



# **Exploration des comportements en activité physique chez les personnes ayant vécu un accident vasculaire cérébral : adaptation et faisabilité du programme Fitness and Mobility Exercise par vidéoconférence**

**Mémoire**

**Marie-Andrée Gagnon**

**Maîtrise en sciences cliniques et biomédicales - avec mémoire**

Maître ès sciences (M. Sc.)

Québec, Canada

© Marie-Andrée Gagnon, 2021

**Exploration des comportements en activité physique chez les  
personnes ayant vécu un accident vasculaire cérébral :  
adaptation et faisabilité du programme *Fitness and Mobility*  
*Exercise* par vidéoconférence**

**Mémoire**

**Marie-Andrée Gagnon**

Sous la direction de :

Krista L. Best, Directrice de recherche

Charles Sèbiyo Batcho, Co-directeur de recherche

# Résumé

Les personnes ayant vécu un accident vasculaire cérébral (AVC) ne sont généralement pas suffisamment actives pour en retirer les bénéfices sur leur santé. Il existe un programme appelé « Fitness and Mobility Exercise (FAME) » reconnu pour améliorer la condition physique post-AVC lorsqu'il est donné en centre communautaire. Or, de nombreux obstacles (environnementaux, sociaux, économiques), exacerbés par la pandémie de COVID-19, empêchent les personnes post-AVC d'accéder aux programmes communautaires. Ce présent mémoire se divise en deux phases. La première phase est composée d'un premier objectif qui était de décrire la quantité d'activité physique (AP), les barrières et motivateurs à la pratique d'AP des Québécois post-AVC. Pour ce faire, 30 personnes ont été sondées en ligne. Les résultats démontrent que les participants ne rencontrent pas les recommandations en AP. Certaines similitudes et différences existent entre les barrières des Québécois et celles rapportées dans la littérature, alors que les motivateurs à la pratique d'AP sont similaires. La deuxième phase comprend deux objectifs : a) adapter le programme FAME pour qu'il soit offert par vidéoconférence à la maison et b) évaluer la faisabilité du programme FAME@maison. Pour le premier objectif, deux groupes de discussion ont été réalisés auprès de cinq professionnels de la santé et quatre chercheurs spécialisés en AVC et téléadaptation. Des recommandations sur les critères d'inclusion, mesures de sécurité, exercices, utilisation de la technologie et autres suggestions ont permis de développer le programme FAME@maison. Pour le deuxième objectif, la faisabilité de FAME@maison a été évaluée auprès de 9 participants post-AVC (trois groupes de trois personnes) (devis avant-après) à raison de 2 séances d'une heure par semaine sur 12 semaines. FAME@maison s'est avéré être faisable (92% de nos critères de faisabilité ont été atteints). FAME@maison est une approche novatrice et faisable qui pourrait aider à combler les besoins en AP des personnes post-AVC.

# Abstract

Stroke survivors are commonly not active enough to accrue health benefits. An evidence-based program called, *Fitness and Mobility Exercise* (FAME), has been shown to improve physical condition and mobility after stroke in community settings. However, stroke survivors often face environmental, social, and economic barriers (exacerbated by the COVID-19 pandemic), to accessing community-based programs. The overall aim of this project was to increase our understanding of physical activity (PA) and barriers for stroke survivors in Quebec, and to explore novel approaches to enhance PA. This study was comprised of two phases. The objective of the first phase was to describe the duration and frequency of PA, and barriers and motivators to PA among stroke survivors in Quebec. Thirty individuals were surveyed online. Results demonstrated that a small sample of stroke survivors living in Quebec did not meet PA recommendations. Some similarities and differences existed between the barriers of stroke survivors in Quebec and the literature, while motivators to PA were similar. The second phase was divided in two specific objectives, which were to: 1) adapt the FAME program for delivery at home using videoconferencing technology, and 2) evaluate the feasibility of the FAME@home program. In objective 1, focus groups were conducted with five healthcare professionals and four researchers with expertise in stroke and telerehabilitation to adapt FAME. Recommendations on inclusion criteria, safety measures, exercise, use of technology, and other issues informed adaptations to the FAME@home program and study protocol. In objective 2, the feasibility of FAME@home was evaluated using a pre-post design with nine post-stroke participants (three groups of three participants). Participants completed two, one-hour sessions each week for 12 weeks. FAME@home was feasible (92% of the feasibility criteria were met). FAME@home is an innovative and feasible approach that may help to meet the PA needs of stroke survivors.

## Table des matières

Résumé.....	ii
Abstract.....	iii
Table des matières .....	iv
Liste des figures .....	vii
Liste des abréviations.....	ix
Liste des annexes .....	x
Remerciements.....	xi
Avant-propos .....	xii
Introduction.....	1
Chapitre 1 : Généralités .....	3
<b>1.1. L'accident vasculaire cérébral.....</b>	<b>3</b>
1.1.1 Épidémiologie .....	3
1.1.2 Physiopathologie .....	3
1.1.3 Conséquences de l'AVC .....	4
1.1.4 Facteurs de risque.....	5
<b>1.2 Activité physique.....</b>	<b>6</b>
1.2.1 Bienfaits de l'activité physique pour les personnes post-AVC.....	6
1.2.2 Recommandation et prescription d'activité physique pour AVC .....	7
1.2.3 Quantité d'activité physique pratiquée post-AVC .....	7
1.2.4 Les barrières et facteurs motivationnels quant à la pratique d'activité physique .....	8
1.2.5 Bienfaits des programmes communautaires en activité physique.....	9
<b>1.3 La technologie et la téléadaptation .....</b>	<b>10</b>
1.3.1 Utilisation de la technologie.....	10
1.3.2 La téléadaptation et la réadaptation physique post-AVC.....	11
1.3.3 L'utilisation de la technologie pour augmenter la pratique d'AP en contexte de réadaptation physique.....	12
1.3.4 Utilisation de la technologie lors d'intervention en AP pour personnes ayant vécu un AVC .....	13
1.3.4.1 Interventions variées sur appareils électroniques .....	13
1.3.4.2 Intervention en temps réel par vidéoconférence .....	13
1.3.5 Utilisation de la téléadaptation pour réduire les conséquences engendrées par la COVID-19.....	14
<b>1.4 Résumé de la problématique.....</b>	<b>15</b>
<b>1.5. Objectifs et hypothèses de la recherche .....</b>	<b>15</b>
1.5.1 Phase 1 .....	16
1.5.2 Phase 2 .....	17
Chapitre 2 : Méthodologie .....	19
<b>2.1 Phase 1 : Exploration des comportements en AP .....</b>	<b>19</b>
2.1.1 Devis, population et recrutement .....	19
2.1.2 Critères d'inclusion et d'exclusion.....	19
2.1.3 Déroulement.....	19
<b>2.2 Phase 2 : Adaptation du programme FAME et évaluation de la faisabilité.....</b>	<b>20</b>

2.2.1	Adaptation du programme FAME .....	20
2.2.1.1	Devis, population et recrutement.....	20
2.2.1.2	Critères d'inclusion et d'exclusion .....	21
2.2.1.3	Déroulement.....	21
2.2.2	Évaluation de la faisabilité du programme FAME@maison .....	22
2.2.2.1	Devis, population et recrutement.....	22
2.2.2.2	Critères d'inclusion et d'exclusion .....	22
2.2.2.3	Déroulement.....	24
2.2.2.3.1	Déroulement général.....	24
2.2.2.3.2	Déroulement pré-intervention.....	25
2.2.2.3.3	Déroulement post-intervention .....	26
<b>2.3</b>	<b>Mesures et qualités psychométriques.....</b>	<b>26</b>
2.3.1	Mesures quantitatives – objectives.....	27
2.3.1.1	Test TUG .....	27
2.3.1.2	Tests d'équilibre .....	27
2.3.1.3	Test assis debout .....	27
2.3.2	Mesures quantitatives - subjectives.....	28
2.3.2.1	Questionnaire SSEQ .....	28
2.3.2.2	Questionnaire HADS .....	28
2.3.2.3	Questionnaire ISEL - 6 item .....	29
2.3.2.4	Questionnaire SIS-Mobility .....	29
2.3.2.5	Questionnaire MeEAP .....	29
<b>2.4</b>	<b>Plan d'analyse .....</b>	<b>30</b>
2.4.1	Exploration des comportements en AP.....	30
2.4.2	Adaptation du programme FAME .....	30
2.4.3	Évaluation de la faisabilité de FAME@maison.....	31
Chapitre 3 : Article 1 – Sondage sur les comportements en activité physique.....		32
<b>3.1</b>	<b>Résumé.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2</b>	<b>Abstracts.....</b>	<b>34</b>
<b>3.3</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>35</b>
<b>3.4</b>	<b>Methods.....</b>	<b>36</b>
<b>3.5</b>	<b>Results .....</b>	<b>38</b>
<b>3.6</b>	<b>Discussion .....</b>	<b>43</b>
<b>3.7</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>45</b>
<b>3.8</b>	<b>References.....</b>	<b>46</b>
Chapitre 4 : Article 2 et 3 - Adaptation et évaluation du programme FAME@maison .....		50
<b>4.1</b>	<b>Article 2 : Adaptation de FAME@maison .....</b>	<b>50</b>
4.1.1	Résumé.....	51
4.1.2	Abstracts.....	52
4.1.3	Introduction .....	53
4.1.4	Methods.....	53

4.1.5 Results.....	54
4.1.6 Discussion .....	56
4.1.7 Conclusion .....	56
4.1.8 References.....	57
<b>4.2 Article 3 : Évaluation de FAME@maison .....</b>	<b>59</b>
4.2.1 Résumé.....	60
4.1.2 Abstracts.....	61
4.1.3 Introduction.....	62
4.1.4 Methods.....	63
4.1.5 Results.....	67
4.1.6 Discussion .....	72
4.1.7 Conclusion .....	73
4.1.8 References.....	74
4.2.9 Supplementary file .....	79
Chapitre 5 : Discussion générale .....	80
<b>5.1 Les comportements en activité physique des Québécois ayant vécu un AVC.....</b>	<b>80</b>
5.1.1 Quantité d'activité physique pratiquée.....	80
5.1.2 Barrières liées à la pratique d'activité physique .....	81
5.1.3 Facilitateurs à la pratique d'activité physique.....	82
5.1.4 Comportements sédentaires .....	82
5.1.5 Différence selon l'âge et le sexe .....	83
<b>5.2 Mise en œuvre d'un programme exercice spécialisé pour AVC.....</b>	<b>84</b>
5.2.1 Adaptation du programme FAME .....	84
5.2.2 Faisabilité du programme FAME@maison .....	84
<b>5.4 Avancées et retombées cliniques.....</b>	<b>86</b>
<b>5.5 Limites des études .....</b>	<b>88</b>
Conclusion .....	90
Bibliographie .....	91
Annexe A <Sondage>.....	102
Annexe B < Questionnaire sociodémographique des groupes de discussion >.....	108
Annexe C < Formulaire de consentement des groupes de discussion >.....	110
Annexe D < Guide des groupes de discussion > .....	115
Annexe E < Formulaire de consentement – étude de faisabilité > .....	118
Annexe F < Canevas d'évaluation >.....	125
Annexe G < Questionnaires subjectifs > .....	132
Annexe H < Questionnaire sociodémographique >.....	145
Annexe I < Questionnaire sur les conditions de santé >.....	148
Annexe J < Questionnaire menez une vie plus active > .....	149
Annexe K < Questionnaire de satisfaction > .....	151

## Liste des figures

Figure 1 : Conséquences d'un AVC selon le côté de lésion cérébrale.....	4
Figure 2 : Schéma des phases et objectifs du projet de recherche.....	16
Figure 3 : Élastique à bande courte utilisé lors du programme FAME@maison.....	24

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Critères de faisabilité au programme FAME@maison.....	23
---	----

## Liste des abréviations

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

AP : Activité Physique

CP : Condition Physique

FAME : Fitness and Mobility Exercise

CIRRIS : Centre Interdisciplinaire de Recherche en Réadaptation et Intégration Sociale

IRD PQ-CN : Institut de Réadaptation en Déficience Physique du Québec – Capitale Nationale

CIUSSS-CN : Centre Intégré Université de Santé et des Services Sociaux de la Capitale Nationale

ACSM : American College of Sports and Medicine

AEROBICS : Aerobic Exercise Recommendations to Optimize Best Practices In Care after Stroke

MoCA : Montreal Cognitive Assessment

TUG : Timed Up and Go

5XSST : Fives Times Sit to Stand Test

SSEQ : Stroke Self-Efficacy Questionnaire

HADS : Hospital Anxiety and Depression Scale-14 item (HADS)

ISEL-6 : Interpersonnal Support Evaluation List-6 item

SIS-Mobility : Stroke Impact Scale – mobility subscale

MeEAP : Measure of Experiential Aspect of Participation

## Liste des annexes

Annexe A < Sondage > .....	102
Annexe B < Questionnaire sociodémographique des groupes de discussion > .....	108
Annexe C < Formulaire de consentement des groupes de discussion > .....	110
Annexe D < Guide des groupes de discussion > .....	115
Annexe E < Formulaire de consentement – étude de faisabilité > .....	117
Annexe F < Canevas d'évaluation > .....	124
Annexe G < Questionnaires subjectifs > .....	131
Annexe H < Questionnaire sociodémographique > .....	144
Annexe I < Questionnaire sur les conditions de santé > .....	147
Annexe J < Questionnaire menez une vie plus active > .....	148
Annexe K < Questionnaire de satisfaction > .....	150

## Remerciements

J'ai toujours considéré la réalisation de cette maîtrise comme une montagne à gravir. Au début, le sommet semble si lointain et rempli d'embûches. C'est pourquoi je tenais à remercier de tout cœur, ma directrice de recherche, Krista Best, qui m'a guidé à toutes les étapes de ma longue randonnée. Ta rigueur scientifique, ton écoute, tes énergies positives et ton altruisme font de toi une directrice de recherche hors pair. Je n'aurais sincèrement pas pu rêver mieux. Ce mémoire ne serait réellement pas ce qu'il est aujourd'hui sans mon co-directeur de recherche, Charles Batcho. Merci Charles pour ta précieuse collaboration au côté de Krista et tous tes conseils facilitant de loin toutes les étapes de ma « randonnée ». Vous avez suscité en moi un engouement pour la recherche et m'avez aidé à développer des compétences scientifiques que je n'aurai jamais pensé être en mesure d'acquérir. À vous deux, vous m'avez éclairé le chemin et m'avez aidé à monter facilement les paliers.

Je remercie aussi les étudiants du Cirris que j'ai côtoyés en début de maîtrise, les échanges enrichissants et votre passion pour la recherche m'ont motivé à avancer. Je me dois de remercier de TOUT CŒUR mes proches qui m'ont soutenu tout au long de ce parcours. Un merci très spécial à mon amoureux, Nicolas, sans qui je n'aurais probablement pas terminé aussi rapidement cette maîtrise. Merci pour toutes les soirées où tu as veillé à me faire rire et décrocher. Ainsi que pour les moments d'écoute, d'encouragement et où tu me fixais des « deadlines » pour que je termine plus vite. Merci à ma soeur Judith pour ton support constant et ton écoute. Je remercie aussi mes parents, Mario et Chantal, de m'avoir constamment appuyé dans mes démarches et pour les nombreux soupers à m'écouter parler de ma maîtrise. Je me dois aussi de remercier mes amies en or, Sabrina et Anouk, qui ont toujours été là pour moi et qui m'envoyaient des énergies positives.

Pour finir, je tenais à remercier mes patrons, Caroline et Benoit de la Clinique Synapse. Merci pour votre contribution de près ou de loin à mon projet de recherche, ainsi qu'à votre grande compréhension de mon horaire chargé qui m'a permis de concilier facilement mon travail en kinésiologie et la réalisation de ma maîtrise.

## Avant-propos

Ce mémoire, par insertion d'article, se divise en trois parties et collectes de données distinctes : 1) décrire les comportements en activité physique des personnes ayant vécu un AVC habitant au Québec, 2) adapter le programme FAME pour être donné par vidéoconférence (FAME@maison) et 3) évaluer la faisabilité du programme FAME@maison lorsque donné simultanément par vidéoconférence à des petits groupes de personnes ayant vécu un AVC. À noter que les résultats, sous forme d'article, de la première phase (article 1) se trouvent au chapitre 3 de ce mémoire, alors que les résultats de la deuxième phase (article 2 et 3) se retrouvent au chapitre 4.

### Manuscrit 1 (Chapitre 3)

Titre : **A description of physical activity behaviors, barriers, and motivators in stroke survivors in Quebec**

Auteurs : Marie-Andrée Gagnon<sup>1,2</sup>, Charles Sèbiyo Batcho, PhD<sup>1,2</sup>, Krista L Best, PhD<sup>1,2</sup>

État de publication : Accepté à la revue *Disability and Health Journal* en septembre 2021

### Manuscrit 2 (Chapitre 4)

Titre : **Modification to virtual implementation of a community-based stroke exercise program called: fitness and mobility exercise**

Auteurs : Marie-Andrée Gagnon,<sup>1,2</sup> Charles Sèbiyo Batcho, PhD<sup>1,2</sup>, Krista L Best, PhD<sup>1,2</sup>

État de publication : Accepté au congrès *Rehabilitation Engineering and Assistive Technology Society of North America* en Février 2021

### Manuscrit 3 (Chapitre 4)

Titre : **Feasibility of a remotely supervised home-based eHealth Fitness and Mobility Exercise program for stroke: French-Canadian version**

Auteurs : Marie-Andrée Gagnon<sup>1,2</sup>, Charles Sèbiyo Batcho, PhD<sup>1,2</sup>, Marie-Louise Bird, PhD<sup>3,4</sup>, Benoît Labbé<sup>5</sup>, Krista L Best, PhD<sup>1,2</sup>

État de publication : Accepté à la revue *Topics in Stroke Rehabilitation* en octobre 2021

*Affiliations :*

<sup>1</sup>Département de réadaptation, Faculté de Médecine Université Laval, Ville de Québec, Canada;

<sup>2</sup>Centre interdisciplinaire de recherche en réadaptation et intégration sociale (Cirris), Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale (CIUSSS-CN), Ville de Québec, Canada

<sup>3</sup>Université de Tasmanie, Ville Launceston, Australie

<sup>4</sup>Université de Colombie-Britannique, Vancouver, Canada

<sup>5</sup>Clinique Synapse, Ville de Québec, Canada

Pour chaque manuscrit, j'ai été l'auteur principal et participé activement au développement du protocole, aux recrutements, à la collecte de données, à l'analyse et l'interprétation des données, ainsi qu'à la rédaction des manuscrits dans leur intégralité. Aucune modification n'a été apportée aux manuscrits insérés dans ce mémoire, par rapport aux versions soumises.

# Introduction

L'accident vasculaire cérébral (AVC) est une maladie chronique qui se situe parmi les causes principales de décès dans le monde, occasionnant des déficits physiques, neurologiques et cognitifs [1]. Après l'âge de 55 ans, c'est 1 femme sur 5 et 1 homme sur 6 qui risqueront de vivre un AVC [2]. Il entraîne une réduction de la condition physique (CP) (baisse de la force musculaire, de l'endurance cardiovasculaire et de l'équilibre) et un risque accru de troubles chroniques secondaires, ainsi qu'une augmentation de la dépression et de l'anxiété [3]. La pratique d'activité physique (AP) a un effet considérable sur l'amélioration de la CP [4-9]. Elle diminue les risques de faire un deuxième AVC [10-12], apporte des bienfaits sur la santé psychologique (diminution des risques de dépression, d'anxiété et d'isolement social)[9, 13, 14] et améliore les performances cognitives (attention et exécution de tâches)[15-17].

Il existe un programme d'exercices physiques fondé sur des données probantes appelé « *Fitness and Mobility Exercise* (FAME) » ([www.fameexercise.com](http://www.fameexercise.com)) qui améliore efficacement la CP (mobilité, équilibre, agilité) et la santé mentale lorsqu'il est offert par des professionnels de la santé de la collectivité à des groupes de personnes post-AVC [18, 19]. Or, de nombreux obstacles empêchent les personnes avec des incapacités d'accéder aux programmes communautaires existants : transport, coût, conditions météorologiques, problèmes de santé causés par l'AVC, gêne, peur de faire un deuxième AVC, fatigue et autres [20-26].

Les personnes ayant vécu un AVC ne rencontrent pas les recommandations en AP [27-29]. Ainsi, elles ne sont donc pas assez actives pour en retirer les avantages sur leur santé. Toutefois, selon une étude canadienne, 100% des survivants d'un AVC possèdent un appareil électronique à la maison pouvant être utilisé pour recevoir des services de santé et 64% de ceux-ci souhaitent réaliser des entraînements via un appareil technologique [30]. Une autre étude en Inde a démontré que 92 de 102 individus ayant vécu un AVC semblaient prêts à participer à un programme d'exercices via un appareil électronique [31]. Cette étude démontre le potentiel d'acceptabilité des programmes d'AP virtuels.

Dans les dernières années, l'intérêt pour la téléadaptation post-AVC en contexte de réadaptation physique fut très documenté afin de réduire les barrières liées à l'accessibilité des services [32, 33]. D'ailleurs, la crise sanitaire de la COVID-19 a considérablement augmenté l'engouement envers la téléadaptation afin de réduire les barrières liées à la pratique d'AP avec une clientèle ayant des incapacités [34-36]. Plusieurs revues systématiques ont été réalisées en téléadaptation post-AVC et

la conclusion est semblable : une intervention à distance est autant efficace qu'en personne et parfois même supérieure [32, 37, 38]. Néanmoins, il faut prendre en considération que l'utilisation de la technologie, soit les rencontres par vidéoconférence, peuvent être plus complexe qu'un appel téléphonique. Ainsi, il est important d'explorer la faisabilité chez les personnes ayant vécu un AVC pour assurer la sécurité.

