT tendent à cacher leurs symptômes ou l'importance de leurs besoins afin d'avoir l'air le plus normal possible.<sup>[expert]</sup> Par exemple, une étude a démontré un écart entre la capacité fonctionnelle des mains (qui est réduite) et la perception des personnes quant à leur capacité à réaliser leurs activités (se disant peu limitées).<sup>23</sup>

Ainsi, les personnes atteintes demanderont de l'aide ou des services seulement lorsqu'elles seront épuisées<sup>[expert]</sup>. De plus, la référence en réadaptation par le médecin de famille n'est pas systématique.<sup>24</sup>

Il est donc important pour l'ensemble des acteurs autour des personnes atteintes de CMT de rester vigilants à l'apparition de comportements clés pouvant indiquer un besoin de référence en ergothérapie comme en réadaptation, afin de ne pas la retarder.<sup>24[expert]</sup>



**Pour toutes les personnes gravitant autour de la personne atteinte, consulter le dépliant de Dystrophie musculaire Canada « CMT : Quand référer en ergothérapie »**



#### POUR LES ERGOTHÉRAPEUTES

Consulter le  
« *Guide de pratique en  
ergothérapie pour les  
maladies de CMT* »



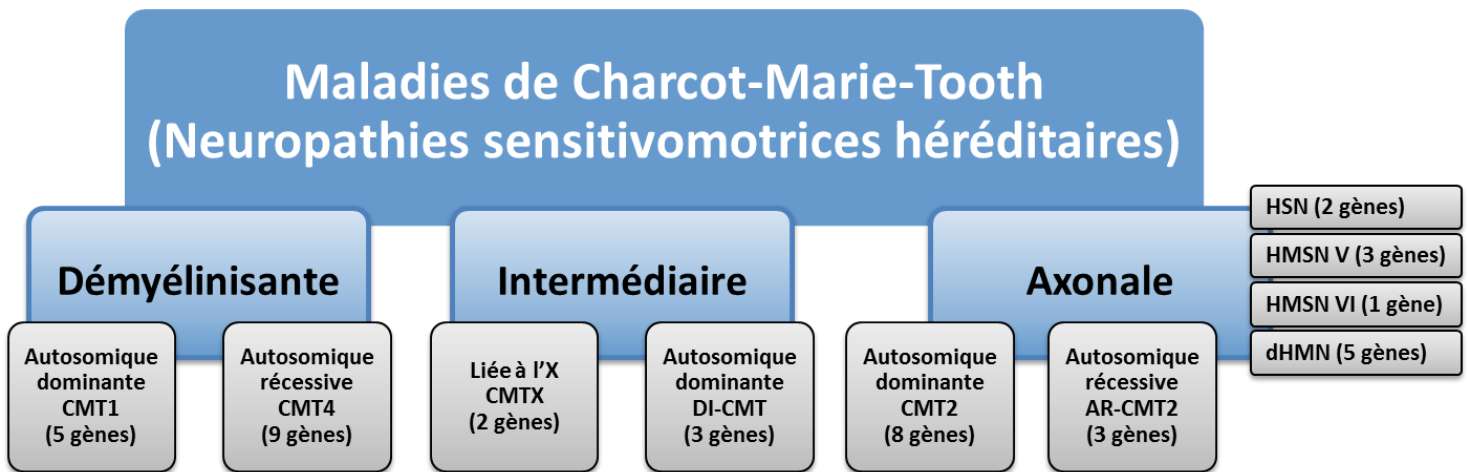
#### Copies imprimées

- 1-800-567-2873
- [info@muscle.ca](mailto:info@muscle.ca)

#### Version électronique

- Français : [http://www.muscle.ca/wp-content/uploads/2012/11/CMTbrochure-F\\_finalprint.pdf](http://www.muscle.ca/wp-content/uploads/2012/11/CMTbrochure-F_finalprint.pdf)
- Anglais : [http://www.muscle.ca/wp-content/uploads/2013/05/CMTbrochure-E\\_finaldigital.pdf](http://www.muscle.ca/wp-content/uploads/2013/05/CMTbrochure-E_finaldigital.pdf)