Très peu d'études se sont intéressées à l'effet d'un programme d'exercices, lorsque donné en temps réel à des personnes ayant vécu un AVC et supervisé par un professionnel de la santé. Certaines études ont réalisé des interventions individualisées par vidéoconférence entre 8 à 12 semaines à raison de 1 à 3 séances par semaine de 10 à 30 minutes [39-41]. Tous ont obtenu des bénéfices sur la CP (ex. équilibre, capacités physique) et la plupart des participants étaient satisfaits des services reçus.

Actuellement, aucune étude ne s'est intéressée aux barrières auxquelles les Québécois ayant vécu un AVC sont confrontés (ex. : conditions météorologiques, accessibilité, coût). La compréhension de ces barrières favorisera le développement d'interventions par les professionnels de la santé répondant aux besoins des personnes ayant vécu un AVC. Considérant que le transport représente une barrière majeure dans la littérature [21, 22], il y a une nécessité de rendre la pratique d'AP accessible. D'ailleurs, aucune étude ne s'est intéressée à l'efficacité d'une intervention en kinésiologie (c'est-à-dire un programme adapté et supervisé d'exercices physiques) donnée en temps réel à des sous-groupes de personnes post-AVC. Les personnes ayant vécu un AVC semblent manquer de ressources afin de réaliser des entraînements supervisés et sécuritaires. Par conséquent, la modification du programme FAME afin qu'il soit adapté pour être offert à domicile (FAME@maison), par vidéoconférence, viendrait combler ce manque et aiderait à réduire les barrières à la pratique d'AP chez les personnes ayant subi un AVC au Québec.

Le *Chapitre 1* qui suit abordera de façon générale l'accident vasculaire cérébral et les éléments entourant la pratique d'AP. Il s'en suivra une description des procédures méthodologiques utilisées au *Chapitre 2*. Puis, les *Chapitres 3 et 4* décriront les résultats obtenus suite aux différentes collectes de données (sondage, adaptation du programme FAME et faisabilité du programme). Une discussion sera ensuite abordée quant au positionnement de ces résultats dans la recherche.

# Chapitre 1 : Généralités

## 1.1. L'accident vasculaire cérébral

### 1.1.1 Épidémiologie

L'accident vasculaire cérébral (AVC) est la deuxième cause mondiale de mortalité [1] et la troisième au Canada [42]. Environ un patient toutes les 9 minutes est admis dans un hôpital canadien pour un AVC ou un accident ischémique transitoire [43]. Chaque année, c'est en moyenne 62 000 personnes qui subissent un AVC au Canada [44]. En 2013, l'AVC avait déjà affecté 405 000 personnes, dont 89 000 Québécois [45]. Selon une analyse réalisée par Krueger et coll. en fonction de la prévalence, des tendances et des cas d'AVC, ce chiffre tendrait à doubler aux alentours de 726 000 Canadiens en 2038 [45]. Les femmes sont plus affectées que les hommes par cette maladie et les conséquences engendrées sont souvent plus graves [44]. Les coûts associés aux hospitalisations et aux complications à long terme des personnes ayant vécu un AVC dépassent les 3,6 milliards de dollars par année au Canada en 2009 [46].

### 1.1.2 Physiopathologie

Un AVC peut être soit ischémique dans 87% des cas ou hémorragique dans 10% des cas [44]. Un AVC ischémique survient lorsqu'un caillot de sang bloque un vaisseau sanguin dans le cerveau, cela engendre un arrêt temporaire de la circulation sanguine et ainsi un manque d'oxygène à certaines régions du cerveau. Une plaque d'athérome (accumulation de lipides, de glucides complexes, de fines couches fibreuses, de l'inflammation et autres) se forme sur l'endothélium de la paroi interne d'une artère du corps et plus la grosseur de cette plaque augmente plus le risque de blocage de l'artère est important [47].

Un caillot se forme à partir de cette plaque et peut venir bloquer une autre artère dans le cerveau, c'est ce qu'on appelle l'AVC ischémique [48]. Cette forme d'AVC peut aussi être transitoire (AVC ischémique transitoire), le caillot, de forme plus petite, bloque temporairement (quelques secondes) le vaisseau sanguin [48]. Les conséquences engendrées sont souvent moins importantes étant donné la durée réduite de l'interruption du flux sanguin.

À l'inverse, l'AVC hémorragique est occasionné par la rupture d'une artère (préalablement affaiblie par un anévrisme ou une malformation artérioveineuse) dans le cerveau, l'interruption du flux sanguin augmente considérablement la pression dans cette artère ce qui occasionne des dommages à la paroi interne et ainsi une hémorragie [48]. Un anévrisme se caractérise par l'affaiblissement d'une partie d'un vaisseau sanguin souvent occasionné par la pression constante du flux sanguin; ce qui engendre

un élargissement du vaisseau à un endroit bien précis sous forme de « balloune ». La malformation artérioveineuse est congénitale, la personne née avec la malformation, le vaisseau sanguin « anormal et faible » se dilate avec le temps [48]. Il risque d'avoir un éclatement occasionné par une haute pression sanguine dans les artères.

### 1.1.3 Conséquences de l'AVC

Subséquentement, l'AVC est susceptible d'engendrer plusieurs complications à long terme. Environ 36% des personnes ayant vécu un AVC depuis 5 ans vivront avec des incapacités physiques importantes [49], telles qu'une perte des fonctions physiques, cognitives ou l'habilité à communiquer [50]. Alors qu'environ plus de 40% auront besoin d'assistance pour les activités de la vie quotidienne (ex. : s'habiller, manger, se laver). L'*American College of Sport and Medecine (ACSM)* évoque que seulement 26% des survivants d'un AVC retrouveront leur capacité physique et leur état de santé pré-AVC [51]. Selon quel hémisphère du cerveau (droit ou gauche) a été privé d'oxygène, les conséquences seront différentes, telles qu'illustrées sur la figure 1.

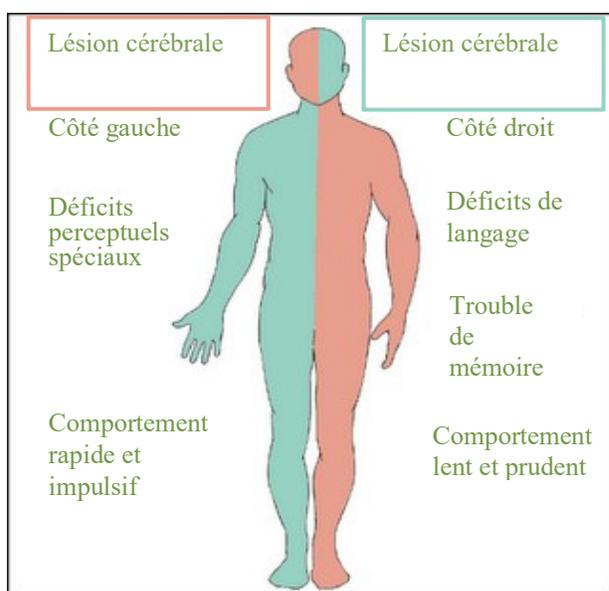


Fig 1. Conséquences d'un AVC selon le côté de lésion cérébrale

Photo tirée du guide de l'instructeur FAME accessible en ligne : [www.fameexercice.com](http://www.fameexercice.com)

D'ailleurs, les conséquences les plus communes sont les atteintes de la mobilité (58%), la fatigue (52%), le manque de concentration (45%) et les chutes (44%)[6, 52]. De plus, l'AVC peut causer des dommages aux fonctions et structures neuronales et occasionner des déficits tels que l'aphasie (trouble de la parole), dysarthrie (trouble d'articulation de la parole), trouble de vision, changements cognitifs soit des dysfonctionnements exécutifs (ex. : exécuter deux tâches en simultanées, élaborer

une stratégie en vue de réaliser une tâche) ou des pertes de mémoire, dépression majeure, pertes sensorielles et problème de coordination [53, 54]. Aussi, environ 25-30% des survivants d'un AVC développeront de la négligence hémispatale : la perception et l'attention d'un côté de l'espace seront altérées [55]. Ils auront de la difficulté à répondre à un stimulus (objet, nourriture, personne) situé de l'autre côté de la région lésée du cerveau [56]. La majorité des survivants d'un AVC vivront avec de l'hémiplégie (paralysie incomplète d'un côté du corps) et de la spasticité [5]. Cela affectera leurs habiletés à marcher et à réaliser leurs activités de la vie quotidienne. De plus, les personnes qui ont vécu un AVC sont aussi plus susceptibles d'avoir (pré-AVC) ou de développer (post-AVC) des troubles chroniques secondaires, tels que des maladies cardiovasculaires (ex. : maladie coronarienne), hypertension, fibrillation auriculaire, hyperlipidémie, syndrome métabolique et le diabète [57, 58]. Le risque de souffrir de dépression et d'anxiété est aussi augmenté [2, 3, 13]. Certaines personnes ayant vécu un AVC ont évoqué que les conséquences engendrées sont pires que le décès [46].

#### 1.1.4 Facteurs de risque

Plusieurs facteurs augmentent le risque d'une personne de subir un AVC au courant de sa vie. Il existe trois catégories de facteurs de risque : 1) non modifiable, 2) modifiable avec prise de médication ou intervention chirurgicale et 3) modifiable avec changements de comportements [5]. Les facteurs dits non modifiables (1) sont : l'âge, faible poids à la naissance, le sexe, l'ethnie/race et les facteurs génétiques [5, 44, 59]. Par ailleurs, les facteurs dits modifiables (2) tels que la prise de médicaments et des interventions médicales peuvent diminuer le risque d'AVC occasionné par plusieurs maladies et conditions médicales (ex. : fibrillation auriculaire, maladie carotidienne, maladie coronarienne, tabagisme, hypertension, hyperlipidémie, hypercoagulation, diabète, hormonothérapie substitutive, réaction inflammatoire et la drépanocytose)[5].

De surcroît, les habitudes de vie et les comportements (3) jouent un rôle important en ce qui concerne les risques d'AVC et ils sont intimement corrélés avec le développement de maladies énumérées précédemment [5]. L'inactivité physique, l'alimentation, la consommation de drogue, d'alcool et de tabac, l'obésité, la prise de médication contraceptive sont tous des facteurs de risque d'un AVC [5, 59]. Néanmoins, ils sont modifiables par un changement des comportements et des habitudes de vie, ainsi qu'une prise en charge par un professionnel de la santé.

Il existe un lien très fort entre l'hypertension et le risque d'AVC [2, 59]. Toutefois, la pratique d'activité permet de diminuer la pression artérielle et ainsi le risque d'AVC [60]. Elle diminue de 25 à 30% chez les hommes et les femmes le risque de développer un AVC [61, 62]. De plus, une méta-analyse réalisée par Chong et coll. en 2003 a démontré que les personnes qui réalisent de l'AP

d'intensité moyenne à élevée sont moins susceptibles de développer tout type d'AVC. Aussi, une étude de cohorte longitudinale de 10 ans sur 1678 hommes a démontré que les personnes très et moyennement en forme avaient, respectivement, 68% et 63% moins de risque de mourir d'un AVC [63].

## 1.2 Activité physique

Le mot *activité physique* est utilisé pour décrire « tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques qui entraîne une dépense d'énergie [...] L'AP dans la vie quotidienne peut être classée sous forme d'activité professionnelle, sportive, de conditionnement, ménagères ou autres. » [64]

Le terme *exercice physique* définit quant à lui « un sous-ensemble d'activités physiques planifiées, structurées et répétitives, dont l'objectif final ou intermédiaire est l'amélioration ou le maintien de la CP. » [64]

### 1.2.1 Bienfaits de l'activité physique pour les personnes post-AVC

Il va de soi que les personnes ayant vécu un AVC sont confrontées à de nouveaux défis, néanmoins la pratique d'AP permet de réduire les conséquences engendrées par l'AVC. De nombreuses études ont démontré l'importance de pratiquer de l'AP à tout âge confondu [65]. Elle constitue un élément clé dans le processus de réadaptation post-AVC [4]. La pratique d'AP permet de diminuer les risques de troubles cardiaques [28], la pression artérielle et le risque de faire un deuxième AVC [10-12], sans compter les bénéfices sur les capacités physiques, cognitives et psychologiques [5-8]. De surcroît, la pratique d'AP permet de réduire les risques de chutes chez les personnes âgées [66-69], améliore la capacité cardiovasculaire [8, 9, 70], la force [9] des membres supérieurs [71] et inférieurs [72], la mobilité [7, 8], l'équilibre [8], la densité osseuse [75][73] et l'habilité à marcher des personnes ayant vécu un AVC [8, 74, 75].

Tout compte fait, la pratique d'AP permet d'améliorer globalement la CP et la capacité d'une personne post-AVC à réaliser les activités de la vie quotidienne sans avoir une augmentation de la spasticité [9]. La pratique d'AP permet d'améliorer globalement les fonctions cognitives chez les personnes âgées [76] et les personnes ayant vécu un AVC [8, 15]. Des bienfaits sur l'attention et l'exécution de tâches sont aussi observables [15, 16, 77, 78]. Or, une méta-analyse de Oberlin et coll. (2017) apporte une nuance : la pratique d'activité augmente les performances cognitives, mais l'amélioration des fonctions exécutives et de la mémoire de travail reste à prouver avec de nouvelles études [17]. Par contre, une revue systématique de 2017 réalisée sur des participants sains confirme que la pratique d'activité régulière améliore la mémoire de travail [79].

De plus, la pratique régulière d'AP pourrait permettre une réduction des symptômes dépressifs et une augmentation du système immunitaire [13]. Une méta-analyse de Eng et Reime (2014) a démontré que 4 semaines d'AP pourraient permettre une réduction des symptômes de dépression chez les AVC en phase subaiguë ( $\leq 6$  mois post-AVC) et chronique ( $> 6$  mois) [14]. L'entraînement en groupe semble apporter lui aussi beaucoup de bienfaits sur la santé psychologique [9], tels qu'une augmentation de la participation, de la confiance et de la motivation [25, 80].

En ce qui a trait aux modalités d'entraînements, ceux qui sollicitent principalement la capacité cardiovasculaire et la marche semblent avoir le plus d'impact sur l'amélioration de la CP de la personne ayant vécu un AVC [8]. Les entraînements en aérobie semblent favoriser l'apprentissage moteur et la neuroplasticité (capacité du cerveau à se modifier) [81, 82]. Les entraînements qui travaillent la double-tâche (ex. : exécution d'un mouvement et parler en même temps) contribuent à améliorer la mobilité, à réduire les risques de chutes et les blessures associées [83]. Un entraînement en musculation semble favoriser une meilleure augmentation des capacités cognitives [84].

### 1.2.2 Recommandation et prescription d'activité physique pour AVC

Parallèlement, les dernières recommandations en AP de l' « Aerobic Exercise Recommendations to Optimize Best Practices In Care after Stroke (AEROBICS) » suggèrent aux personnes ayant vécu un AVC de réaliser 3 à 5 jours par semaine d'AP en aérobie pour une durée de 20 à 60 minutes par séance à une intensité modérée (64% à 74% de la fréquence cardiaque maximale (FC MAX) à élevée ( $> 76$  à 80% de la FC MAX) ou une perception de l'effort de 4 à  $> 6$  sur 10 [4]. Il est recommandé qu'elles pratiquent 2 à 3 jours non consécutifs de musculation par semaine de 1 à 4 séries de 8 à 15 répétitions de 8 à 10 exercices des principaux groupes musculaires (40-80% d'une répétition maximale)[65]. Ainsi que des exercices d'étirement maintenus entre 10 à 30 secondes pour 2 à 3 jours par semaine [5]. Des exercices neuromusculaires, tels que la coordination, l'équilibre, le tai-chi, le yoga, les jeux vidéo interactifs et des activités physiques récréatives (sport avec ballon qui met au défi la coordination main-yeux) sont suggérés afin d'améliorer la CP des personnes ayant vécu un AVC [5].

### 1.2.3 Quantité d'activité physique pratiquée post-AVC

En dépit des bénéfices à la pratique d'AP, les personnes ayant vécu un AVC ne semblent pas respecter les recommandations en AP [27, 29, 85]. Elles sont de façon générale moins actives comparativement aux individus en santé du même âge [5, 86]. Cette observation est aussi présente chez les individus ayant vécu un AVC qui sont dits « plus fonctionnels » (capable de marcher et compléter les activités de la vie quotidienne de façon autonome)[28]. Durant la phase chronique, c'est-à-dire plus de 6 mois

après l'AVC, elles passent beaucoup de temps en position assise et sur de plus longues durées qu'une personne en santé [27]. Le nombre de pas par jour est très faible comparativement à leurs homologues : environ 4078 pas chez les personnes ayant vécu un AVC contre 8338 pas chez les sujets sains [27]. Très peu d'études ont mesuré le niveau d'AP d'intensité modérée à élevée des personnes ayant vécu un AVC, mais en fonction du nombre de pas et la dépense énergétique moyenne de 1297 kcal/jour, nous pouvons supposer qu'elles ne rencontrent pas les recommandations en AP [27]. De plus, les personnes ayant vécu un AVC passent de nombreuses heures par jour en position assise [27, 87], ce qui augmente considérablement le risque de développer des maladies cardiovasculaires et comorbidités [88]. En considérant que l'AP combinée avec des traitements pharmaceutiques réduit les risques de vivre un deuxième AVC de 80%, l'augmentation de la pratique d'AP est primordiale [89].

#### 1.2.4 Les barrières et facteurs motivationnels quant à la pratique d'activité physique

Compte tenu de ce qui précède, on se doit de se questionner quant aux barrières à la pratique d'AP auxquelles les personnes qui ont vécu un AVC sont confrontées. Les principales barrières soulevées dans la littérature sont environnementales (accessibilité, transport et coût), les problèmes de santé causés par l'AVC, la gêne, la peur de faire un deuxième AVC et la fatigue [20-24, 26, 90].

De surcroît, la revue systématique de Thilarajah et coll. (2018) a démontré que certains facteurs modifiables sont plus prédominants chez cette clientèle quant à la pratique d'AP : sentiment d'efficacité personnelle quant aux chutes et à l'équilibre, la CP, la fatigue, la dépression et la qualité de vie [85]. D'ailleurs, une autre revue systématique vient renchérir sur le manque de sentiment d'efficacité personnelle des personnes ayant vécu un AVC quant aux risques de tomber [91]. Ce manque d'efficacité personnelle influence la participation à la pratique d'AP. De plus, le soutien d'un professionnel de la santé pourrait permettre d'augmenter leur motivation à l'entraînement [92]. Des facteurs indirects tels que l'inactivité physique avant l'AVC et l'âge peuvent aussi influencer négativement la pratique d'AP [7].

Il est à noter que les personnes ayant vécu un AVC sont confrontées à des barrières incontrôlables, comme la pandémie de COVID-19. La COVID-19 peut entraîner des conséquences graves pour la santé, d'autant plus que les personnes âgées de plus de 60 ans et ayant une maladie chronique (ex. : AVC) sont plus à risque de développer des conséquences sévères, telles que des problèmes respiratoires ou même la mort [93]. Beaucoup de personnes vivant avec des incapacités physiques [94] et maladies neurologiques [95] ont réduit leur pratique d'AP lors de la pandémie avec la fermeture de différents centres de conditionnement physique. De ce fait, le manque d'AP engendre

une réduction de leur condition physique (ex. : force musculaire, endurance cardiorespiratoire, cognition)[95] qui pourrait avoir des conséquences graves à long terme (ex. : chuter).

À l'inverse, les motivations à la pratique d'AP selon la revue systématique de Nicholson et coll. (2013) sont en ordre d'importance : la possibilité de rencontrer d'autres personnes ayant vécu un AVC (support social), la participation à un cours de groupe (ne veulent pas manquer le cours pour ne pas décevoir les autres) et le désir de réaliser des tâches de la vie quotidienne [22]. Une étude plus récente ajoute : l'amélioration de la santé, l'apparence physique, se sentir bien dans mon corps et être en forme [21]. L'amélioration de la mobilité et de l'équilibre sont aussi des motivateurs à la pratique d'AP [92].

D'ailleurs, la plupart des études recensées à ce jour mettent de l'avant la possibilité de rencontrer d'autres personnes qui ont vécu un AVC [20, 24-26] et obtenir le support d'un professionnel de la santé comme principaux motivateurs à la pratique d'AP [24-26]. De plus, une étude longitudinale de 18 mois avec 185 personnes ayant vécu un AVC (moyenne d'âge (écart-type) 71.7 (11.9)) a démontré qu'un suivi hebdomadaire avec un professionnel de la santé en entretien motivationnel permettait une meilleure adhérence à la pratique d'AP [96].

Somme toute, un dernier aspect est à prendre en considération quant aux barrières et motivateurs à la pratique d'AP. Il existe une dissonance entre la capacité d'une personne à faire de l'AP et son désir d'en faire [97]. Les conséquences engendrées par l'AVC peuvent susciter des frustrations et une diminution de la motivation, car elles freinent la personne dans sa volonté d'accomplir de l'AP (ex. : peur de tomber, fatigue, sentiment d'efficacité personnelle, humeur).