La classification des variantes de la CMT est en constante évolution en fonction des découvertes génétiques.<sup>2,5,8,15,25,26</sup> Les maladies de CMT correspondent à près de 50 formes différentes de la maladie. Le type de CMT est déterminé par plusieurs critères, incluant : le génotype (gène en cause), le mode de transmission (dominant, récessif ou liée à l’X) ou le type d’atteinte nerveuse (démýélinisation de l’axone, dégénérescence de l’axone, intermédiaire entre les deux) (figure 1). De plus, il existe des zones de chevauchement dans les symptômes et manifestations entre les types de CMT.<sup>4,5,9,12,17,27</sup>



**Figure 1. Classification des maladies de Charcot-Marie-Tooth.**<sup>4,26,27</sup>

### **CMT – Type 1** (1,2,4-6,9,14,17,23,28)

- Groupe le plus commun de CMT (40-50% des cas).
  - ◊ Le sous-type CMT1A est la forme de la maladie la mieux décrite (fréquence plus grande).
- Démýélinisation de l’axone. Transmission dominante.
- Apparition des symptômes : 5 à 25 ans.
- Vitesse de conduction nerveuse réduite (<38 m/s aux membres supérieurs).
- Présentation classique, évolution lente.
- Sévérité variable (généralement légère à modéré).
- Faiblesse et atrophie musculaire évoluant de distal à proximal, commençant souvent par les extrémités inférieures.
- Souvent associé à un pied creux (*pes cavus*) et à un pied tombant. La marche devient de plus en plus difficile avec l’évolution de la maladie : marche ralentie, présence de **steppage**. Moins de 5% des patients deviennent dépendants au fauteuil roulant.
- Atteintes aux mains fréquentes (figure 2), mais parfois subtiles, pouvant conduire à une main en griffe, une perte d’opposition du pouce, une dextérité réduite, un tremblement essentiel.
- Perte de sensibilité.

### CMT – Type 2

2,4-6,9,14,28

- Représente 10-15% des cas.
- Dégénérescence de l'axone, traditionnellement à transmission dominante, rares cas de transmission récessive.
- Apparition des symptômes : plus tardive que CMT1.
- Vitesse de conduction nerveuse normale ou légèrement réduite (>38 m/s aux membres supérieurs).
- Présentation classique.
- Faiblesse musculaire distale, atrophie musculaire distale, perte de sensibilité et déformation des pieds.
- Les symptômes cliniques chevauchent ceux du CMT1, mais en général les personnes atteintes de CMT2 tendent à être moins affectées que les CMT1: la perte de sensibilité est moins importante; plus grande variation quant au degré des atteintes.
- Marche ralentie, présence de **steppage**.



**Figure 2.** Homme de 21 ans, sévèrement atteint : mains très formées, fauteuil roulant.

### Forme intermédiaire (DI-CMT)

4

- Démyélinisation ou dégénérescence de l'axone. Transmission dominante.
- Forme très rare.
- Vitesse de conduction nerveuse intermédiaire (25-45 m/s).
- Phénotype relativement typique incluant des symptômes cliniques et pathologiques des formes démyélinisantes et axonales.
- Sévérité légère à modérée.

### CMT – Type 4 4,9,28,29

- Démyélinisation de l'axone. Transmission récessive. Apparition des symptômes : à l'enfance.
- Forme très rare.
- Phénotypes variables, dont les manifestations sont similaires aux autres types de CMT, mais avec une présentation plus sévère que les formes dominantes.
- Faiblesse musculaire distale, atrophie musculaire distale, perte de sensibilité et déformation des pieds.
- La faiblesse aux membres inférieurs apparaît dès l'enfance, perte possible de la marche à l'adolescence.
- Des symptômes systémiques peuvent se manifester, incluant la surdité ou les cataractes.

### CMT – Type X2 2,4,9,28

- Représente 10-15% des cas.
- Démyélinisation ou dégénérescence de l'axone. Transmission dominante liée à l'X (chromosome sexuel, pas de transmission père-fils).
- Âge d'apparition des symptômes :
  - ◇ pour les hommes : normalement avant l'âge de 20 ans;
  - ◇ pour les femmes : adolescence ou après (apparition plus tardive que pour les hommes).
- Vitesse de conduction nerveuse : plus lente chez les hommes (30-45 m/s) que les femmes (>38 m/s); la vitesse peut aussi être asymétrique et hétérogène.
- Les hommes sont plus affectés que les femmes et présentent des symptômes modérés à sévères.
- Lorsque les femmes développent la maladie, les symptômes sont légers à modérés.
- Les symptômes varient en fonction du type de CMTX (il y en a six) et peuvent comprendre :
  - ◇ neuropathie motrice et sensorielle modérée à sévère,
  - ◇ surdité
  - ◇ très rarement : atteintes du système nerveux central, déficience intellectuelle, spasticité et atteinte pyramidale, atteinte des nerfs optiques, **steppage**.