#### 1.2.5 Bienfaits des programmes communautaires en activité physique

En raison de ce qui précède, le support social (ex. : en groupe, encouragement des pairs, professionnels de la santé) a une place importante dans la pratique d'AP des personnes ayant vécu un AVC [98-100]. Des chercheurs et experts en AVC de la Colombie-Britannique se sont basés sur ce concept afin de créer un programme communautaire d'exercices physiques en groupe. Ce programme repose sur des données probantes, lorsqu'animé par un professionnel de la santé (ex. : kinésologue, physiothérapeute) appelé : « *Fitness and Mobility Exercise (FAME)* » (manuel complet à [www.fameexercise.com](http://www.fameexercise.com)) pour les personnes ayant vécu un AVC [18]. Ce programme est destiné aux personnes à mobilité réduite et qui sont à risque de chute. Il vise l'augmentation des fonctions motrices (renforcement musculaire, équilibre, mobilité générale incluant la marche), endurance cardiovasculaire et la densité osseuse [18, 19, 70]. Lors de chaque séance d'entraînement, le programme se déroule comme suit : échauffement, renforcement musculaire, travail de l'équilibre,

exercices de coordination et cardiovasculaire, puis une section d'étirements. Ce programme est implanté en centre communautaire en Colombie-Britannique [101].

À ce jour, quelques recherches ont été réalisées afin d'analyser l'effet du programme FAME. Une étude réalisée sur 63 personnes post-AVC a analysé l'impact de ce programme à l'aide d'un groupe contrôle [70]. Le premier groupe a reçu l'entraînement FAME (32 personnes) et le groupe contrôle (31 personnes) un entraînement sur chaise des membres supérieurs à raison de 3 entraînements d'une heure pour 19 semaines. Les participants du premier groupe ont augmenté significativement leur capacité cardiovasculaire, leur mobilité et la force de la jambe parétique (côté affecté) comparativement au groupe contrôle [70].

Par ailleurs, une étude de 12 mois réalisée auprès de 186 personnes ayant vécu un AVC depuis plus de 5 ans a démontré que le simple fait d'avoir une activité à faire au moins trois heures par semaine permettait d'augmenter la qualité de vie et la satisfaction [102]. Cette étude s'est inspirée du programme FAME.

Il est à noter que des chercheurs du *Centre interdisciplinaire de recherche en réadaptation et intégration sociale* (Cirris) en collaboration avec une entreprise privée offrant des services de réadaptation et en AP pour une clientèle neurologique (Clinique Synapse) ont essayé d'implanter le programme FAME dans la ville de Québec durant 1 an. Ce fut sans succès, malgré les bénéfices connus de ce programme communautaire.

### **1.3 La technologie et la téléadaptation**

La téléadaptation est utilisée de différentes façons soit par une *interaction non simultanée* sur un appareil électronique ou une *relation en direct* avec un professionnel de la santé en temps réel [103]. Ces deux façons sont réalisées soit par messages textes, appels téléphoniques et/ou un suivi de l'entrée de données sur une plateforme internet, par exemple lors d'un programme d'exercices. La deuxième forme de téléadaptation est aussi souvent réalisée par vidéoconférence : le client réalise, de son domicile, les tâches demandées par le professionnel de la santé sous sa supervision en direct. Les entretiens peuvent être réalisés en privé ou en sous-groupe.

#### 1.3.1 Utilisation de la technologie

L'utilisation de la technologie afin de rendre l'AP accessible à domicile par vidéoconférence sous la supervision d'un professionnel de la santé qualifié (ex. : kinésologue) pourrait permettre de contrer plusieurs obstacles décrits précédemment. La technologie est de plus en plus accessible à tout type de population, mais elle reste sous-utilisée. Environ 80% des personnes âgées de 65 ans et plus ont

une connexion internet à la maison et 60% d'entre eux l'utilisent tous les jours [104]. La plupart utilisent fréquemment leur boîte courriel pour communiquer [105] et considèrent l'utilisation de la technologie comme un moyen efficace pour garder contact avec leurs proches [106]. Néanmoins, seulement 35 % des personnes de 65 ans et plus se sentent à l'aise d'utiliser la technologie pour faire un appel vidéo avec un professionnel de la santé [104].

Selon une étude canadienne, 100% des survivants d'un AVC possèdent un équipement électronique à la maison pouvant être utilisé pour recevoir des services de santé et 64% de ceux-ci souhaitent réaliser des entraînements via un appareil technologique [30]. D'ailleurs, une étude en Inde a démontré que 92 de 102 individus ayant vécu un AVC étaient prêts à participer à un programme d'exercices physiques via un appareil électronique [31]. En ce sens, les personnes post-AVC sont prêtes à utiliser la technologie afin d'améliorer leur condition de santé. Par ailleurs, la pandémie de COVID-19 a créé un important engouement envers l'utilisation de la technologie et la télé-réadaptation [107]. De nombreux professionnels de la santé (ex. : médecins, physiothérapeutes, thérapeutes physiques, kinésithérapeutes) se sont tournés vers cette approche afin de poursuivre leurs interventions.

### 1.3.2 La télé-réadaptation et la réadaptation physique post-AVC

En fonction de ce qui précède, plusieurs chercheurs se sont penchés sur les effets de la télé-réadaptation sur la relation entre le professionnel de la santé et son patient/client. Il semblerait qu'établir une relation de confiance est nettement plus difficile par vidéoconférence comparativement à une intervention en personne et pourrait en affecter les résultats [103]. Par contre, en se basant sur une méta-analyse réalisée en 2015, sur toutes les interventions réalisées en télé-réadaptation avec des personnes ayant vécu un AVC, l'aspect de distance semble ne pas avoir d'influence sur le résultat d'une intervention en réadaptation physique [108]. Cette étude a permis de déterminer que peu importe l'objectif encouru par la télé-réadaptation (amélioration dans les activités de la vie quotidienne ou des fonctions physiques), il n'y avait aucune différence d'amélioration entre le groupe contrôle (rencontre en présentiel) en comparaison avec l'intervention en télé-réadaptation. De ce fait, on pourrait déduire que l'intervention n'est pas affectée par la distance de la télé-réadaptation et les résultats encourus sont similaires aux interventions usuelles.

À cet égard, la télé-réadaptation pour AVC a fait ses preuves dans un contexte de réadaptation physique, principalement administré par des physiothérapeutes et thérapeutes en réadaptation physique. Une revue systématique de Sarfo, Ulasavets, Opare-Sem et Ovbiagele (2018) démontre que les interventions qui ont été réalisées par les physiothérapeutes ont été concluantes et que les résultats

des participants aux évaluations physiques sont similaires à ceux des participants ayant réalisé le traitement usuel en personne [32]. Environ 7 des 18 études réalisées en téléadaptation sur les troubles moteurs ont obtenu des résultats supérieurs que l'intervention de base offerte en personne. Par exemple, l'étude de Van den Berg (2016) a utilisé la téléadaptation durant 8 semaines pour donner un programme d'exercices à des personnes post-AVC en comparaison avec les thérapies conventionnelles. Les résultats démontrent que le groupe par téléadaptation a diminué leur fatigue, augmenté leur sentiment d'efficacité personnelle et leur mobilité [109].

Tout compte fait, les personnes ayant vécu un AVC semblent être satisfaites des services donnés en téléadaptation par vidéoconférence en temps réel avec un professionnel [39, 41, 110, 111], lorsqu'une interaction sociale est présente [112].

### 1.3.3 L'utilisation de la technologie pour augmenter la pratique d'AP en contexte de réadaptation physique

Plus spécifiquement dans le domaine de l'AP, la technologie a été exploitée de mille et une façons dans un but bien précis : permettre d'augmenter la CP de son utilisateur. Il est rendu de plus en plus facile et rapide d'avoir accès à des applications mobiles, sites internet, montres intelligentes reliées au cellulaire, podomètres intégrés au cellulaire, accéléromètres, entraîneurs virtuels en ligne et autres. En ce sens, il n'est pas surprenant de constater que l'utilisation d'un appareil électronique a été corrélée positivement à une augmentation de la pratique d'AP toutes populations confondues [113, 114].

D'ailleurs, l'étude de Tsai (2017) a démontré qu'il était efficace de réaliser des entraînements à distance en temps réel avec des personnes ayant une maladie pulmonaire obstructive chronique [115]. D'autres chercheurs se sont aussi interrogés quant à l'efficacité et la faisabilité d'une intervention de yoga par vidéoconférence avec des personnes vivant avec de la douleur chronique [116]. Ils en sont venus à la conclusion que cela est possible, mais plusieurs précautions sont à prendre telles que la qualité de l'image et du son, la présence d'un proche aidant pour la sécurité des participants et le choix des exercices. Dans cette même lignée, un programme de yoga a été administré à des vétérans vivant de la douleur chronique par vidéoconférence et 80% d'entre eux dénotent une amélioration de leurs symptômes, alors que le niveau de satisfaction reste le même pour l'intervention en personne versus en réalité virtuelle, c'est-à-dire relativement élevée [117].

### 1.3.4 Utilisation de la technologie lors d'intervention en AP pour personnes ayant vécu un AVC

#### 1.3.4.1 Interventions variées sur appareils électroniques

En ce qui a trait aux interventions qui analysent directement l'effet d'une intervention en AP via un appareil électronique sur la CP des personnes ayant vécu un AVC, on remarque que très peu d'études ont abordé ce sujet dans la littérature. Une revue systématique de Chen et coll. (2019) a démontré que l'utilisation de jeux vidéo augmentait l'engagement et la motivation des personnes ayant vécu un AVC [37]. Alors que la création de jeux vidéo spécifiquement pour AVC permettait de mieux cibler les besoins de cette clientèle.

De plus, une méta-analyse a démontré que l'utilisation des jeux vidéo, tels que la Nintendo Wii, Kinect II, jeu de réalité virtuelle et le jeu de *Dance Dance Revolution* apportaient des bénéfices équivalents en termes de réadaptation physique chez les personnes ayant vécu une maladie neurologique (AVC, Sclérose en Plaques et Maladie de Parkinson) [118].

#### 1.3.4.2 Intervention en temps réel par vidéoconférence

Jusqu'à présent seulement quelques études ont réalisé des interventions supervisées d'exercices physiques en télésanté (eHealth) avec la clientèle AVC (n=7)[119]. La télésanté se définit par l'utilisation d'internet et la technologie (ex. : vidéoconférence) par un professionnel de la santé pour interagir avec un patient [120]. Une revue exploratoire de Ramage et coll. (2021) apporte de nombreuses recommandations quant au développement d'interventions supervisées d'exercices, tels que la présence d'un proche aidant pour augmenter la sécurité et aider avec l'utilisation de la technologie, individualisation dans les exercices et avoir un environnement sécuritaire d'entraînement [119].

De nombreuses améliorations de la condition physique sont présentes avec la télésanté, c'est le cas d'une étude qui a réalisé 3 séances individualisées en physiothérapie par semaine pour 3 semaines avec 10 participants post-AVC et a obtenu une augmentation significative de l'équilibre [40]. Une deuxième étude a suivi 11 participants post-AVC durant 3 mois, à raison d'une rencontre individualisée par vidéoconférence par semaine combinée à des rencontres à domicile et suivi téléphonique avec une infirmière [39]. Les chercheurs ont remarqué une augmentation significative du sentiment d'efficacité personnelle, de l'équilibre et de la qualité de vie.

Une récente étude a analysé la faisabilité de réaliser des séances d'exercices physiques supervisés individuellement par vidéoconférence [41]. Le programme a duré 8 semaines pour 3 séances par semaine. La durée des séances variait entre 10, 15 ou 20 minutes, dépendamment du groupe. Les

résultats démontrent que c'est très faisable de réaliser des séances d'entraînement par vidéoconférence : 85% des séances planifiées ont été réalisées et 95% ont apprécié la télésanté et la recommanderait. Toutefois, certains éléments sont à prendre en considération : accessibilité de la technologie (posséder un appareil électronique, une bonne connexion internet et de l'expérience avec la technologie ou l'aide d'un proche aidant), la qualité de l'image et du son, le degré de sévérité de l'AVC et la nécessité ou non d'avoir un proche aidant présent lors de la session. Ces éléments doivent être pris en considération lors de l'élaboration d'interventions en télésanté et téléadaptation.

En complément, une étude pilote a utilisé la vidéoconférence afin de donner le programme Moving on after Stroke (MOST) à 8 personnes simultanément durant 9 semaines [121]. Le MOST est un programme d'autogestion quant aux difficultés liées à l'AVC. Lors de ce programme, des exercices physiques basés sur le FAME étaient réalisés. Les participants de l'étude rapportent une augmentation de leur motivation, détermination, CP et une réduction du sentiment d'isolement via le support social [121]. Des groupes de discussion ont été réalisés un an après ce programme et les participants rapportent que de ne pas avoir à parcourir de longue distance pour accéder au programme était une plus-value [110]. Des barrières à la réalisation du programme ont été soulevées, telles que des décalages audios, problème de visibilité des autres participants, difficulté à bien se faire entendre et autres. L'utilisation d'une bonne connexion internet pourrait pallier certains de ses problèmes. Ils sont à prendre en considération lors d'interventions en télésanté.

#### 1.3.5 Utilisation de la téléadaptation pour réduire les conséquences engendrées par la COVID-19

La pandémie de COVID-19 a influencé négativement la pratique d'AP des Canadiens [122], des personnes vivant avec une incapacité physique [94] et neurologique [95]. La santé mentale de nombreuses personnes s'est détériorée [123]. Les interventions en télésanté constituent une alternative pour contrer les barrières liées à la pandémie et aider les personnes vivant avec des incapacités à augmenter leur pratique d'AP afin de rencontrer les recommandations en AP [34-36]. L'étude de Middleton et coll., supporte la nécessité de la télésanté auprès des personnes âgées vivant avec des incapacités afin de réduire le déclin de leur CP [36]. D'ailleurs, l'étude de Quinn et coll., actuellement en cours, a recruté des personnes ayant la maladie de Parkinson durant les deux premiers mois de la pandémie (Mars-Avril 2020) et le niveau d'intérêt fût important [34]. L'étude appuie l'importance de la télésanté dans les situations, comme la COVID-19, où l'accessibilité aux services est limitée pour les individus ayant une maladie neurologique.

## **1.4 Résumé de la problématique**

À la lumière de ce qui précède, la pratique d'AP est une méthode efficace pour améliorer la CP et réduire les conséquences engendrées par un AVC. Par contre, les personnes ayant vécu un AVC sont confrontées à des barrières environnementales, sociales et psychologiques qui semblent les empêcher d'être suffisamment actives pour en retirer les bénéfices. Au Québec, des programmes communautaires en AP pour AVC sont existants, mais peu de Québécois ayant vécu un AVC semblent y participer. Ainsi, on se doit de comprendre réellement pourquoi les personnes ayant vécu un AVC sont peu actives et les défis auxquelles elles sont confrontées. Très peu d'études ont analysé ces deux concepts auprès la population québécoise post-AVC.

Conjointement, l'utilisation de la technologie pourrait aider à réduire ces barrières. Or, la littérature scientifique en ce qui concerne l'utilisation de la technologie dans un contexte d'intervention en AP pour une clientèle AVC est faible, d'autant plus pour les interventions en temps réel par vidéoconférence en AP pour AVC. Le développement de programmes et d'interventions qui correspondent réellement à leur besoin pourrait contribuer à augmenter la pratique d'AP post-AVC et ainsi contribuer à améliorer leur qualité de vie. De ce fait, l'utilisation de la télésanté en AP pourrait être une solution accessible afin de réduire les obstacles liés à la pratique d'AP.

## **1.5. Objectifs et hypothèses de la recherche**

Le but de ce projet de recherche était d'évaluer la faisabilité d'un programme en AP qui permettrait de répondre aux barrières et motivateurs des personnes ayant vécu un AVC habitant au Québec. Ce projet de recherche se divise en 2 phases et 3 objectifs distincts :

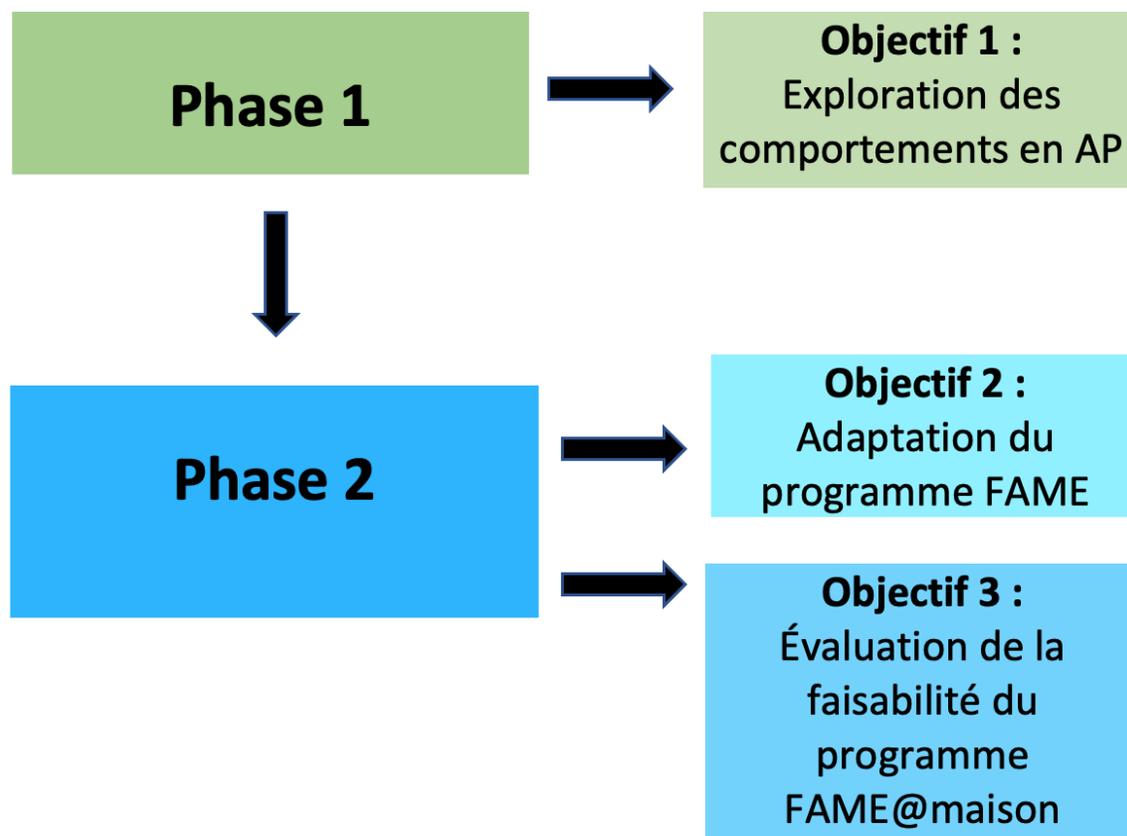


Fig. 2 Schéma des phases et objectifs du projet de recherche

### 1.5.1 Phase 1

Le premier objectif était d'explorer les comportements en AP : **a)** en décrivant la quantité d'AP pratiquée par semaine, **b)** les barrières et motivateurs perçus, **c)** les comportements sédentaires, **d)** et en explorant la différence en AP selon l'âge et le sexe chez les personnes ayant vécu un AVC habitant au Québec à l'aide d'un sondage en ligne (étude qualitative descriptive).

En fonction du premier objectif, nos hypothèses étaient:

**a)** Les personnes ayant vécu un AVC auraient un niveau d'activité plus faible que les recommandations en activité de l'*ACSM* [65], l'*Association Américaine du Cœur* [5] et l'*AEROBICS* [4].

**b)** Les principales barrières reliées à la pratique d'AP seraient environnementales (conditions météorologiques, accessibilité, transport), compte tenu la saison hivernale au Québec qui augmente le risque de chutes chez les personnes âgées et engendre une réduction des pratiques

sportives. En nous basant sur la littérature existante, nous pensions aussi que les conséquences liées à l'AVC, le sentiment d'efficacité personnelle et la fatigue seraient aussi des barrières prédominantes. Les motivateurs, selon nous, ressembleraient de très près à ceux soulevés dans la littérature soit : l'amélioration de la santé, l'apparence physique, se sentir bien dans son corps et être en forme.

**c)** Les participants auraient des comportements sédentaires similaires à ce que la littérature démontre, c'est-à-dire passer de nombreuses heures en position assise par jour (>10 heures).

**d)** Nous supposons aussi qu'aucune différence de comportements liés à la pratique d'AP ne serait présente entre les sexes, tout comme dans l'étude de Vahlberg (2019) [124]. En ce qui concerne la différence en AP selon l'âge, nous supposons que les personnes âgées de 65 ans et plus seraient moins actives que les 44 ans et moins et les 45-64 ans. Nous considérons que le risque d'inactivité chez les personnes âgées ayant vécu un AVC serait élevé.

### 1.5.2 Phase 2

Le deuxième objectif était d'adapter le programme d'exercice FAME (*FAME@maison*) afin de le rendre sécuritaire lorsque donné par vidéoconférence à domicile à des petits groupes de personnes ayant vécu un AVC. En ce sens, des groupes de discussion ont été réalisés avec des experts (étude qualitative descriptive). Aucune hypothèse n'a été émise pour le deuxième objectif compte tenu la nature de l'étude.

Le troisième objectif était d'évaluer la faisabilité du programme FAME@maison (développé à l'objectif 2) lorsque donné par vidéoconférence à des petits groupes de personnes ayant vécu un AVC (étude prédictive causale quasi expérimentale à groupe unique avant-après sous forme de projet pilote). Ainsi, nous avons : **a)** évalué des critères de faisabilité [125] soit pour le processus (ex. : modification aux critères inclusion), les ressources (ex. : capacité à utiliser la technologie), la gestion (ex. : défis majeurs) et le traitement (ex. : influence sur les résultats cliniques, sécurité), **b)** exploré l'influence du programme FAME@maison principalement sur la CP, la mobilité, l'auto-efficacité personnelle, les sentiments de dépression et d'anxiété et **c)** décrit la satisfaction perçue et les aspects expérientiels de la participation.

En fonction du troisième objectif nos hypothèses étaient:

**a)** Le programme FAME@maison serait faisable ( $\geq 70\%$  des critères de faisabilité seraient atteints).

**b)** Notre hypothèse directionnelle était que les participants augmenteraient leur CP, leur mobilité, leur sentiment d'efficacité personnelle, les aspects expérientiels de la participation et diminueraient leurs sentiments de dépression ou d'anxiété.

**c)** Notre hypothèse directionnelle est que les participants seraient satisfaits du programme FAME@maison et rapporteraient des résultats relativement élevés au questionnaire sur les aspects expérientiels de la participation.

## Chapitre 2 : Méthodologie

Le projet de recherche en entier a été préalablement accepté par le Comité d'éthique de la recherche de l'IRDPQ-CN et du *Centre intégré universitaire de santé et des services sociaux de la Capitale-Nationale* (CIUSSS-CN)(CER # 2020-1929,RIS\_).

### 2.1 Phase 1 : Exploration des comportements en AP

#### 2.1.1 Devis, population et recrutement

D'abord, une étude qualitative descriptive a été réalisée à l'aide d'un sondage en ligne auprès de 30 personnes post-AVC afin d'explorer les comportements en AP. Plusieurs organismes et entreprises ont été contactés pour le recrutement soit : la *Clinique Synapse* (entreprise se spécialisant en réadaptation physique pour les personnes ayant vécu un AVC), *Artère* (organisme à but non lucratif pour personnes ayant vécu un AVC), *Adaptavie* (organisme à but non lucratif offrant des services en AP adaptés pour personnes avec des déficiences physiques) et *l'Institut de réadaptation en déficience physique du Québec de la Capitale nationale* (IRDPQ-CN), *Groupe relève pour personnes aphasiques AVC Laurentides* et *Axone* (organisme à but non lucratif pour AVC à Montréal). Aussi, des participants d'un ancien projet de recherche de mon co-directeur (C.S. Batcho) qui avaient accepté d'être recontactés pour un futur projet de recherche ont été contactés pour leur offrir de participer au présent projet. Des experts en AVC du Cirris et de l'IRDPQ (cliniciens, chercheurs) (n = 7) ont aussi été recrutés afin de valider les questions du questionnaire.

#### 2.1.2 Critères d'inclusion et d'exclusion

Les 30 participants recrutés devaient avoir vécu un AVC depuis  $\geq 1$  an, avoir  $\geq 18$  ans, habiter au Québec et être capables de répondre au sondage en ligne ou par écrit. Les critères d'exclusion étaient : 1) avoir une condition neurologique autre que l'AVC (ex. : Tumeur de Hopkins, Maladie de Parkinson), 2) avoir répondu à  $< 80$  % du sondage (critère considéré a posteriori lors de l'analyse des résultats).

#### 2.1.3 Déroulement

Subséquentement, un sondage en ligne d'une durée approximative de 25 minutes a été créé à l'aide de la plateforme LimeSurvey (<https://www.limesurvey.org>, Hamburg, Allemagne), un logiciel recommandé par l'Université Laval. Les questions du sondage ont été conçues en fonction de la littérature existante [20-23, 85, 92, 97]. Un vocabulaire simple a été utilisé pour garantir la compréhension [126].

Le sondage était composé de 21 questions divisées en cinq sections : **1)** information sociodémographique (8 questions), **2)** temps par semaine d'AP en aérobic (6 questions), **3)** temps par semaine en musculation (2 questions), **4)** barrières et motivateurs à l'AP (3 questions) et **5)** comportements sédentaires et capacité à la marche (2 questions). Chaque question avait des choix de réponses multiples prédéfinies et certaines comprenaient une boîte « autre » pour obtenir plus de réponses. La première page du sondage expliquait en détail le projet de recherche et les fondements éthiques (consentement libre et éclairé), pour plus de détails sur le sondage consulter l'annexe A.

Par la suite, de novembre à décembre 2019, des experts de l'AVC ont été contactés afin de valider les questions. En fonction des recommandations de Jones et coll. (2013) un projet pilote a été réalisé, de janvier à février 2020, auprès d'une personne ayant vécu un AVC afin de s'assurer que le sondage en ligne fonctionne bien (accessibilité au sondage, compréhension des questions, problème technologique) [127]. Aucune modification n'a dû être apportée.

Ensuite, les organismes et entreprises ciblés ont été contactés en respectant la méthode de Dillman [128]. Elle consiste à envoyer un premier courriel explicatif du sondage, une semaine plus tard renvoyer un courriel de suivi avec le lien du sondage, puis envoyer des courriels de suivi 4 et 6 semaines plus tard.

Les participants ont reçu soit un lien Internet par courriel ou une version imprimée du sondage de la part des organismes et entreprises ciblés. L'organisme *Artère* a imprimé le sondage pour recueillir des réponses lors d'une activité de groupe. Une fois le sondage terminé, l'étudiante à la maîtrise (MAG) a recueilli les sondages auprès de la personne responsable de l'activité de groupe. Certaines organisations ont partagé le lien du sondage par le biais de leurs médias sociaux (ex. Facebook).

## **2.2 Phase 2 : Adaptation du programme FAME et évaluation de la faisabilité**

### 2.2.1 Adaptation du programme FAME

#### 2.2.1.1 *Devis, population et recrutement*

L'adaptation du programme FAME constitue l'objectif 2 de cette présente recherche (voir schéma p.16) et se définit comme étant une étude qualitative descriptive. Le programme FAME a été créé pour être donné en centre communautaire, nous avons donc réalisé deux groupes de discussion afin d'adapter le programme FAME sécuritairement à domicile par télé santé (FAME@maison). Le premier groupe de discussion était constitué de 5 professionnels de la santé qui travaillent dans le domaine de l'AVC : kinésithérapeutes, physiothérapeutes et ergothérapeutes. Le deuxième groupe était

composé de 4 chercheurs ayant de l'expérience avec la téléadaptation et la clientèle AVC. Les échantillons des groupes étaient appropriés conformément aux recommandations de Wong et coll. [129].

Les professionnels de la santé étaient ciblés en fonction de leur expertise clinique et ont été recrutés parmi nos partenaires (échantillonnage non probabiliste): la *Clinique Synapse*, *Artère*, *Adaptavie*, l'*IRD PQ-CN* et le bouche-à-oreille. Les chercheurs ont été recrutés en fonction des centres de recherches œuvrant en téléadaptation pour l'AVC : Chaire de recherche en téléadaptation de l'Université de Sherbrooke, Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain et le Cirris.

#### *2.2.1.2 Critères d'inclusion et d'exclusion*

Les professionnels de la santé devaient avoir minimum 3 ans d'expérience avec la clientèle AVC. Les chercheurs devaient avoir plus de 5 ans d'expérience en recherche avec la clientèle AVC et la téléadaptation.

#### *2.2.1.3 Déroulement*

Les groupes de discussion ont été réalisés via la plateforme ZOOM Vidéo Communication (zoom.us) pour une durée de 1h 30 chacun et ont été audio-enregistrés. Les groupes de discussion ont été dirigés par une animatrice (MAG, étudiante à la maîtrise) et un médiateur (professionnel de recherche expérimenté). Un questionnaire sociodémographique (voir annexe B) et un formulaire de consentement (voir annexe C) ont été remis à chaque participant avant le groupe de discussion. Une autorisation verbale ou écrite a été obtenue des participants quant à l'enregistrement audio de la rencontre. Lors de ces groupes de discussion, plusieurs questions ont été posées selon 8 thèmes spécifiques sur le programme FAME, soit : les critères d'inclusion, les composantes FAME, la fréquence des entraînements, l'évaluation de la condition physique, le monitoring de l'intensité, la sécurité, l'utilisation de la technologie et le déroulement de l'intervention FAME@maison en fonction des experts présents. Le guide des groupes de discussion est présenté à l'annexe D. Le programme FAME (fameexercise.com) a été envoyé par courriel quelques jours avant la rencontre, afin que les professionnels de la santé et chercheurs s'y familiarisent. Le verbatim de chaque groupe de discussion a été retranscrit, codé et analysé avec le logiciel NVivo [130]. Les réponses aux questions ont été extraites et organisées selon les 8 thèmes principaux. Les verbatims des groupes de discussion ont été analysés spécifiquement pour identifier les recommandations spécifiques à la modification du programme FAME et au déroulement du projet de recherche.

## 2.2.2 Évaluation de la faisabilité du programme FAME@maison

### 2.2.2.1 Devis, population et recrutement

L'objectif 3 de la phase 2 (voir schéma p. 16) consistait à évaluer la faisabilité du programme FAME@maison lorsque donné par vidéoconférence. L'objectif 3 est une recherche prédictive causale quasi expérimentale à groupe unique avant-après réalisé à titre de projet pilote. En se basant sur les recommandations de Thabane et coll., des critères de faisabilité ont été comptabilisés tout au long de l'intervention. Ils se divisent en quatre grands thèmes : 1) processus (modification aux critères d'inclusion, taux de rétention) 2) ressource (capacité à utiliser la technologie, taux d'adhérence, matériels) 3) gestion (défis majeurs à l'intervention) et 4) traitement (influence sur les résultats cliniques, sécurité) [131]. Consulter le tableau 1 à la page suivante pour plus de détails sur les critères de faisabilité.

Suite aux groupes de discussion et selon les recommandations de O'Cathain et coll., 9 personnes ayant vécu un AVC vivant dans la communauté ont été recrutées afin de mettre à l'essai le nouveau programme d'exercices FAME@maison [131]. Le recrutement a été fait via nos partenaires : *Artère* et *Clinique Synapse*, ainsi qu'auprès d'organismes tels que *Cœur et AVC*, *Groupe relève pour personnes aphasiques AVC Laurentides* et *Axone*. Nos partenaires ont transmis les informations du projet de recherche à leurs membres et via leurs médias sociaux (ex. : Facebook). Le recrutement s'est aussi réalisé via le bouche-à-oreille et parmi les participants préalablement recrutés à la première phase et qui ont accepté d'être recontactés.

### 2.2.2.2 Critères d'inclusion et d'exclusion

Les critères d'inclusion des participants étaient : **1)** être âgé de  $\geq 18$  ans, **2)** avoir vécu un AVC depuis  $\geq 1$  an, **3)** difficulté à marcher, **4)** être capable de marcher 25 mètres avec ou sans aide à la marche, **5)** être capable de se tenir debout durant 10 minutes consécutives, **6)** avoir la présence d'un proche aidant si le participant est tombé durant les derniers 6 mois et s'il n'est pas capable de se relever du sol à l'aide d'une chaise, **7)** être en mesure de donner un consentement libre et éclairé (voir formulaire de consentement à l'annexe E), **8)** capable de comprendre trois consignes consécutives, **9)** si une personne était aphasique, elle devait être capable de répondre par oui/non ou signe de pouce en l'air ou en bas aux questions, **10)** avoir une connexion internet et posséder une adresse courriel. Pour les participants qui ne possèdent pas d'ordinateur ou de tablette électronique avec caméra et micro, une tablette Samsung Galaxy Tab A 10.1 pouces leur était remise et un formulaire d'engagement au prêt devait être signé.

**Tableau 1.** Critères de faisabilité au programme FAME@maison

	Résultats mesurables	Critères de succès
<b>Processus</b>		
Critères d'inclusion	Critères d'inclusion trop restrictifs ou pas assez	Les critères d'inclusion peuvent être modifiés sans modifications majeures à l'intervention
Taux de rétention	% de sujets qui ont complété l'évaluation T1 et T2 (prépost)	≥ 80% des sujets ont complété l'évaluation T2 (post)
<b>Ressources</b>		
Difficulté informatique	Temps pris par séance par le participant pour se connecter à la séance en ligne	≤ 10 minutes par participant
Difficulté de connexion informatique	% de fois qu'un participant n'a pas réussi à se connecter	≤ 25 % des participants
Problème de connexion internet	% de fois qu'un participant a perdu la connexion	≤ 15 % des participants
Taux d'adhérence	% des participants qui ont complété 22/24 séances d'entraînement	≥ 75% des participants
Matériel	% de personnes n'ayant pas d'ordinateur ou tablette avec micro et caméra	≤ 30% des participants
<b>Gestion</b>		
Gestion administrative	Vérification de la liste du protocole	Les problèmes identifiés peuvent être modifiés sans changement substantiel au protocole
Défi important du personnel	Problème majeur à administrer l'intervention	Aucun problème majeur nuisible à l'intervention identifié
<b>Traitement</b>		
Sécurité de l'intervention	Événements indésirables durant l'intervention	Aucune blessure majeure ou chute reportée
Utilisation de la technologie	Capacité à utiliser la technologie	≤ 25% des participants ont eu de la difficulté à apprendre/utiliser ZOOM
Influence de l'intervention	% des participants qui rapportent avoir perçu une amélioration de leur condition physique	≥ 85% des réponses rapportent une amélioration
Satisfaction	% des participants qui rapportent être satisfaits	≥ 85% des participants

Les participants étaient exclus s'ils avaient : **1)** une condition neurologique autre que l'AVC (ex. : Tumeur de Hopkins, maladie de Parkinson), **2)** une pression artérielle non contrôlée (> 140 pression systolique, > 90 pression diastolique), **3)** un historique de maladie cardiaque sévère (ex. : infarctus du myocarde), **4)** douleur lors de la marche et **5)** si l'évaluateur (physiothérapeute ayant > 5 ans

expérience avec la clientèle AVC) jugeait qu'en fonction du test *Montreal Cognitive Assessment 5-minute* (MoCa)[132] et des consignes données lors des tests physiques la personne présentait de sérieux déficits cognitifs qui pouvaient comporter un risque pour sa santé.

### 2.2.2.3 Déroulement

#### 2.2.2.3.1 Déroulement général

Le programme FAME@maison a été donné par vidéoconférence via la plateforme ZOOM à raison de deux entraînements d'une heure par semaine pour 12 semaines. La fréquence des entraînements et la durée de l'intervention ont été décidées suite aux commentaires des groupes de discussion quant à l'adaptation du programme FAME (objectif 2). Les participants ont effectué des exercices guidés et supervisés à distance par une kinésologue (MAG, étudiante à la maîtrise) ayant de l'expérience avec une clientèle AVC pour un ratio d'un instructeur pour trois participants simultanément. Aussi, ils ont reçu par la poste un élastique à bande courte afin d'augmenter la variété des exercices et augmenter la résistance des exercices de renforcement des membres inférieurs et supérieurs (voir photo ci-dessous).



Fig 3. Élastique à bande courte utilisé lors du programme FAME@maison

Par ailleurs, un physiothérapeute ayant plus de 3 ans d'expérience avec la clientèle AVC a évalué la CP des participants avant et après l'intervention. Les évaluations ont duré 60 minutes chacune. Une rémunération de 25\$ a été remise aux participants par évaluation pour le temps encouru. Lors de l'évaluation initiale et finale, des tests qui mesurent la mobilité et l'équilibre lors de la marche, la force des membres inférieurs et l'équilibre ont été réalisés (voir section 2.3.1 Mesures quantitatives – objectives, p. 27). Le canevas d'évaluation utilisé se trouve à l'annexe F. Certains tests et questions, non quantifiés dans le projet de recherche, ont été réalisés afin de déterminer la capacité fonctionnelle du participant (questions spécifiques à l'AVC, mobilité articulaire, douleur, transfert et changement de position, capacité de déplacement).

De plus, des données qualitatives ont aussi été mesurées avant et après l'intervention à l'aide de questionnaire. Les questionnaires portaient sur le sentiment d'efficacité personnelle à la suite d'un AVC, sur le support social, les sentiments de dépression et d'anxiété et l'impact de l'AVC sur la mobilité (voir section 2.3.2 Mesures quantitatives – subjectives, p. 28). Un cinquième questionnaire sur la participation a été rempli, mais seulement à la fin de l'intervention étant donné qu'on ne s'attendait pas à ce que les participants réalisent énormément d'activité pré-intervention avec la pandémie de COVID-19. Les questionnaires se trouvent à l'annexe G. Ils ont été envoyés via l'application payante et sécurisée : DocuSign (docusign.fr). Remplir les questionnaires prenait environ 15 à 20 minutes.

#### 2.2.2.3.2 *Déroulement pré-intervention*

Les participants étaient initialement contactés par téléphone afin de vérifier leur éligibilité au projet, un questionnaire sociodémographique (voir annexe H) et un questionnaire de santé ont été remplis lors de ce moment (voir annexe I). Le formulaire de consentement et le formulaire « Menez une vie plus active » (annexe J) ont été remplis en ligne par le participant via DocuSign.

Ensuite, les participants ont été contactés par l'évaluateur afin de réaliser l'évaluation entre 1 à 14 jours avant le début de l'intervention. Les participants avaient le choix de réaliser l'évaluation en personne ou par vidéoconférence (selon préférence). Compte tenu de la pandémie de COVID-19, l'évaluateur a respecté les mesures sanitaires émises par le CIUSSS-CN et de la *Santé publique du Québec* en lien avec la COVID-19 (port du masque, gants, sarrau, lunette ou visière, nettoyage des mains et des surfaces). Un document sur les mesures sanitaires à prendre tant pour le participant que l'évaluateur a été envoyé par courriel quelques jours avant l'évaluation en présentiel. Nous avons fortement recommandé aux participants de porter un masque lors de l'évaluation.

Deux tablettes électroniques ont été prêtées et livrées par l'étudiante à la maîtrise (MAG) en respectant les mesures sanitaires liées à la COVID-19. La tablette électronique et son boîtier ont été nettoyés avant la remise et après les explications données quant à son utilisation.

Si le participant avait choisi l'évaluation en ligne, une rencontre de familiarisation avec la plateforme ZOOM avait lieu quelques jours avant la séance d'évaluation. Pour le participant qui avait choisi une évaluation en personne, cette rencontre avait quand même lieu, mais quelques semaines avant le début de l'intervention. Préalablement à la rencontre, les participants ont reçu par courriel la consigne de télécharger l'application ZOOM, un document explicatif sur l'utilisation de la plateforme ZOOM et des consignes de sécurité et des choses à prévoir avant chaque rencontre ZOOM (ex. : avoir une chaise, des souliers, un verre d'eau, enfermer les animaux, fermer radio et télévision, débarrasser porte

d'entrée). Un lien ZOOM a ensuite été envoyé une journée avant la rencontre prévue. Lors de cette rencontre, les sujets suivants ont été abordés : positionnement de la caméra afin de voir le plus possible le corps en entier, problèmes possibles avec ZOOM (caméra, micro) et les mesures de sécurité à respecter avec la pratique d'AP (ex. : être alerte aux symptômes anormaux (ex. : souffle court, douleur à la poitrine).

Environ 14 jours avant le début de l'intervention, les participants ont reçu par courriel les 4 questionnaires qualitatifs à remplir avec l'application DocuSign.

Par la suite, une semaine avant le début des cours, ils ont reçu leur horaire d'entraînements en fonction de leur préférence et des recommandations du physiothérapeute (classer selon le niveau de capacité physique), ainsi qu'un rappel des consignes de sécurité et choses à prévoir (discuter lors de la rencontre initiale ZOOM). Environ 30 minutes avant le début de chaque entraînement, les participants recevaient un courriel avec un lien ZOOM (le même lien tout au long de la session) afin d'assurer le bon déroulement du projet. Compte tenu des différentes étapes de ce projet de recherche, un document explicatif du déroulement du projet a été envoyé aux participants quelques semaines après leur recrutement.

#### *2.2.2.3.3 Déroulement post-intervention*

L'évaluation finale de la CP (présentiel ou en ligne) s'est déroulée entre 2 à 7 jours après l'intervention. Les mêmes mesures sanitaires ont été respectées. Lors de cette évaluation, l'évaluateur a aussi posé des questions sur la satisfaction des participants à l'égard du programme et l'utilisation de la technologie (voir annexe K pour le questionnaire de satisfaction).

Deux jours après la fin de l'intervention, les participants ont reçu par courriel un lien DocuSign qui les invitait à répondre aux 5 questionnaires qualitatifs (expliqué préalablement). Il est à noter que les participants qui désiraient recevoir les résultats généraux de l'étude ont été contactés.

### **2.3 Mesures et qualités psychométriques**

Les mesures quantitatives objectives et subjectives ont été collectées afin de mesurer l'influence de l'intervention sur les composantes de la condition physique (quatrième critère de faisabilité soit le *traitement*, le tableau 1 à la page 23).