1. Martyn CN, Hughes RA. Epidemiology of peripheral neuropathy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1997;62:310-8.
2. Reilly MM, Hanna MG. Genetic neuromuscular disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002;73 Suppl 2:II12-21.
3. Emery AE. Population frequencies of inherited neuromuscular diseases: a world survey. *Neuromuscul Disord* 1991;1:19-29.
4. Bird TD. Charcot-Marie-Tooth Hereditary Neuropathy Overview. In: Pagon RA, Bird TD, Dolan CR, Stephens K, Adam MP, eds. GeneReviews [Internet]. University of Washington, Seattle: GeneReviews [Internet]; 1998 [Updated 2014 Jan. 30].
5. Pareyson D, Marchesi C. Diagnosis, natural history, and management of Charcot-Marie-Tooth disease. *Lancet Neurol* 2009;8:654-67.
6. Newman CJ, Walsh M, O'Sullivan R, et al. The characteristics of gait in Charcot-Marie-Tooth disease types I and II. *Gait Posture* 2007;26:120-7.
7. Wood VE, Huene D, Nguyen J. Treatment of the upper limb in Charcot-Marie-Tooth disease. *J Hand Surg Br* 1995;20:511-8.
8. Jani-Acsadi A, Krajewski K, Shy ME. Charcot-Marie-Tooth neuropathies: diagnosis and management. *Semin Neurol* 2008;28:185-94.
9. Charcot-Marie-Tooth Disease Fact Sheet. National Institutes of Health, 2011. (Accessed March 7, 2013, at [http://www.ninds.nih.gov/disorders/charcot\\_marie\\_tooth/detail\\_charcot\\_marie\\_tooth.htm](http://www.ninds.nih.gov/disorders/charcot_marie_tooth/detail_charcot_marie_tooth.htm)).
10. Gagnon C. and Plourde A., Les savoirs rares - Un défi pour une pratique fondée sur les meilleures évidences. Conférencières invitées à l'Institut national d'excellence en santé et services sociaux (INESSS). 2014, Groupe de recherche interdisciplinaire sur les maladies neuromusculaires: Montréal.
11. Miller MJ, Williams LL, Slack SL, Nappi JF. The hand in Charcot-Marie-Tooth disease. *J Hand Surg Br* 1991;16:191-6.
12. Vinci P, Perelli SL. Footdrop, foot rotation, and plantarflexor failure in Charcot-Marie-Tooth disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:513-6.
13. Birouk N, Gouider R, Le Guern E, et al. Charcot-Marie-Tooth disease type 1A with 17p11.2 duplication. Clinical and electrophysiological phenotype study and factors influencing disease severity in 119 cases. *Brain* 1997;120 ( Pt 5):813-23.
14. Harding AE, Thomas PK. The clinical features of hereditary motor and sensory neuropathy types I and II. *Brain* 1980;103:259-80.
15. Birouk N. La maladie de Charcot-Marie-Tooth. *Presse Med* 2009;38:200-9.
16. Kalkman JS, Schillings ML, van der Werf SP, et al. Experienced fatigue in facioscapulohumeral dystrophy, myotonic dystrophy, and HMSN-I. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005;76:1406-9.
17. Association française contre les myopathies. Maladie de Charcot-Marie-Tooth - Fiche technique. *Savoir & Comprendre: AFMTéléthon*; 2013:9 pages.
18. Pfeiffer G, Wicklein EM, Ratusinski T, Schmitt L, Kunze K. Disability and quality of life in Charcot-Marie-Tooth disease type 1. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001;70:548-50.
19. Padua L, Pareyson D, Aprile I, et al. Natural history of CMT1A including QoL: a 2-year prospective study. *Neuromuscul Disord* 2008;18:199-203.
20. Videler AJ, Beelen A, Nollet F. Manual dexterity and related functional limitations in hereditary motor and sensory neuropathy. An explorative study. *Disabil Rehabil* 2008;30:634-8.
21. Videler AJ, Beelen A, van Schaik IN, de Visser M, Nollet F. Manual dexterity in hereditary motor and sensory neuropathy type 1a: severity of limitations and feasibility and reliability of two assessment instruments. *J Rehabil Med* 2008;40:132-6.
22. Vinci P, Serrao M, Millul A, et al. Quality of life in patients with Charcot-Marie-Tooth disease. *Neurology* 2005;65:922-4.
23. Videler AJ, Beelen A, van Schaik IN, de Visser M, Nollet F. Limited upper limb functioning has impact on restrictions in participation and autonomy of patients with hereditary motor and sensory neuropathy 1a. *J Rehabil Med* 2009;41:746-50.
24. Matyjasik-Liggett M, Wittman P. The utilization of occupational therapy services for persons with Charcot-Marie-Tooth disease. *Occup Ther Health Care* 2013;27:228-37.
25. Mathieu J. Classification de la maladie de Charcot-Marie-Tooth. In: Plourde A, ed.2013.
26. Stojkovic T. Nouveautés dans les maladies de Charcot-Marie-Tooth et les neuropathies sensitives et dysautonomiques héréditaires. *Rev Neurol (Paris)* 2011;167:948-50.
27. Association française contre les myopathies. Maladies de Charcot-Marie-Tooth - Classification. *Journées des familles*. Paris: AFMTéléthon; 2007.
28. Understanding CMT - Types and Causes of CMT. Charcot-Marie-Tooth Association,, 2013. (Accessed March 19, 2013, at [http://www.cmtausa.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=75&Itemid=161](http://www.cmtausa.org/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=161)).
29. Maladie de Charcot-Marie-Tooth type 4. Orphanet, 2009. (Accessed March 19, 2013, at <http://www.orpha.net/>).