### 2.3.1 Mesures quantitatives – objectives

#### 2.3.1.1 Test TUG

Le test *Timed up and Go (TUG)* a été utilisé afin de mesurer la fonction des membres inférieurs, soit l'équilibre, les performances locomotrices et l'indépendance à la marche [133]. Les participants devaient se lever d'une chaise, marcher 3 mètres, tourner autour d'un cône et revenir se rasseoir à une vitesse de marche normale. Le temps était enregistré et interprété tel que : < 10 secondes (sec.) indépendance complète à la marche, < 20 sec. indépendance dans la majorité des tâches quotidiennes, > 30 sec. besoin d'assistance pour la majorité des tâches. Le TUG a une excellente fidélité et bonne validité avec la clientèle AVC [134]. Ce test a été utilisé afin de mesurer l'influence de FAME@maison sur la fonction des membres inférieurs.

#### 2.3.1.2 Tests d'équilibre

Deux tests d'équilibre ont été utilisés pour mesurer les composantes d'équilibre statique avant et après l'intervention. En premier lieu, on demandait aux participants de se tenir selon 3 positions différentes : pieds joints (yeux ouverts et fermés), semi-tandem (talon touche gros orteil de l'autre pied) et tandem (talon touche tous les orteils de l'autre pied) durant un temps maximal de 10 sec. Ces tests font parties du *Short Physical Performance Battery* qui possède une bonne fidélité et validité avec la clientèle AVC [135]. Le deuxième test consistait à se tenir debout sur un pied le plus longtemps possible (équilibre unipodal, yeux ouverts) sans toucher le sol avec l'autre pied ni toucher la chaise pour une durée maximale de 30 secondes. Le test d'équilibre unipodal est un bon test pour évaluer le risque de chute chez les personnes ayant vécu un AVC [136]. Ce test est réalisé dans le *Berg Balance Scale (BBS)*, qui constitue une batterie de tests mesurant l'équilibre [137]. Le BBS est hautement utilisé en recherche [138] et a une bonne validité et fidélité avec la clientèle AVC [139]. Nous n'avons pas utilisé le BBS dans son entièreté, puisque nous considérons qu'avec les deux tests d'équilibre nous détenions suffisamment d'information pour analyser l'influence du programme sur l'équilibre. Le test d'équilibre unipodal peut être utilisé indépendamment du BBS et comporte une bonne validité pour les personnes post-AVC en phase chronique [140].

#### 2.3.1.3 Test assis debout

En complément avec les derniers tests, les participants devaient réaliser deux tests d'assis debout : 1) 30s-chair stand test (30CST) et 2) Five Times Sit to Stand (5XSST) pour mesurer spécifiquement l'amélioration de la force et l'endurance des membres inférieurs après l'intervention. Le 30s-chair stand test consiste à réaliser le plus de répétitions d'assis debout en 30 secondes. Le 5XSST consiste à réaliser 5 assis debout le plus rapidement possible. Un nombre élevé de répétitions (30CST) et un

plus petit temps (5XSST) indiquaient une meilleure force des membres inférieurs. Pour le 30CST, un résultat de moins de 14 répétitions pour les hommes et 12 pour les femmes âgées entre 60 et 64 ans, représente un risque de chute plus élevé [141]. Le 30CST est fidèle et valide pour mesurer la force des membres inférieurs chez la clientèle âgée [142] et le 5XSST est fidèle et valide chez la clientèle AVC [143].

### 2.3.2 Mesures quantitatives - subjectives

#### 2.3.2.1 Questionnaire SSEQ

Le sentiment d'auto-efficacité personnelle a été mesuré à l'aide du *Stroke Self-Efficacy questionnaire* (SSEQ) qui comprend 13 questions pour évaluer la confiance en soi à l'aide d'une échelle de 0 à 3 (pas confiant du tout à très confiant) [144, 145]. Le résultat pour chaque question a été additionné à un total maximal de 39 points. Ce test possède de bonnes qualités psychométriques avec la clientèle AVC et a été créé pour être utilisé en milieu clinique de réadaptation et en contexte de recherche. Nous avons utilisé ce test afin de connaître le sentiment d'efficacité personnelle des participants avant l'intervention FAME@maison, ainsi qu'après. Le résultat global et le résultat pour chacune des 13 questions ont été enregistrés dans un tableau afin d'analyser s'il y a eu un changement et selon quelle sphère du sentiment d'efficacité personnelle.

#### 2.3.2.2 Questionnaire HADS

Les sentiments d'anxiété et de dépression ont été analysés avec le *14-item Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS) qui comprend 14 questions, dont 7 sur les symptômes anxigènes et 7 sur les symptômes dépressifs [146, 147]. Chaque question comporte 4 choix de réponses variant d'une question à l'autre (ex. : la plupart du temps, souvent, de temps en temps ou jamais). Chaque choix de réponse correspond à un résultat variant de 0 à 3. Ensuite, les résultats ont été comptabilisés par colonne : anxiété ou dépression. Si le résultat est égal ou supérieur à 11 par colonne, la personne est susceptible de souffrir d'anxiété ou de dépression [146, 147]. Le résultat pour chaque question a été additionné à un total maximal de 21 points par échelle (anxiété et dépression).

Ce test est validé [148] et a une excellente fidélité chez les personnes ayant vécu un AVC [148, 149]. Malgré le fait que ce test pourrait comporter des questions plus ciblées à la population AVC [150], il demeure tout de même un outil valable pour mesurer la dépression post-AVC [149]. Nous avons utilisé ce test afin de percevoir si les participants avaient des symptômes anxigènes ou dépressifs avant FAME@maison et ainsi analyser l'effet d'une pratique d'AP régulière en groupe sur ces symptômes.

### 2.3.2.3 Questionnaire ISEL - 6 item

Le support social a été mesuré à l'aide du questionnaire *Interpersonnal Support Evaluation List 6-item* (ISEL-6). Ce questionnaire est une version abrégée du ISEL 40-item créé afin de mesurer la perception qu'une personne a de son support social (population générale) [151]. Le ISEL-6 est composé de 6 questions sur le support émotionnel (conseils et écoute), d'appartenance (acceptation, empathie, préoccupation) et tangible (aide ou assistance : matériel ou financière) [152]. Chaque question est composée de 4 choix de réponses : 1) définitivement faux, 2) probablement faux, 3) probablement vrai ou 4) définitivement faux. Le résultat de chaque question a été additionné sur un total de 24 points. Le ISEL-6 possède une bonne validité et fidélité interne avec une population générale [153]. Les qualités psychométriques n'ont pas été analysées avec la clientèle AVC.

Ce questionnaire a été choisi afin de mesurer l'influence de FAME@maison sur le support social des participants (prépost). Toutes les réponses ont été inscrites dans un tableau et ont été comparées. Nous pouvons ainsi analyser quelle sphère du support social s'est améliorée, puisque les questions sont préalablement identifiées par l'auteur [152]. Aussi, certaines questions ont des résultats inversés.

### 2.3.2.4 Questionnaire SIS-Mobility

L'impact de l'AVC sur la qualité de vie et la CP a été mesuré avec le *Stroke Impact Scale-Mobility* (SIS-Mobility) (version 3) [154]. Le SIS est un outil exhaustif créé de concert avec des professionnels de la santé, proches aidants et personnes ayant vécu un AVC. Il permet de mesurer l'impact de l'AVC selon 8 sphères : force, fonction de la main, activités de la vie quotidienne, mobilité, communication, émotion, mémoire et pensée, ainsi que participation. Pour ce projet de recherche, nous avons décidé d'utiliser seulement la section mobilité, puisque nous considérons que ce sera la principale sphère qui bénéficiera le plus de FAME@maison [18]. La version 3 du SIS-Mobility possède de bonnes qualités psychométriques et la section mobilité fait partie des sphères ayant les plus robustes qualités psychométriques [155]. Autrement, ce questionnaire a été administré au début et à la fin de l'intervention. Les résultats ont été analysés et comparés selon chaque question sur un total de 45 points, afin de percevoir quel aspect de la mobilité s'est amélioré.

### 2.3.2.5 Questionnaire MeEAP

Les expériences de participation ont été mesurées à l'aide du questionnaire : *Measure of Experiential Aspect of Participation* (MeEAP) [156]. Le MeEAP est un questionnaire en ligne créé pour les personnes ayant des incapacités physiques. Il cible six aspects de la participation : autonomie (ex. : faire ses propres choix), maîtrise (ex. : confiance en ses capacités), sens (ex. : sentir qu'il y a un but),

appartenance (ex. : se sent accepter par les autres), engagement (ex. : concentré sur la tâche) et défi (ex. : recevoir le bon niveau de défi). Le MeEAP a une bonne validité et fidélité chez les adultes présentant un handicap. Nous avons choisi ce test afin d'analyser les différents aspects de la participation suite au programme FAME@maison.

## **2.4 Plan d'analyse**

### **2.4.1 Exploration des comportements en AP**

Les données du sondage ont été analysées à l'aide de tests statistiques descriptifs. Le test Kolmogorov-Smirnov a été utilisé afin de déterminer si les données respectaient une courbe de distribution normale. Étant donné que les données ne suivaient pas la courbe normale compte tenu de la taille d'échantillon faible, des tests non paramétriques ont été utilisés. Pour les variables continues (données sociodémographiques, quantité d'AP pratiquée, comportements sédentaires et les barrières et motivateurs à la pratique d'AP), un calcul de la médiane et de l'étendue interquartile ont été réalisés. La différence dans les comportements liés à la pratique d'AP entre les hommes et les femmes a été mesurée par le test de Wilcoxon-Mann-Whitney. Le test de Chi-Carré a été utilisé pour analyser la différence d'AP selon des groupes d'âge. Un intervalle de confiance de 95% a été utilisé avec un seuil de signification à  $p < 0,05$ . Les analyses statistiques ont été réalisées via le logiciel SPSS version 23.0.

### **2.4.2 Adaptation du programme FAME**

L'analyse des données des groupes de discussion a été réalisée en respectant la méthode qualitative de Krefting (1991)[157]. Le verbatim de chacun des groupes de discussion a été extrapolé, codifié et organisé en grands thèmes à l'aide du logiciel NVivo 1.0 Suite à une analyse du contenu des verbatims, douze grands thèmes ont été utilisés soit : 1) action préintervention, 2) capsules éducatives, 3) caractéristiques des participants, 4) composantes FAME, 5) critères d'inclusion, 6) exercices cardiovasculaires, 7) exercices FAME, 8) fréquence d'entraînement, 9) monitorer l'intensité, 10) problèmes de santé, 11) technologie et 12) évaluation pré-post. Ensuite, les données ont été discutées au sein de l'équipe de recherche et des modifications au protocole et au programme FAME ont été apportées.

Aussi, des statistiques descriptives non paramétriques ont été réalisées afin de connaître les caractéristiques personnelles des participants aux groupes de discussion (ex. : âge, nombre d'années d'expérience avec clientèle AVC, domaine d'expertise, etc.)

### 2.4.3 Évaluation de la faisabilité de FAME@maison

En fonction des critères de faisabilité décrits précédemment (se référer au tableau 1 de la page 23), chaque sous-variable a reçu la cote succès ou échec. Si plus de 70% des variables répondaient aux critères de succès, le programme FAME@maison pouvait être divulgué aux organismes partenaires et professionnels de la santé. Un essai de contrôle randomisé à plus grand échantillon pourra être réalisé en fonction de ce projet pilote sans modifications majeures. Sinon des modifications devront être réalisées au protocole avant de le divulguer et de poursuivre avec une plus grande étude.

Par ailleurs, des résultats cliniques ont découlé de cette intervention et des variables dépendantes et indépendantes ont été analysées. La variable dépendante primaire est la CP et les variables dépendantes secondaires sont le sentiment d'efficacité personnelle, la mobilité, les symptômes de dépression et d'anxiété et l'expérience des participants. La variable indépendante est le programme d'exercices FAME@maison. Toutes les données ont été enregistrées dans un document Excel et 33% des données pré-post ont été doublement vérifiées par une autre personne. De plus, les résultats de cette intervention (voir section 2.3 Mesures et qualités psychométriques, p. 27) ont été analysés avec des tests statistiques descriptives non paramétriques (médiane, écart-type et pourcentage) compte tenu du petit échantillon de l'étude pilote (n=9) pour évaluer les variables continues et discrètes des tests pré-post intervention. Le test non paramétrique de données longitudinales nparLD a été utilisé pour explorer la différence entre le début et la fin de l'intervention selon ces tests : TUG, assis debout, équilibre, mobilité, sentiment efficacité personnelle, sentiments dépression et anxiété.

Le test nparLD a été choisi, car il fonctionne très bien avec un petit échantillon (n= 5 à 10), est robuste avec les données aberrantes et les données manquantes ordinales ou non ordinales [158]. Les données ont été analysées avec un intervalle de confiance à 95% et un seuil de signification à  $p < 0,05$ . Le logiciel R (V. 1.4.1103) a été utilisé. L'analyse de l'effet relative au traitement (RTE) a été réalisée en fonction des recommandations de Vargha et Dalanay, le RTE se situe entre 0 à 1 (hypothèse nulle à 0.05), un RTE de 0.56 équivaut à un petit effet, 0.64 effet médium et 0.71 grand effet [159].

## **Chapitre 3 : Article 1 – Sondage sur les comportements en activité physique**

**A description of physical activity behaviors, barriers, and motivators in stroke survivors in Quebec**

Marie-Andrée Gagnon<sup>1,2</sup>, Charles Sèbiyo Batcho, PhD<sup>1,2</sup>, Krista L Best, PhD<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Rehabilitation, Faculty of Medicine Université Laval, Quebec City, Canada;

<sup>2</sup>Center for Interdisciplinary Research in Rehabilitation and Social Integration (Cirris), Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale (CIUSSS-CN), Quebec City, Canada

### 3.1 Résumé

**Introduction :** De façon générale les personnes post-AVC ne respectent pas les recommandations en activité physique (AP). Les barrières et motivateurs perçus à la pratique d'AP peuvent être influencés par la région géographique et la culture.

**Objectifs :** Décrire la quantité d'activité physique, les barrières et motivateurs à la pratique d'AP et explorer la différence entre l'âge et le sexe en AP des personnes post-AVC au Québec.

**Méthodes :** Sondage en ligne de 21 questions auprès de personnes post-AVC ( $\geq 1$  an post-AVC). Des statistiques sommaires ont été réalisées avec SPSS.

**Résultats :** Trente personnes post-AVC ont été recrutées. Environ 70% réalisaient de l'AP en aérobie à intensité modérée et 30% à haute intensité. La principale barrière fut la peur de tomber (47%) et le principal motivateur l'augmentation de la condition physique (87%).

**Conclusion :** Les personnes ayant vécu un AVC au Québec ne respectent pas les recommandations en AP.

## 3.2 Abstracts

**Background:** Stroke survivors do not meet physical activity (PA) recommendations to accrue the associated health benefits. Perceived barriers and motivators to PA can be influenced by geographic and cultural nuances that are important to consider when developing stroke-specific PA interventions.

**Objective:** The objectives of this study were to describe PA duration and frequency, barriers and motivators to PA, and to explore sex and ages differences in PA among stroke survivors in Quebec.

**Methods:** A cross-sectional online survey was used to recruit Quebecers who experienced a stroke ( $\geq 18$ y,  $\geq 1$ y post-stroke) through special interest groups and word-of-mouth. Twenty-one survey items were related to demographic information, PA behavior, barriers and motivators to PA, and physical inactivity. Summary statistics were calculated using SPSS.

**Results:** Thirty stroke survivors were  $59 \pm 12$  years of age and were  $7.6 \pm 8.3$  years post-stroke. Light intensity aerobic PA was reported by 97% of participants, moderate intensity PA by 70%, high intensity by 30%, and 37% reported doing strength training. Barriers to PA were fear of falling (47%), not feeling comfortable participating in PA at a gym (33%) and lack of energy (30%), while motivators included, improving physical condition (87%), feeling good (67%) and reducing risk of subsequent stroke (70%).

**Conclusion:** Stroke survivors in Quebec do not achieve the minimal PA recommendations. Lack of opportunity for stroke-specific adapted physical activities in supportive environments was perceived as the main barrier. Additional PA opportunities may help to optimize PA participation for stroke survivors living in Quebec.

**Keywords:** physical activity, stroke, barriers, motivators, survey

### 3.3 Introduction

Stroke is the fourth leading cause of death in Canada in 2019<sup>1</sup>, with 405,000 people experiencing a stroke in 2013, including 89,000 Quebecers<sup>2</sup>. Costs associated with hospitalization and long-term complications of stroke exceeded \$3.6 billion per year in Canada<sup>3</sup>. Given the incidence in stroke is projected to double to 726,000 Canadians by 2038, it is critical to consider approaches to improve health and reduce strain on the healthcare system<sup>2</sup>.

Among stroke survivors, evidence supports the influence of physical activity (PA) for improving cardiovascular capacity, mobility, balance, walking ability<sup>4</sup>, strength<sup>5</sup>, and overall quality of life<sup>6, 7</sup>. PA has also been shown to reduce disability<sup>4</sup> and reduce risk of subsequent stroke<sup>8</sup>. Combined with pharmaceutical treatments, PA could reduce risk of a recurrent stroke by 80%<sup>9</sup>.

Despite the benefits of PA, stroke survivors are generally less active compared to their age-matched healthy peers<sup>10</sup>. After stroke, most individuals are physically inactive and spend a lot of time sitting per day<sup>11</sup>, suggesting few stroke survivors likely meet the PA recommendations to accrue the associated health benefits<sup>12</sup>. PA recommendations for stroke suggest participation in (1) aerobic training 3-5 times for 20-60 minutes of moderate (64% to 76% maximal heart rate (MHR) to high intensity (> 76 to 80% MHR) per week<sup>13</sup> and (2) strength training on 2-3 non-consecutive days consisting of 1-4 sets of 8-15 repetitions of 8-10 exercises of major group muscles<sup>14</sup>. Accumulation of light PA, defined as activity that corresponds with a low heart rate (< 64% MHR), is also recommended. Short bouts of light-intensity exercises reduce the impact of long periods of uninterrupted sitting time and may reduce systolic blood pressure and reduce risk of a second stroke<sup>15</sup>.

Low PA participation rates may be explained by direct (e.g., cognitive functions impairments, physical limitation, fatigue) and indirect (e.g., physical inactivity pre-stroke, age) stroke-related factors<sup>16</sup>. Therefore, it is important to consider the barriers and motivators that influence PA participation. Barriers to PA among stroke survivors have been reported to include transportation, cost, accessibility, health problems, self-esteem, fear of a second stroke, fatigue, while motivators were opportunity of meeting other people, improving physical condition, and feeling good<sup>17-20</sup>. Given the influence of geography and culture on PA behavior, it is likely that stroke survivors in Quebec experience different barriers and motivators that should be considered when considering PA interventions. For example, the architecture in historic cities may be less accessible than buildings in contemporary cities, thus transportation issues (parking) and access to facilities may induce various barriers. Moreover, variations in the healthcare system structure may impact PA promotion and implementation. Finally, geographic factors related to climate (e.g., northern climate of Quebec experiences high snowfall and cold temperatures making accessibility more challenging in winter

months). In fact, the impact of seasonal changes on PA participation has been documented<sup>21</sup>, and persons aged 50 to 74 years are less active during winter<sup>22</sup>. Therefore, it was hypothesized that stroke survivors living in Quebec may face different barriers and motivators than other Canadian provinces represented in previous studies (e.g., British Columbia)<sup>23</sup>.

Understanding barriers and motivators specific to individuals living in Quebec may help to implement effective PA programs to meet the unique needs of Quebecers. For example, an effective PA program for improving motor and cognitive function and cardiorespiratory fitness after stroke, called Fitness and Mobility Exercise (FAME), was developed and implemented in British Columbia<sup>24, 25</sup>. Although FAME was successfully implemented in the community in British Columbia<sup>26</sup>, it is important to understand the barriers of stroke survivors in Quebec (e.g., cost of PA program, accessibility, seasonal impact) to facilitate upscale of FAME. To date, no studies have investigated the barriers and motivators to PA among Quebecers. The objectives of this study were to describe 1) the duration and frequency of light, moderate and high-intensity PA and 2) the barriers and motivators to PA, and to 3) explore PA differences by age and sex in Quebec stroke survivors.

### **3.4 Methods**

#### *Study design*

A descriptive cross-sectional study using an anonymized online survey was conducted. The survey was approved by the Research Ethics Board of the Centre intégré et universitaire de santé et des services sociaux de la Capitale-Nationale. Consent was implied by clicking on the survey link.

#### *Participants and recruitment*

Based on the sample sizes of previous studies exploring barriers and motivators among stroke survivors<sup>17</sup>, a sample of 30 respondents was considered sufficient to explore barriers and motivators of stroke survivors in Quebec. Participants were recruited between January and May 2020. To be eligible for this study, participants experienced any kind of stroke, were at least one-year post-stroke, were 18 years or older and were residents of the province of Quebec. Participants were recruited using various strategies including, direct email contact by researchers, stroke organizations and healthcare professionals, through a database of stroke survivors from a previous study who had given permission to be recontacted, and through word-of-mouth.

### *Procedure*

The Tailored Design Method was used to obtain maximal response rate<sup>27</sup>. The first email was sent to explain the survey, one week later a follow-up email was sent with a web link to the survey, and follow-up emails were sent four and six weeks later. Participants from a previous research study were first contacted by phone, then the survey was shared by email with those who agreed to participate.

### *Data collection*

The survey was created using LimeSurvey software (<https://www.limesurvey.org>, Hamburg, Germany). The researchers designed the survey based on existing evidence<sup>17-20</sup>, and consultation with experts (i.e., international stroke researchers (n=2), clinicians (n=4) and a physical therapist with more than 30 years of experience in stroke). Simple vocabulary was used to ensure comprehension<sup>28</sup>. According to the recommendation of Jones et al., a pilot test was conducted with one stroke survivor who met the inclusion criteria to ensure there were no technical problems and that questions were clear<sup>28</sup>. No modifications were required, and the survey took approximately 15 minutes to complete. Participants received a web link or a print version of the survey from clinicians, stroke organizations or the researcher. A print version of the survey was used to facilitate participation of some stroke organizations who suggested this would be the best method for collecting responses during a group activity. Upon completion of the survey, the researcher (MAG) collected all surveys from the person in charge of the group activity. Some organizations shared the survey link through their social media (e.g., Facebook). The anonymized data collected were stored electronically at the Centre for interdisciplinary research in rehabilitation and social integration (Cirris).

### *Survey description*

**The 21-item survey comprised five sections:** 1) demographic information, 2) duration and frequency of PA (aerobic and strength training), 3) barriers and motivators to PA, and 4) sedentary behavior and walking ability. Each question had pre-defined response options, and some included an option for 'other' with the option to provide a free-text response.

**Demographic information (8 questions) included:** age, sex, gender, employment status, marital status, time since stroke and type of stroke. An empty box was used to let participant write their answer for age and time since stroke and multiple-choice options were provided for the other questions.

**Amount of PA (8 questions):** Questions on duration (minutes) and frequency (number of days per week) of light intensity PA, and examples were provided (e.g., normal walk, yoga, golf, household

chores (dusting, vacuuming, cleaning) and gardening) were asked. Same questions were asked for moderate intensity PA (e.g., brisk walking, snow shoveling, light biking, badminton, dancing, soft swimming, rowing) and high intensity PA (e.g., jogging, fast running, swimming vigorously, cycling vigorously over long distances). Two questions asked about the duration and frequency of strength training per week (weightlifting machine and free weights). According to the Canadian PA Guidelines questionnaire<sup>29</sup>, response options for PA duration (minutes) were 0, 15, 30, 45, 60, 90, 120, > 120 minutes and response options for PA frequency (number of times per week) were 0, 1, 2, 3, 4, > 5.

**Barriers and motivators to PA (3 questions):** Participants were first asked about their living arrangement (e.g., alone, with spouse) and whether PA was perceived to be important. We then asked the following questions: ‘What makes you want to be physically active?’ with 9 response options (improving physical condition, feeling good, reducing risk of a second stroke, increase energy, meeting other people, type of activity, fixing goal, presence of a trainer and improving physical appearance, other); ‘What prevents you from being physically active?’ with 18 response options (fear of falling, not feeling comfortable training at a gym, lack of energy, fear of injury, physical condition, cost, don't know how to exercise, low self-esteem, fear of deteriorate an existing health problem and lack of fitness installation in my area).

**Physical inactivity (2 questions):** Participants were asked whether they were able to walk from one room to another room in their house (average 10 meters) with or without a walking aid. They were asked how many hours they spend sitting per day and presented with response option in 1-hour increments (i.e., < 1, 1-2, 2-3 . . . > 8).

#### *Data analysis*

Descriptive statistics were calculated for continuous variables (e.g., median and interquartile range (IQR)) and proportion statistic (frequency, percent) for discrete variables. Normality of data distribution was tested with the Kolmogorov-Smirnov test. The Mann-Whitney test was used to explore differences in PA duration between males and females. The Chi-Square test was used to explore differences in PA duration between age groups. Data were interpreted using a 95% confidence interval with significance assumed as  $p < 0.05$ . Data were analyzed using SPSS v. 23.0.

### **3.5 Results**

Of the 32 individuals who opened the survey link, 30 completed the survey (with the exception of 1 person who completed 17 of 21 questions). Two individuals were excluded (1 had less than one year since stroke, 1 did not experience a stroke). Twenty-eight participants were  $59 \pm 12$  years of age and

time since stroke was  $7.6 \pm 8.3$  years. Twenty-four percent of respondents reported using a mobility aid (i.e., cane, walker, wheelchair) and 43% reported not working due to a mental or physical problem. Sociodemographic information is summarized in table 1.

**Table 1**  
Demographics information of stroke survivors

Participant Characteristics n = 30	n (%)
Age, y, mean (SD)	59 (12)
Sex,	
Male	15 (50)
Marital status*	
Couple	21 (70)
Divorced	5 (16)
Single	3 (10)
Work	
Stop working cause by physical or mental limitation	13 (43)
Retired	12 (40)
Unemployed	2 (7)
Full time	2 (7)
Stroke type** (n =29)	
Ischemic	9 (33)
Hemorrhagic	4 (13)
Both	3 (10)
Time since stroke, y, mean (SD)	91 (100)
1 < 4	10 (33)
4 < 8	22 (27)
> 8	12 (40)
Assisting device use (n = 29)	7 (24)

\* 1 (3%) other;

\*\* 12 (40%) don't know stroke type, 1 (3%) prefer not to answer

#### *Duration and frequency of aerobic PA, strength training and physical inactivity*

Table 2 displays three PA behaviors according to aerobic intensity (light, moderate, high), strength training and physical inactivity. Ninety-seven percent of the respondents reported participation in light moderate intensity PA participation (median 180 minutes per day, 4 times per week), 70% reported participation in moderate intensity PA (median 120 minutes per day, 2 times per week), 30% reported participation in high intensity PA (median 120 minutes per day, 2 times per week) and 37% reported participating in strength training (median 60 minutes per day, 1 time per week). Thirty-three percent of the respondents who did moderate PA, reported a minimum frequency of 3 times 20 minutes per week. Thirty-seven percent reported at least 3 times 20 minutes per week of moderate to high PA. Thirty percent of participants reported spending more than 8 hours sitting per day. The data

were not normally distributed (Kolmogorov-Smirnov  $p < 0.05$ ). There were no statistically significant differences between males and females for PA intensity (light, moderate or high), strength training or physical inactivity. There was a statistically significant difference in high intensity PA ( $p < 0.001$ ) and strength training ( $p < 0.001$ ) between the 45-65y age group, and the 65-84y and 25-44y age groups (Table 3).

**Table 2**  
Physical activity component by sex of stroke survivors

Physical activity (min/week) n = 30	Median	IQR	Min	Max
<b>Aerobic</b>				
Light	180	172.50	0	600
Female	165	180	45	450
Male	165	270	0	600
Moderate	75	157.50	0	600
Female	67.5	127.50	0	180
Male	60	202.50	0	600
High	0	37.50	0	360
Female	0	0	0	60
Male	0	123.75	0	360
<b>Strength</b>				
Female	7.5	48.75	0	90
Male	0	0	0	370
<b>Physical inactivity (hours/week)*</b>				
Female	5.5	3.5	3.50	>8
Male	6.5	3.75	2.50	>8

Abbreviation: IQR, Interquartile

range

\* n=29 (16M)

**Table 3**  
Physical activity component by age of stroke survivors

Physical activity (min/week) n =30	Median	IQR	Min	Max
<b>Aerobic*</b>				
<b>Light</b>				
25-44	165	232.50	60	360
45-64	270	285	0	360
65-84	165	356.25	135	600
<b>Moderate</b>				
25-44	45	90	0	90
45-64	75	123.75	15	150
65-84	165	457.50	60	600
<b>High</b>				
25-44	0	22.5	0	30
45-64	0	0	0	360
65-84	0	270	0	360
<b>Strength*</b>				
25-44	0	0	0	0
45-64	15	52.50	0	60
65-84	0	270	0	360
<b>Physical Inactivity (hours/week)**</b>				
25-44	5.5	1.5	4.5	6.5
45-64	7	2.13	5.5	8
65-84	6.75	4.75	2.5	8

Abbreviations : IQR, Interquartile range

\* 25-44 (n = 4), 45-64 (n = 17), 65-84 (n = 9)

\*\* n = 29, 25-44 (n = 4), 45-64 (n = 16), 65-84 (n = 9)

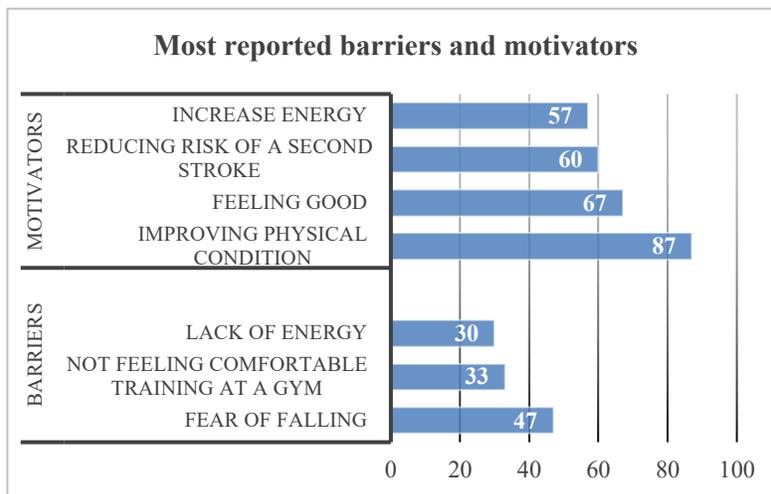
#### *Perceived barriers and motivators to PA*

The most reported barriers to PA were fear of falling (47%), not feeling comfortable training at a gym (33%), lack of energy (30%), fear of injury (27%) and physical condition (27%). The most reported motivators to PA were improving physical condition (87%), feeling good (67%), reducing risk of a second stroke (60%) and increase energy (57%). All perceived barriers and motivators to PA are described in table 4 and figure 1.

**Table 4**  
Barriers and motivators to physical activity of stroke survivors

Barriers and motivators n = 30	n (%)
<b>Barriers</b>	
Fear of falling	14 (47)
Not feeling comfortable training at a gym	10 (33)
Lack of energy	9 (30)
Fear of injury	8 (27)
Physical condition	8 (27)
Cost	6 (20)
Don't know how to exercise	4 (13)
Low self-efficacy	4 (13)
Fear of deteriorate an existing health problem	4 (13)
Lack of fitness installation in my area	4 (13)
<b>Motivators</b>	
Improving physical condition	26 (87)
Feeling good	20 (67)
Reducing risk of a second stroke	18 (60)
Increase energy	17 (57)
Meeting other people	12 (40)
Type of activity	12 (40)
Fixing goal	12 (40)
Presence of a trainer	10 (34)
Improving physical appearance	9 (30)

**Figure 1:** Most commonly perceived barriers and motivators to PA according to stroke survivors (n=30)



### 3.6 Discussion

The aims of this study were to describe the duration and frequency of PA, perceived barriers and motivators, and to explore differences by age and sex in PA behavior among stroke survivors in Quebec. Our results revealed similar duration, frequency and intensity of PA on stroke survivors in Quebec compared to the existing literature. However, Quebecers reported less physical inactivity and less time spent in sitting positions. There were some similarities and some differences in perceived barriers to PA, while motivators to PA resonated with the literature.

To obtain cardiorespiratory benefits, it is recommended to accrue a minimum of 3 days (20 minutes each) per week of moderate to high intensity aerobic exercises<sup>13</sup>. Only 37% of respondents achieved the minimal aerobic PA recommendations, with the majority reporting an average of 2 times 30 minutes of moderate PA per week. While a systematic review by Fini et al. suggests there is not enough evidence to date to compare PA duration, intensity, and frequency of PA to normative data for stroke, energy expenditure in chronic stroke (>6 months) was estimated to be around 1257 kCal/day (n=172) and 4078 steps per day (n=1280)<sup>11</sup>. Therefore, it is likely that stroke survivors from previous studies did not meet PA recommendation. In comparison, results from a similar sample (1-year post-stroke), reported stroke survivors participated in 44±39 min/day doing moderate PA, but not on a regular basis that amounted to 3 days per week<sup>30</sup>. In line with results from previous studies, Quebecers with stroke reported some moderate PA, but not enough to meet the recommendations and accrue the health benefits (e.g., physical fitness, mobility, balance, ability to walk and reduce stroke disability<sup>4</sup>).

Similar to Baert et al, only 30% of respondents in this study participated in high intensity PA<sup>30</sup>, which is shown to be an effective way to enhance functional recovery and improve cardiovascular fitness, walking competency, mobility, gait parameters and motor learning after stroke<sup>31,32</sup>. Moderate to high intensity PA is enough to reduce risk of stroke<sup>33</sup>. Quebec stroke survivors may have difficulty to achieve high intensity PA because of cardiovascular deconditioning and motor impairments<sup>34</sup>. Therefore, interventions that increase PA intensity safely (e.g., reduce risk of adverse events) may be needed<sup>34</sup>. Similar to a previous study in 187 community-dwelling stroke survivors<sup>35</sup>, there were no differences in PA duration and frequency between males and females. However, Quebec stroke survivors between the ages of 45-64 years reported doing more high intensity PA and strength training than younger (25-44 years) and older (65-84 years) participants. While it is not surprising that the older cohort is less active, as supported by a meta-analysis, the risk of inactivity is higher in older stroke survivors<sup>19</sup>. Given the average age of stroke in Canada is 65 years, and the prevalence of stroke under 40 years of age is much lower (e.g., <10000 in 2012-2013)<sup>36</sup>, it is likely that PA services may

not adequately target younger cohorts. PA approaches for younger post-stroke may need to be customized in different ways than for older cohorts and should be considered when developing PA programs.

The average amount of time Quebec stroke survivors spend in a sitting position (6.5 hours per day) was also less than the average time reported by English et al. in a systematic review (7 to 13 hours per day)<sup>10</sup>. Given that sedentary behavior increases risk of cardiovascular disease, diabetes<sup>37</sup>, all-cause of death<sup>38</sup> and second stroke<sup>39</sup>, Quebec stroke survivors seemed to reduce these risks through less sitting-time per day. Although more active and less sedentary than previous findings, most Quebec stroke survivors (73%) did not meet the strength training recommendations<sup>14</sup>. Strength training may improve functioning in performing activities of daily living, leisure-time, balance and coordination with neuromuscular training, reduce cardiac demand when lifting heavy loads (e.g., groceries bags, boxes)<sup>6</sup>, quality of life<sup>40</sup>, increase cognitive capacity<sup>41</sup> and decrease risk of fall<sup>4</sup>.

Previous literature suggested that stroke survivors received little social support for PA<sup>42</sup>. Contrarily, most respondents in this study reported having social support from a spouse (70%), which has been shown to facilitate PA. Furthermore, individuals living in Quebec perceived different barriers to PA compared to those documented in the literature. For example, in a systematic review by Nicholson et al., the most commonly reported barriers were environmental issues (access, transportation, and cost)<sup>17</sup>. However, Quebec stroke survivors did not perceive environmental barriers to be among the obstacles to accessing PA. The most commonly reported barrier to PA in this study (i.e., fear of falling) was also reported by stroke survivors living in England (n = 76, 70% > 1 year post-stroke)<sup>43</sup> where amount of rain and snow per year are similar. The northern climate experienced in Quebec, with heavy snowfalls and icy conditions, increases the risk of falling during 6 to 7 months of the year, especially among older adults<sup>44</sup>. Most of stroke survivors who are afraid of falling had fallen since their stroke and this influence PA participation post-stroke<sup>19</sup>. There were also similarities in barriers among Quebecers regarding lack of energy, and feeling tired<sup>20</sup>, as fatigue remains an important factor predicting PA post-stroke<sup>19</sup>. In addition, not feeling comfortable training at a gym was previously expressed by stroke survivors in the literature<sup>17</sup>.

Barriers experienced by people after a stroke can also affect motivation for PA<sup>18</sup>. Similar to results from 50 stroke survivors<sup>20</sup>, the most common motivators to PA in this study were related to physical health (i.e., improving physical condition, feeling good, reduce risk of second stroke). It seems that stroke survivors in Quebec are aware of the benefits of PA for their health and the risk factors of not being active. Conversely, in a study of 83 stroke survivors in the United States, 36% felt that exercise would not improve their condition<sup>45</sup>.

The results of this study suggest a need for alternative approaches to PA for stroke survivors in Quebec that consider the barriers and motivators. Home-based PA programs may offer one potential solution, as they may improve PA and functional capacity<sup>46</sup>. It may be a feasible and safe alternative to traditional supervised stroke programs<sup>47</sup>. Home-based PA could prevent deterioration and reduce cardiovascular risk, but without regular follow-up, stroke survivors are more likely to not benefit from home-based programs<sup>48</sup>. Home-based virtual PA with a health care professional may increase the benefits of home PA, while providing motivation and enhancing safety. Virtual PA programs may also address the recently identified needs for alternative approaches to rehabilitation services during the COVID-19 pandemic<sup>49</sup>, during which time individuals with disabilities reported worsened mental health<sup>50</sup> and decreased levels of PA<sup>49</sup>.

### *Limitations*

Given the exploratory nature and small sample size of this study, results should be interpreted with caution. Some participants (8/30) responded to the survey at the beginning of the COVID-19 pandemic, which may have influenced the amount of PA practiced during the confinement period. Also, participants were asked to self-identify the intensity (light, moderate and high) of their physical activities, which may have influenced over, or underestimations of the effort given during PA and biased the results. As with the amount of activity, answers are given accordingly to their own judgement and not quantified with an electronic device (e.g., smart watch, smart phone). Moreover, questions related to barriers and motivators to PA may not have listed all possible answers and may have biased the participant's responses.

One of the clinical questions regarding stroke type may have been misrepresented, because this survey question, 'What type of stroke did you have?', did not include a response option for 'other'. Therefore, participants who had other types of stroke could not accurately respond to this question. Also, some participants completed the questionnaire in a hard copy and had the assistance of a facilitator to help them to understand the questions, while others completed the questionnaire electronically on their own. This may have affected the responses depending on participants' interpretation of the questions.

### **3.7 Conclusion**

Stroke survivors in Quebec do not meet the aerobic or strength PA recommendations. Common barriers to PA were fear of falling and not feeling comfortable in a gym. The commonly most reported PA motivators were increasing physical fitness and reducing risk of a second stroke, indicating that health was a primary motivator. Alternative approaches to PA should consider accessibility, safety, and enhanced fitness for Quebec stroke survivors.

## *Funding*

The authors have no conflict of interest to declare. This work was supported by the *Social Sciences and Humanities Research Council of Canada* and the *Réseau Provincial de Recherche en Adaptation-Réadaptation* [2020]

## *Acknowledgements*

The researchers would like to thank those who take time to responded to the survey, as well as those who assisted in the creation of this survey: Carol L. Richard, PT, PhD., Benoit Labbé, PT, Caroline Rahn, PT, M.Sc., Caroline Charette, PT, M.Sc. and Anne-Sophie Allaire, Kin, M.Sc. We also thank organizations that helped with recruitment: *Artère*, *GRPAAL*, *Clinique Synapse* and the *Institut de Réadaptation en Déficience physique de Québec*.