# MERCI À NOS EXPERTS!



## Centre de réadaptation Marie-Enfant

- Catherine Desautels
- Chantal Tassé
- Denise Bernard
- Valérie Savard

## Centre de réadaptation Lucie-Bruneau

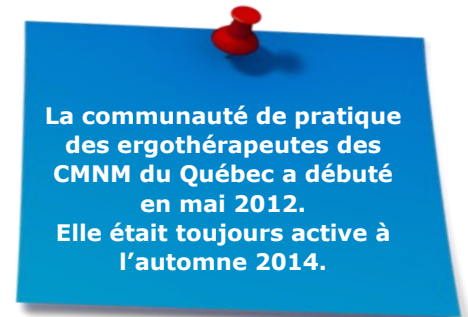
- Diane Milot
- Gilbert de Foenbrune

## Centre de réadaptation Le Parcours

- Éric Gagnon
- Suzie Potvin

## Institut de réadaptation en déficience physique de Québec

- Marianne Lyonnais



## Équipe de rédaction

**Cynthia Gagnon**, erg. Ph. D.  
Professeure agrégée  
Université de Sherbrooke

**Annie Plourde**, biol. Ph. D.  
Courtière de connaissances  
CIUSSS du Saguenay-Lac-Saint-Jean



## Coordonnées

### Groupe de recherche interdisciplinaire sur les maladies neuromusculaires

Hôpital de Jonquière, 7<sup>e</sup> étage  
2230, rue de l'Hôpital  
Jonquière (Québec) G7X 7X2  
Téléphone : 418-695-7777

[Cynthia.gagnon4@usherbrooke.ca](mailto:Cynthia.gagnon4@usherbrooke.ca)



## Processus de validation

Un processus de validation externe a été réalisé auprès d'experts et de professionnels n'ayant pas participé au développement de ce guide. Le processus de validation s'est déroulé au printemps et à l'été 2014. Nous tenons à les remercier.

- Jean Mathieu, neurologue, directeur médical de la CMNM de Jonquière
- Joshua Burns, professor of Paediatric Neuromuscular, Rehabilitation & NHMRC Career Development, The University of Sydney, Australia
- Marie-Chantal Picard, ergothérapeute, Institut de réadaptation en déficience physique de Québec
- Rami Massie, neurologue, Institut et Hôpital neurologiques de Montréal

## Pour citer ce document

Gagnon C, Plourde A. 2014. **Les maladies de Charcot-Marie-Tooth – Introduction générale pour la réadaptation.** Groupe de recherche interdisciplinaire sur les maladies neuromusculaires / Clinique des maladies neuromusculaires de Jonquière, Saguenay. 10 pages.

Toute reproduction partielle de ce document est autorisée à condition d'en mentionner la source. Pas d'utilisation commerciale.

GRIMN, 2014