## **3.8 References**

1. Statistics Canada. Table 13-10-0394-01 Leading causes of death, total population, by age group, Canada. (death database) [Internet]. Ottawa: Statistics Canada, (2019, accessed 8 June, 2020), <https://doi.org/10.25318/1310039401-eng>
2. Krueger H, Koot J, Hall RE, et al. Prevalence of Individuals Experiencing the Effects of Stroke in Canada: Trends and Projections. *Stroke*. 2015;46(8):2226-31.10.1161/strokeaha.115.009616
3. Public Health Agency of Canada. Tracking Heart Disease and Stroke in Canada. [Internet]. Government of Canada, (2009, accessed 8 June, 2020), <https://www.canada.ca/en/public-health/services/reports-publications/2009-tracking-heart-disease-stroke-canada.html>
4. Saunders DH, Sanderson M, Hayes S, et al. Physical fitness training for stroke patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020(3).10.1002/14651858.CD003316.pub7
5. Lee J, Stone AJ. Combined Aerobic and Resistance Training for Cardiorespiratory Fitness, Muscle Strength, and Walking Capacity after Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2020;29(1):104498.10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.104498
6. Billinger SA, Arena R, Bernhardt J, et al. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2014;45(8):2532-53.10.1161/str.0000000000000022
7. Belfiore P, Miele A, Gallè F, et al. Adapted physical activity and stroke: a systematic review. *J Sports Med Phys Fitness*. 2018;58(12):1867-75.10.23736/s0022-4707.17.07749-0
8. D'Isabella NT, Shkredova DA, Richardson JA, et al. Effects of exercise on cardiovascular risk factors following stroke or transient ischemic attack: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2017;31(12):1561-72.10.1177/0269215517709051
9. Hackam DG, Spence JD. Combining multiple approaches for the secondary prevention of vascular events after stroke: a quantitative modeling study. *Stroke*. 2007;38(6):1881-5.10.1161/strokeaha.106.475525

10. English C, Manns PJ, Tucak C, et al. Physical activity and sedentary behaviors in people with stroke living in the community: a systematic review. *Phys Ther.* 2014;94(2):185-96.10.2522/ptj.20130175
11. Fini NA, Holland AE, Keating J, et al. How Physically Active Are People Following Stroke? Systematic Review and Quantitative Synthesis. *Phys Ther.* 2017;97(7):707-17.10.1093/ptj/pzx038
12. Field MJ, Gebruers N, Shanmuga Sundaram T, et al. Physical Activity after Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *ISRN Stroke.* 2013;2013:464176.10.1155/2013/464176
13. MacKay-Lyons M, Billinger SA, Eng JJ, et al. Aerobic Exercise Recommendations to Optimize Best Practices in Care After Stroke: AEROBICS 2019 Update. *Phys Ther.* 2020;100(1):149-56.10.1093/ptj/pzz153
14. American of Sport and Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Philadelphia: Lippincott, 2018.
15. English C, Janssen H, Crowfoot G, et al. Frequent, short bouts of light-intensity exercises while standing decreases systolic blood pressure: Breaking Up Sitting Time after Stroke (BUST-Stroke) trial. *International Journal of Stroke.* 2018;13(9):932-40.10.1177/1747493018798535
16. Saunders DH, Sanderson M, Hayes S, et al. Physical fitness training for stroke patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;3(3):Cd003316.10.1002/14651858.CD003316.pub6
17. Nicholson S, Sniehotta FF, van Wijck F, et al. A systematic review of perceived barriers and motivators to physical activity after stroke. *International Journal of Stroke.* 2013;8(5):357-64.10.1111/j.1747-4949.2012.00880.x
18. Morris JH, Oliver T, Kroll T, et al. Physical activity participation in community dwelling stroke survivors: synergy and dissonance between motivation and capability. A qualitative study. *Physiotherapy.* 2017;103(3):311-21.10.1016/j.physio.2016.05.001
19. Thilarajah S, Mentiplay BF, Bower KJ, et al. Factors Associated With Post-Stroke Physical Activity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2018;99(9):1876-89.10.1016/j.apmr.2017.09.117
20. Nicholson SL, Greig CA, Sniehotta F, et al. Quantitative data analysis of perceived barriers and motivators to physical activity in stroke survivors. *J R Coll Physicians Edinb.* 2017;47(3):231-6.10.4997/jrcpe.2017.304
21. Tucker P, Gilliland J. The effect of season and weather on physical activity: a systematic review. *Public Health.* 2007;121(12):909-22.10.1016/j.puhe.2007.04.009
22. Cepeda M, Koolhaas CM, van Rooij FJA, et al. Seasonality of physical activity, sedentary behavior, and sleep in a middle-aged and elderly population: The Rotterdam study. *Maturitas.* 2018;110:41-50.10.1016/j.maturitas.2018.01.016
23. Simpson LA, Eng JJ, Tawashy AE. Exercise perceptions among people with stroke: Barriers and facilitators to participation. *Int J Ther Rehabil.* 2011;18(9):520-30.10.12968/ijtr.2011.18.9.520
24. Eng JJ. Fitness and Mobility Exercise (FAME) Program for stroke. *Top Geriatr Rehabil.* 2010;26(4):310-23.10.1097/TGR.0b013e3181fee736

25. Pang MY, Eng JJ, Dawson AS, et al. A community-based fitness and mobility exercise program for older adults with chronic stroke: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53(10):1667-74.10.1111/j.1532-5415.2005.53521.x
26. Bird M-L, Mortenson WB, Eng JJ. Evaluation and facilitation of intervention fidelity in community exercise programs through an adaptation of the TIDier framework. *BMC Health Services Research.* 2020;20(1):68.10.1186/s12913-020-4919-y
27. Dillman DA. *Mail and internet surveys: the tailored design method.* New York: John Wiley and Sons, In. 2000
28. Jones TL, Baxter MA, Khanduja V. A quick guide to survey research. *Ann R Coll Surg Engl.* 2013;95(1):5-7.10.1308/003588413x13511609956372
29. Canadian Society Exercise Physiology. *CSEP-PATH: Physical activity training for health.* 1 ed. 2013.
30. Baert I, Feys H, Daly D, et al. Are patients 1 year post-stroke active enough to improve their physical health? *Disabil Rehabil.* 2012;34(7):574-80.10.3109/09638288.2011.613513
31. Crozier J, Roig M, Eng JJ, et al. High-Intensity Interval Training After Stroke: An Opportunity to Promote Functional Recovery, Cardiovascular Health, and Neuroplasticity. *Neurorehabil Neural Repair.* 2018;32(6-7):543-56.10.1177/1545968318766663
32. Wiener J, McIntyre A, Janssen S, et al. Effectiveness of High-Intensity Interval Training for Fitness and Mobility Post Stroke: A Systematic Review. *PM R.* 2019;11(8):868-78.<https://doi.org/10.1002/pmrj.12154>
33. Wendel-Vos GC, Schuit AJ, Feskens EJ, et al. Physical activity and stroke. A meta-analysis of observational data. *Int J Epidemiol.* 2004;33(4):787-98.10.1093/ije/dyh168
34. Billinger SA, Boyne P, Coughenour E, et al. Does aerobic exercise and the FITT principle fit into stroke recovery? *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2015;15(2):519.10.1007/s11910-014-0519-8
35. Vahlberg B Med Dr PT, Bring A Med Dr PT, Hellström KP, et al. Level of physical activity in men and women with chronic stroke. *Physiother Theory Pract.* 2019;35(10):947-55.10.1080/09593985.2018.1460646
36. Public Health Agency of Canada. *Stroke in Canada: highlights from the Canadian Chronic Disease Surveillance System.* [Internet]. (2017, accessed 8 June, 2020). Report No.: publication no HP35-88/2017F-PDF.
37. Wahid A, Manek N, Nichols M, et al. Quantifying the Association Between Physical Activity and Cardiovascular Disease and Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc.* 2016;5(9).10.1161/jaha.115.002495
38. van der Ploeg HP, Chey T, Korda RJ, et al. Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults. *Arch Intern Med.* 2012;172(6):494-500.10.1001/archinternmed.2011.2174
39. O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet.* 2010;376(9735):112-23.10.1016/s0140-6736(10)60834-3
40. Veldema J, Jansen P. Resistance training in stroke rehabilitation: systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil.* 2020;34(9):1173-97.10.1177/0269215520932964

41. Li Z, Peng X, Xiang W, et al. The effect of resistance training on cognitive function in the older adults: a systematic review of randomized clinical trials. *Aging Clin Exp Res.* 2018;30(11):1259-73.10.1007/s40520-018-0998-6
42. Bailey RR. Self-Efficacy, Self-Regulation, Social Support, and Outcomes Expectations for Daily Physical Activity in Adults with Chronic Stroke: A Descriptive, Exploratory Study. *Occup Ther Health Care.* 2019;33(2):129-41.10.1080/07380577.2018.1558326
43. Jackson S, Mercer C, Singer BJ. An exploration of factors influencing physical activity levels amongst a cohort of people living in the community after stroke in the south of England. *Disabil Rehabil.* 2018;40(4):414-24.10.1080/09638288.2016.1258437
44. Mondor L, Charland K, Verma A, et al. Weather warnings predict fall-related injuries among older adults. *Age Ageing.* 2015;44(3):403-8.10.1093/ageing/afu199
45. Rimmer JH, Wang E, Smith D. Barriers associated with exercise and community access for individuals with stroke. *J Rehabil Res Dev.* 2008;45(2):315-22.10.1682/jrrd.2007.02.0042
46. Khorvash F, Shahnazi H, Saadatnia M, et al. Implementation of home-based health promotion program to improve flow-mediated dilation among patients with subacute stroke. *J Educ Health Promot.* 2020;9:41.10.4103/jehp.jehp\_583\_19
47. Malagoni AM, Cavazza S, Ferraresi G, et al. Effects of a "test in-train out" walking program versus supervised standard rehabilitation in chronic stroke patients: a feasibility and pilot randomized study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2016;52(3):279-87
48. Mayo NE. Stroke Rehabilitation at Home. *Stroke.* 2016;47(6):1685-91.doi:10.1161/STROKEAHA.116.011309
49. Lebrasseur A, Fortin-Bédard N, Lettre J, et al. Impact of COVID-19 on people with physical disabilities: A rapid review. *Disabil Health J.* 2021;14(1):101014.10.1016/j.dhjo.2020.101014
50. Chudasama YV, Gillies CL, Zaccardi F, et al. Impact of COVID-19 on routine care for chronic diseases: A global survey of views from healthcare professionals. *Diabetes Metab Syndr.* 2020;14(5):965-7.10.1016/j.dsx.2020.06.042

## **Chapitre 4 : Article 2 et 3 - Adaptation et évaluation du programme FAME@maison**

### **4.1 Article 2 : Adaptation de FAME@maison**

**Modification to virtual implementation of a community-based stroke exercise program called: fitness and mobility exercise**

Marie-Andrée Gagnon<sup>1,2</sup>, Charles Sèbiyo Batcho, PhD<sup>1,2</sup>, Krista L Best, PhD<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Department of Rehabilitation, Faculty of Medicine Université Laval, Quebec City, Canada;

<sup>2</sup> Center for Interdisciplinary Research in Rehabilitation and Social Integration (Cirris), Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale (CIUSSS-CN), Quebec City, Canada

#### 4.1.1 Résumé

**Introduction :** L'adaptation du programme Fitness and Mobility Exercise (FAME) par télésanté pourrait favoriser la pratique d'activité physique et réduire les nombreuses barrières auxquelles les personnes post-AVC sont confrontées (COVID-19, transport, accessibilité, conditions météorologiques).

**Objectifs :** Adapter le programme FAME pour qu'il soit donné par vidéoconférence à domicile (FAME@home).

**Méthodes :** Étude qualitative – groupes de discussion de 90 minutes (n = 5 x 2 groupes) avec des professionnels de la santé et des chercheurs expérimentés avec la clientèle AVC et la téléadaptation. Les recommandations ont été codées en grands thèmes avec NVIVO.

**Résultats :** Des recommandations ont été émises sur : les critères d'inclusion, exercices à risque de chute, procédure de sécurité et l'utilisation d'une plateforme de vidéoconférence.

**Conclusion :** Les recommandations des experts suggèrent que FAME@maison peut être donné avec peu de modifications à des personnes post-AVC ayant une condition physique et un niveau de cognition élevés.

#### 4.1.2 Abstracts

**Introduction:** Physical activity increases quality of life and reduces disability after stroke. An evidence-based physical activity program specific to stroke, called Fitness and Mobility Exercise (FAME), effectively improves physical function and psychosocial health when delivered in community. However, stroke survivors often experience barriers to accessing community-based programs due to transportation, accessibility, cost, and weather conditions. Moreover, recent pandemic restrictions have further limited access to community programs.

**Objectives:** The aim of this study was to modify the FAME program to be delivered virtually as a home-based program (FAME@home).

**Methods:** A qualitative study used focus groups of 90 minutes ( $n = 5 \times 2$  groups) to purposively recruit health professionals and researchers with more than 3 years of experience with stroke survivors or telerehabilitation. Questions included considerations regarding safety, process, use of videoconference platforms, selection of outcome measures to best adapt the FAME program. Recommendations were coded into major themes using NVIVO. Data were analyzed deductively according to the focus group guide.

**Results:** One focus group comprised healthcare professionals ( $n=5$ ) with a mean (SD) 9 (9) years of experience with stroke survivors. The second group comprised 4 researchers with 28 (16) years of experience in stroke telerehabilitation. Recommendations included: refine inclusion criteria; remove higher risk exercises; ensure a safety procedure that includes presence of a caregiver during training or obtain two emergency contacts and ensure an easy and adapted technology platform to stroke ability.

**Conclusion:** Recommendations made by health professionals and researchers suggest that with little modification, FAME may be delivered virtually to stroke survivors with high physical and cognitive functioning. A pilot feasibility study is a pragmatic next-step before implementation of FAME@home on a larger scale.

### 4.1.3 Introduction

Stroke is a major cause of disability and death around the world [1]. Many stroke survivors face long term complications, such as reduced physical function, mobility, cognitive and communication impairment [2]. In addition, approximately 33% of stroke survivors experience depression post-stroke [3]. Physical activity (PA) reduces disability [4] and increases quality of life among stroke survivors [5]. Despite the known benefits of physical activity (i.e., improvement of physical condition, walking capacity, reduction of depression and anxiety symptoms and social isolation), stroke survivors are not enough active to accrue health advantage [6]. Physical inactivity is a major risk factor for a second stroke [7] and secondary complications (e.g., heart disease, fatigability, reduced cardiorespiratory fitness, falls) [6]. An evidence-based community exercise program exists for stroke survivors, called Fitness and Mobility Exercise (FAME), that effectively improves physical function, health condition and psychosocial health ([www.fameexercise.com](http://www.fameexercise.com)) [8, 9]. However, stroke survivors often experience barriers to accessing community-based programs such as transportation, accessibility of buildings, cost, and weather conditions [10]. The COVID-19 pandemic has increased barriers to community-based activities, reduced access to rehabilitation services [11] and worsened physical condition of individuals with disabilities [12]. Stroke survivors use technology every day to communicate with their relatives [13], and approximately 64% of stroke survivors (n=102) expressed they would like virtual training and exercise programs [14]. Thus, a virtual physical activity program may provide an approach that reduces barriers, while responding to the physical activity needs of stroke survivors. Given the potential contraindications and risks of exercise among stroke survivors, it is critical to consult experts to ensure safety of a virtual home-based program.

The aim of this study was to adapt the FAME program to be safe for delivery as virtual home-based program (FAME@home).

### 4.1.4 Methods

#### *Design*

A qualitative study used focus groups. The study was approved by the Ethics committee of the Centre intégré et universitaire de santé et des services sociaux de la Capitale-Nationale. All participants provided informed consent.

#### *Procedure*

Health professionals (i.e., physiotherapists, kinesiologists, occupational therapists, social workers) and researchers who had expertise and at least 3 years of experience with a stroke population and telerehabilitation were purposively recruited to adapt the FAME program for virtually delivery in the

home (n=5 x 2 groups). Small sample sizes per group allowed participation from each participant to share their unique experiences [15]. Eight topics were discussed, including inclusion criteria, hybrid intervention, FAME components, training frequency, intensity monitoring, physical evaluations, technological problems and security procedure. The FAME manual was sent 7 days before the focus group and a brief summary of FAME program was provided at beginning of focus group. Focus groups of 90 minutes in duration were conducted and audiorecorded using ZOOM platform. Focus group were animated by a moderator (MAG) and a research assistant using a focus group guide that was created by the research team. The data were transcribed verbatim and were coded and analyzed using NVivo software [16]. Based on the questions, common categories were extracted and organized into major themes. The focus group data were analyzed deductively to identify specific recommendations for the virtual delivery of FAME@home to stroke survivors using videoconference technology.

#### 4.1.5 Results

The first focus group (n = 5) was composed of 2 kinesiologists, 1 physiotherapist, 1 occupational therapist and 1 social worker. The second focus group was composed of 4 researchers with expertise in stroke telerehabilitation. See table 1 for more details.

Recommendations from the eight following topics were made by health professionals and researchers:

##### 1. *Modify inclusion criteria*

Suggested changes were: increase minimum walking distance from 10 to 25 meters, increase minimum standing time from 5 to 10 minutes, and to add a clear indicator of clinical judgment to complement the Mini Mental State Examination (score > 22). Suggested inclusion criteria to be added were: minimal balance score, stand up from the floor to a chair, independent community-living (i.e., grocery shopping, go outside). It was also suggested to have smaller homogenous group (e.g., 3) rather than 10 as in FAME.

##### 2. *Provide a hybrid intervention*

It was suggested to: provide options for virtual and in-person FAME@home sessions; ask participants to video themselves completing exercises independently at home; make training videos available

**Table 1. Focus group' demographics information**

<b>Participant Characteristics</b>	<b>n (%)</b>
<b>Health professionals (n=5)</b>	
Age, y, mean (SD)	35 (12)
Sex, F*	3 (60)
Education level	
Professional diploma	1 (20)
Bachelor	3 (60)
Master	1 (20)
Stroke experience, y, mean (SD)	9 (9)
3 > 4	3 (60)
7 > 8	1 (20)
≥ 25	1 (20)
Work type	
Clinical	1 (20)
Public system	2 (40)
Community organization	1 (20)
Physical fitness center	1 (20)
<b>Researchers (n=4)</b>	
Age, y, mean (SD)	57 (14)
Sex, F	3 (60)
Stroke and telerehabilitation experience, y, mean (SD)	28 (16)
15 > 20	2 (40)
25 > 30	1 (20)
≥ 50	1 (20)

\*F: Female

between training sessions to help improve motivation; and ensure the trainer is aware of participants restrictions and health risks (e.g., diabetes, hemiparesis, spatial neglect).

### *3. FAME components*

It was suggested to: remove exercises that could put participants at higher risk of falling (e.g, stepping, side-to-side) and to increase functional exercises (e.g., walking on the spot, sit-to-stand, balance); promote exercise in semi-static position behind a chair was recommended to increase safety; and ensure individualization based on group and participant capacity.

### *4. Training frequency*

Suggestions were made to deliver FAME@home for 12 to 16 weeks between 2 to 3 sessions of 1 hour per week. Experts agreed that home-based training could reduce participants fatigue associated with transportation, which could facilitate more time to do more targeted exercises.

### *5. Intensity monitoring*

It was suggested that exercise intensity be monitored using an exertion scale (as in FAME), smartwatch (e.g., Fitbit), fingertip oximeter or blood pressure before or after training. Experts recommended using a heart monitor without a chest strap (as in FAME) to facilitate use by individual with upper extremity impairment.

### *6. Physical evaluation*

It was suggested that evaluations be conducted in-person instead of virtually to ensure the FAME@home exercises could safely take place in the participant's environment and to evaluate whether the person was physically capable to participate (i.e., be sure person is not at risk of falling). In person evaluations may help to cultivate credibility, ensure confidentiality and permit evaluations that would be more difficult to collect virtually.

### *7. Technology*

The videoconferencing platform must be easy to use (e.g., only one button to click without anything else to do) to reduce risk of attrition. Example were given including React+, Medexa, Tera+ platforms. One participant expressed that stroke survivors may experience difficulty to connect on videoconferencing platform. It was suggested that the platform be available on any devices and brands (i.e., Apple, Windows) and secure (i.e., ensure confidentiality). Concerns were raised about the ability of the trainer to monitor safety with more than two stroke survivors (i.e., when you talk to two individuals, you do not focus on others). Questions were also raised about the video images that

should be made available to the participant (e.g., should participants see each other or only the health professional?).

#### *8. Security procedure*

It was recommended that participants exercise in a secure environment with enough space to move and even more important for stroke survivors with hemineglect. Stroke survivors should always have a chair and exercise close to a wall or counter during FAME@home. Recommendations to reduce risk of falls, such as removing carpet and reducing external distractions (e.g., pets, radio, TV) were made. Having the presence of a caregiver was also suggested in case of fall, as well as obtaining two emergency contacts and ensuring the participants' main door is unlocked in the case of an accident. FAME@home should be delivered by a health professional with stroke experience, and who has ability to know when to stop a participant. Participants should be placed in groups with people of similar functioning ability (e.g., strength).

#### 4.1.6 Discussion

Although the use of telehealth by health professionals has been increasing since 2000 [17], there is a dearth of evidence for physical activity programs for stroke survivors. Virtual delivery of physical activity programs is relatively new in stroke populations; therefore, there are little evidenced-based recommendations. The expert suggestions summarized in this study may inform future virtual delivery of physical activity programs such as FAME@home. FAME@home may provide a solution to meet the physical activity needs of stroke survivors. Future studies are needed to evaluate the feasibility and efficacy of virtual physical activity programs for reducing the risk of secondary strokes and the burden on hospitalization care. Moreover, virtual physical activity programs may provide services and socialization for stroke survivors who are more vulnerable to COVID-19. In addition to potential health benefits, FAME@home delivered in groups may offer social support and reduce risk of depression and anxiety due to COVID-19 [18].

#### 4.1.7 Conclusion

Recommendations made by health professionals and researchers helped to adapt the FAME program for virtual delivery. The resulting home-based program named FAME@home is a safe and adapted stroke specific program. A pilot study should be made to evaluate if more modifications are needed before implantation on a larger scale.

#### 4.1.8 References

- [1] Katan M, Luft A. Global Burden of Stroke. *Semin Neurol*. 2018;38(2):208-11.
- [2] Hankey GJ, Jamrozik K, Broadhurst RJ, Forbes S, Anderson CS. Long-term disability after first-ever stroke and related prognostic factors in the Perth Community Stroke Study, 1989-1990. *Stroke*. 2002;33(4):1034-40.
- [3] Towfighi A, Ovbiagele B, Hussein NE, Hackett ML, Jorge RE, Kissela BM, et al. Poststroke Depression: A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2017;48(2):e30-e43.
- [4] Saunders DH, Sanderson M, Hayes S, Johnson L, Kramer S, Carter DD, et al. Physical fitness training for stroke patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020(3).
- [5] Belfiore P, Miele A, Gallè F, Liguori G. Adapted physical activity and stroke: a systematic review. *J Sports Med Phys Fitness*. 2018;58(12):1867-75.
- [6] Billinger SA, Arena R, Bernhardt J, Eng JJ, Franklin BA, Johnson CM, et al. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2014;45(8):2532-53.
- [7] D'Isabella NT, Shkredova DA, Richardson JA, Tang A. Effects of exercise on cardiovascular risk factors following stroke or transient ischemic attack: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2017;31(12):1561-72.
- [8] Eng JJ, Chu KS, Kim CM, Dawson AS, Carswell A, Hepburn KE. A community-based group exercise program for persons with chronic stroke. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(8):1271-8.
- [9] Eng JJ. Fitness and Mobility Exercise (FAME) Program for stroke. *Top Geriatr Rehabil*. 2010;26(4):310-23.
- [10] Nicholson S, Sniehotta FF, van Wijck F, Greig CA, Johnston M, McMurdo ME, et al. A systematic review of perceived barriers and motivators to physical activity after stroke. *Int J Stroke*. 2013;8(5):357-64.
- [11] Prvu Bettger J, Thoumi A, Markevich V, De Groote W, Rizzo Battistella L, Imamura M, et al. COVID-19: maintaining essential rehabilitation services across the care continuum. *BMJ Glob Health*. 2020;5(5).

- [12] Lebrasseur A, Fortin-Bédard N, Lettre J, Bussi eres EL, Best K, Boucher N, et al. Impact of COVID-19 on people with physical disabilities: A rapid review. *Disabil Health J.* 2021;14(1):101014.
- [13] Lemke M, Rodr iguez Ram rez E, Robinson B, Signal N. Motivators and barriers to using information and communication technology in everyday life following stroke: a qualitative and video observation study. *Disabil Rehabil.* 2020;42(14):1954-62.
- [14] Edgar MC, Monsees S, Rhebergen J, Waring J, Van der Star T, Eng JJ, et al. Telerehabilitation in Stroke Recovery: A Survey on Access and Willingness to Use Low-Cost Consumer Technologies. *Telemed J E Health.* 2017;23(5):421-9.
- [15] Wong LP. Focus group discussion: a tool for health and medical research. *Singapore Med J.* 2008;49(3):256-60.
- [16] Houghton C, Murphy K, Meehan B, Thomas J, Brooker D, Casey D. From screening to synthesis: using nvivo to enhance transparency in qualitative evidence synthesis. *J Clin Nurs.* 2017;26(5-6):873-81.
- [17] Darkins AW, Cary MA. *Telemedicine and telehealth: Principles, policies, performances and pitfalls.* New York, NY: Springer Publishing Company, 2000.
- [18] Vindegaard N, Benros ME. COVID-19 pandemic and mental health consequences: Systematic review of the current evidence. *Brain Behav Immun.* 2020;89:531-42.

## **4.2 Article 3 : Évaluation de FAME@maison**

### **Feasibility of a home-based eHealth Fitness and Mobility Exercise program for stroke: French-Canadian version**

Marie-Andrée Gagnon<sup>1,2</sup>, Charles Sèbiyo Batcho, PhD<sup>1,2</sup>, Marie-Louise Bird, PhD<sup>3,4</sup>, Benoit Labbé<sup>5</sup>,  
Krista L Best, PhD<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Department of Rehabilitation, Faculty of Medicine Université Laval, Quebec City, Canada;

<sup>2</sup> Center for Interdisciplinary Research in Rehabilitation and Social Integration (Cirris), Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale (CIUSSS-CN), Quebec City, Canada

<sup>3</sup> University of Tasmania, Launceston Tas, Australia

<sup>4</sup> University of British Columbia, Vancouver British Columbia, Canada

<sup>5</sup> Clinique Synapse, Ville de Québec, Canada

#### 4.2.1 Résumé

**Introduction :** La télésanté pourrait être une approche alternative pour répondre aux besoins en AP des personnes ayant vécu un AVC, mais on en sait très peu sur la faisabilité et l'acceptation de cette approche.

**Objectifs :** 1) Évaluer la faisabilité de FAME@maison, 2) explorer l'influence de FAME@maison sur la condition physique, mobilité, sentiment efficacité personnelle, dépression et l'anxiété et 3) décrire la satisfaction et l'expérience des participants.

**Méthodes :** Étude prépost pilote avec des personnes post-AVC pour réaliser FAME@maison sur 12 semaines (2 fois/semaine) en petit groupe (n=3). Des critères de faisabilité ont été documentés (réalisation, ressources, gestion, traitement).

**Résultats :** Neuf personnes ayant vécu un AVC ont été recrutées. FAME@maison est faisable, mais des modifications mineures devront être apportées aux ressources : augmenter l'assistance technique.

**Conclusion :** FAME@maison est un programme de télésanté faisable qui pourrait contribuer à améliorer la condition physique des personnes ayant vécu un AVC.

#### 4.1.2 Abstracts

##### Abstract

**Background:** The numerous barriers to community-based physical activity programs have been exacerbated by the COVID-19 pandemic, especially among individuals with disabilities. eHealth programs may provide an alternative approach to address the physical activity needs of stroke survivors, but little is known about the feasibility or acceptance.

**Objective:** The aims of this study were to 1) evaluate feasibility of a remotely supervised home-based group eHealth program called Fitness and Mobility Exercise (FAME@home); 2) explore the influence of FAME@home on physical condition, mobility, self-efficacy, depression and anxiety; and 3) describe participants' satisfaction and experiences.

**Methods:** A pre-post pilot study was used to recruit stroke survivors (>1y post stroke) to complete a 12-week (2 days/week) eHealth program in small groups (n=3). Feasibility indicators were assessed for process (e.g., inclusion criteria), resources (e.g., ability to use technology), management (e.g., major challenges) and treatment (e.g., influence on clinical outcomes, adverse events).

**Results:** Nine participants were recruited with a mean (SD) of 60 (13) years of age and 7 (4) years post-stroke; eight completed the program. FAME@home was feasible for indicators of process, management, and treatment. Minor considerations to improve resources were suggested (i.e., support for technology use). There were statistically significant improvements in mobility after completion of FAME@home and 100% of participants reported satisfaction. No adverse events occurred.

**Conclusion:** FAME@home was feasible to deliver as a remotely-supervised group exercise program to community-dwelling stroke survivors, with high levels of retention and adherence. FAME@home improved accessibility to exercise and facilitated engagement by having a class schedule and social interaction.

##### **Impact statement**

- It is feasible and safe to deliver a home-based structured and supervised exercise program remotely to small groups of ambulatory stroke survivors.
- eHealth may be a feasible solution to maintain delivery of structured exercise programs while respecting public health measures associated with the COVID-19 pandemic.

**Keywords:** physical activity, eHealth, stroke, mobility

#### 4.1.3 Introduction

Physical activity (PA) improves physical function, mobility and quality of life (QoL) after stroke<sup>1,2</sup>. Recommendations suggest weekly PA should include 3-5, 20-60 minutes sessions of moderate to high intensity aerobic PA<sup>3,4</sup> and 2-3 non-consecutive days of strength training<sup>5</sup>. However, stroke survivors are sedentary 79% of the time (i.e., seated and inactive)<sup>6</sup>, suggesting they do not meet PA guidelines. Therefore, the risk of secondary complications (e.g., falls, heart disease, reduced cardiorespiratory fitness, fatigue)<sup>7</sup> and subsequent strokes may be increased<sup>8</sup>. Although numerous effective PA programs exist in the community<sup>9</sup>, barriers such as transportation, building accessibility, cost and weather restrict access after a stroke<sup>10,11</sup>. Moreover, the COVID-19 restrictions have further reduced PA among Canadians<sup>12</sup>, especially those with disabilities<sup>13</sup>, reducing overall physical condition and increasing social isolation<sup>14</sup>.

Given the importance of PA after stroke, especially during the pandemic, there is a critical need for alternative approaches to supervised exercise to meet the needs of stroke survivors<sup>15</sup>. In Canada, 100% of stroke survivors reported having at least one mobile device and 64% expressed interest in eHealth PA programs<sup>16</sup>. eHealth programs, defined as the use of internet and technology (e.g., videoconferencing using a mobile device) by a health professional to interact with a patient<sup>17</sup>, may address PA needs while overcoming some of the abovementioned barriers. The ubiquity of videoconference technology (e.g., Zoom, Skype) on multiple mobile devices, suggests eHealth PA programs may be accessible, and the option for PA at home may alleviate the fatigue that is commonly associated with transportation to a community-based facility<sup>18</sup>. Moreover, risk of trips and falls when navigating the physical environment and of COVID-19 infection may also be reduced.

The use of eHealth to deliver PA interventions has been documented for individuals with Parkinson's Disease<sup>19</sup>, cancer<sup>20</sup>, and functional impairment<sup>21</sup> during the COVID-19 pandemic to maintain and improve physical condition. In fact, Quinn et al. highlighted the need for alternative and cost-effective approaches to healthcare to sustain PA practice in neurological disease<sup>19</sup>. Among stroke survivors, there was good adherence and satisfaction with supervised eHealth PA<sup>15</sup>. Galloway et al. also reported perceived physical improvement (i.e., fitness, function, self-confidence, motivation) that may lower risk of subsequent stroke<sup>22</sup>. Although supervision by a healthcare professional can enhance safety, individualization and facilitation of PA participation<sup>10</sup>, previous eHealth interventions were delivered using a 1:1 ratio of health professional to participant. There are potential time and cost efficiencies of group training<sup>23</sup>, which is also possible for eHealth<sup>24</sup>. Moreover, group PA has been shown to be a facilitator of participation<sup>10</sup>, improve QoL and motivation<sup>25</sup>. Furthermore, in light of public health recommendations for social distancing, an eHealth PA program may allow stroke survivors to meet

other stroke survivors (a motivator to PA), may enhance motivation by having a schedule PA class<sup>10</sup> and may help to decrease risk of depression, anxiety and suicide caused by COVID-19<sup>26</sup>.

An evidence-based and structured PA program called «Fitness and Mobility Exercise (FAME)»<sup>27</sup> for stroke ([www.fameexercise.com](http://www.fameexercise.com)) effectively improved cardiovascular fitness, mobility, and strength when delivered by healthcare professional in community facilities<sup>28</sup>. Given the evidence, the standardized structure, and the stroke-specific considerations (e.g., function and safety), it is likely that FAME could be delivered using an eHealth platform. However, before evaluating eHealth to deliver FAME (i.e., FAME@home) on a large scale, it is prudent to first consider feasibility and safety issues with a small group of ambulatory community-dwelling stroke survivors. Besides, findings from this study will add evidence on the safety of interventions in weight-bearing or standing positions delivered by eHealth who was reported as lacking in the literature by Ramage et al.<sup>15</sup>

The overall aim of this study was to evaluate the feasibility of FAME@home for eHealth delivery. The primary objective was to evaluate feasibility indicators for process (e.g., inclusion criteria modification), resources (e.g., ability to use technology), management (e.g., major challenges to the intervention) and treatment (e.g., influence on clinical outcomes, safety). The secondary objectives were to explore the influence of FAME@home on physical condition, mobility, self-efficacy, depression and anxiety; and to describe perceived satisfaction and experiential aspects of participation.

#### 4.1.4 Methods

The funders played no role in the design, conduct, or reporting of this study.

##### *Study design*

A pre-post pilot feasibility study was conducted<sup>29</sup>. The study was approved by the Ethics committee of the Centre intégré et universitaire de santé et des services sociaux de la Capitale-Nationale. All participants provided informed consent.

##### *Participants and recruitment*

Based on O’Cathain et al., a sample of 9 participants was considered sufficient to identify at least 80% of technological problems<sup>30</sup> to pilot test FAME@home. Participants were recruited through stroke organizations, social media, word of mouth and from a previous study of stroke survivors who had given permission to be recontacted. To be included participants must have: 1) been  $\geq 18$  years of age; 2) been  $\geq 1$  year post stroke; 3) had walking deficits; 4) been able to walk 25 meters independently with or without walking aids (e.g., cane or walker); 5) been able to stand up for a

minimum of 10 consecutive minutes; 6) a caregiver present if they had a history of a fall in the 6 months prior to enrolment or if the potential participant was not able to get up from the floor to a chair; 7) been able to answer yes/no to questions (or thumbs up or thumbs down if aphasic); 8) had an internet connection and email address; 9) been able to provide informed consent; 10) been able to follow a three-step of command.

Participants were excluded if they had: 1) a neurological condition other than stroke (e.g., Hopkins tumor, Parkinson's disease); 2) uncontrolled blood pressure (>140 mmHg systolic pressure, >90 mmHg diastolic pressure); 3) a history of severe heart disease (e.g., myocardial infarction); 4) pain when walking; 5) if the evaluator determined the individual had serious cognitive deficits that may impeded safety (based on the Montreal Cognitive Assessment 5-minute (MoCA)<sup>31</sup> and physical test instruction).

### *Procedure*

FAME@home was delivered from September to December 2020 to groups of three individuals (1:3 instructor to participant ratio) in their homes using Zoom videoconferencing on a mobile tablet or computer. Tablets (Android Tab A 10.1') were provided to participants who did not already have devices with videoconference capability. We recommended to place tablets on the floor and lean it against a wall or something hard (e.g., book) to have a vertical angle that allowed the instructor to see their full body. The intervention consisted of two 1-hour sessions per week for 12 weeks delivered by a kinesiologist who had 2.5 years of experience delivering exercise programs to individuals with disabilities, 1.5 years of experience with FAME, and 1 year of experience delivering eHealth exercise programs. The fidelity of the FAME program has been demonstrated in the community<sup>32</sup>. Thirty minutes before each session, participants received a reminder email with Zoom link from the kinesiologist; the same link was used for all sessions. An exercise elastic band (Theraband®) was sent by mail at 7 weeks to increase variety and intensity of lower and upper limb strengthening exercises.

### *Intervention*

According to the FAME program, supervised and guided stroke-specific exercises were provided by a trained kinesiologist (MAG)([www.fameexercise.com](http://www.fameexercise.com))<sup>27</sup>. Modifications required to deliver FAME@home were based on the results of two focus groups with healthcare professionals and researchers<sup>33</sup>. Complete details of all modifications are provided in supplementary file. FAME@home sessions were conducted according to FAME components: 1) warm-up, 2) balance, functional strength, and fitness activities, 3) cool-down stretch. The elastic bands were integrated at

mid-session when participants expressed the exercise were becoming very easy. Exercises were chosen to improve activity of daily living. Level of intensity was monitored by the kinesiologist three times each session (during the balance, functional strength and fitness component) using the Borg rating of perceived exertion (RPE) scale<sup>34</sup> and ability to converse (Talk Test)<sup>35</sup>.

#### *Feasibility indicators*

Feasibility indicators<sup>29</sup> were collected by MAG throughout the study, including: 1) process (inclusion criteria modification, retention rate), 2) resources (ability to use technology, adherence rate, material), 3) management (major challenges to the intervention) and 4) treatment (influence on clinical outcomes, adverse events). A summary of all indicators and parameters for success are described in table 1.

#### *Clinical outcomes*

A physiotherapist (BL) with more than 3 years of experience working with stroke clients conducted all screening and evaluations of clinical outcomes. All participants were contacted by telephone to screen for eligibility and to collect sociodemographic information (e.g., age, sex, gender, marital status, education, stroke type, years since stroke, experience with videoconferencing), PAR-Q+ (Physical Activity Readiness Questionnaire for Everyone)<sup>36</sup>, a community center information form (as in FAME)<sup>27</sup> and the Interpersonnal Support Evaluation List (ISEL) - 6-item of a 40-item (questionnaire who measure perceived support – score on a 4-point scale: 1 (definitely false) to 4 (definitely true))<sup>37</sup>. Then, each participant received a 30 minutes online training on using Zoom (i.e., Zoom link, open microphone/camera, positioning camera) with the evaluator (BL). Safety measures (e.g., use of a chair, adequate space to move, access to proper footwear, judgement of own physical limit, alertness and absence of abnormal symptom (e.g., shortness of breath, chest pain)) were also discussed. Clinical outcome measures were collected a minimum-maximum of 1-14 days before and a minimum-maximum of 2-7 days after FAME@home. All data collection took place by Zoom or in person based on participant preferences and geographic location. If outcomes were collected in person, the evaluator followed all COVID-19 sanitary measures as directed by the Public Health Agency of Canada. All questionnaires were sent on a secure website (DocuSign.ca) two weeks before the intervention first session (T1) and two days after the last session (T2). Participants' satisfaction and perceived benefits were measured by the evaluator (study-specific satisfactory questionnaire) at T2.

### *Clinical outcomes measures*

**The Timed up and Go (TUG)** was used to measure mobility and balance during walking<sup>38</sup>. Participants were asked to stand-up from a chair, walk 3 meters, turn around and sit-down in a normal speed (walking aid permitted). Time was recorded and interpreted as <10s complete independence in walking, <20s independence for major tasks life, >30s required assistance with most activities<sup>38</sup>. The TUG has been validated in stroke<sup>39</sup>.

Two **balances tests** were used to measure standing balance. A component of the Short Physical Performance Battery, which is validated in stroke,<sup>40</sup> participants were instructed to stand in 3 different foot positions side by side (eyes open and close), semi tandem (heel of the foot touching big toe of the other) and tandem (heel of the foot touching the toes of the other) during a maximal time of 10s (less time mean less balance)<sup>41</sup>. The One Leg Stand test, part of the Berg Balance Scale (longer time on one foot, max 30 seconds, eyes open and close) was also conducted to measure all components of balance. The One Leg Stand test is valid in stroke and evaluates risk of fall in stroke survivors (< 5s indicate risk of fall)<sup>42, 43</sup>.

**Sit to Stand Tests** (30-s chair-stand test (30CST) and Fives Times Sit to Stand Test (5XSST)) were used to measure lower extremity strength and endurance improvement pre-post intervention<sup>44, 45</sup>. The numbers of times the person was able to go from a sitting to a standing position (arms crossed and against chest) in 30 seconds was documented (30-s chair-stand test). Time (seconds) to do 5 sit-to-stand during the previous test was recorded (5XSST). A higher level of repetition (30CST) and less time (5XSST) was indicative of higher functional lower extremity strength. Both tests have been validated in older adults (30CST)<sup>44</sup> and in stroke<sup>45</sup>.

**The Stroke Impact Scale V.3– mobility subscale (SIS-mobility)**, a survey of the impact of stroke on QoL and physical condition<sup>46</sup>, was used to measure perceived mobility (perceived difficulties to perform mobility related tasks). Nine items were ranked on a scale from 5 (not difficult at all) to 1 (impossible to do) and sum of each question was added to a maximal score of 45 points. The SIS mobility section has robust psychometrics properties<sup>46</sup>.

**The Stroke Self-Efficacy Questionnaire (SSEQ)**, a 13-item questionnaire was used to assess self-efficacy for functional performance and self-management on scale ranging from 0 (not confident) to 3 (really confident). The sum of each question was added to a maximal score of 39 points. The SSEQ has been validated in stroke<sup>47</sup>.

**The Hospital Anxiety and Depression Scale Symptoms (HADS)**, a 14-item tool, was used to measure frequency of anxiety (7 items) and depression (7 items) symptoms on a 4-point scale (3=most

of the time, 2=often, 1=sometime or 0=never)<sup>48</sup>. The sum of each question was added to a maximal score of 21 points per scale (7 items). The HADS has been validated in stroke<sup>49,50</sup>.

**The Measure of Experiential Aspect of Participation (MeEAP)** was collected at T2 to assess experiences with FAME@home. The MeEAP questionnaire assessed level of agreement with six aspects of participation (autonomy, mastery, meaning, belonging, engagement, challenge) on a scale ranging from 1 (strongly disagree) to 7 (strongly agree)<sup>51</sup>. The sum of each question was added to a maximal score of 84 points. Validity of the MeEAP has been established in adults with disability<sup>51</sup>.

**A study specific questionnaire** explored participant satisfaction with FAME@home, and asked questions about overall satisfaction, sound and image quality, perceived benefits, perceived barriers and facilitators to exercise, criticisms and recommendations to improve the FAME@home program and community implementation.

#### *Data analysis*

Descriptive statistics (mean, standard deviation (SD), frequency, percentage) were calculated to describe the sample and summarize clinical outcomes. Feasibility indicators for process, resources, management and treatment were analyzed as binary responses based on parameters for success (successful=feasible; unsuccessful=not feasible, suggesting modification to protocol may be needed). FAME@home was considered feasible if 70% of criteria were successful. The nonparametric (npar) longitudinal data (LD) test was used to explore differences between T1 and T2 for all objective and subjective clinical outcomes. The nparLD test is robust to outliers, has competitive performance for small samples size (n= 5 to 10), work with missing data and ordinal or non-ordinal data<sup>52</sup>. Relative treatment effect (RTE) were analyzed using a range of 0 to 1 (null hypothesis at 0.05), with a small effect size (0.56), medium effect size (0.64) and large effect size (0.71)<sup>53</sup>. To ensure no data typing error, a double pre-post data verification of 33% of the sample was done. No major error was found. Intention-to-treat analyses were conducted using R Software (V. 1.4.1103) and interpreted using a 95% confidence interval with statistical significance assumed as  $p < 0.05$ .

#### 4.1.5 Results

Ten individuals were screened, one was excluded (difficulty to understand three steps of commands). Nine participants completed baseline assessments. One participant dropped out after 3 weeks due to fatigue and did not complete T2 assessments. Participants were  $60 \pm 13$  years and 67% were female. Four participants were between 1 and 4 years post-stroke and five were  $> 8$  years. Four of the subjects had university education and two had college education. Seven participants used a walking aid (cane, walker or wheelchair) for community ambulation and 2 of them used it during FAME@home. Five

had a ischemic stroke and 3 hemorrhagic, and six had stopped working due to their stroke. Five participants reported doing 0 minutes of moderate intensity PA per week at baseline and four reported 54± 66 minutes per week. Participants scored 11.9± 4.9 out of 24 on the ISEL.

### *Feasibility indicators*

The results for each feasibility indicator are summarized in Table 1. Twelve out of thirteen feasibility criteria were successful (92%). Eight participants attended 22±2.3 FAME@home sessions.

**Table 1** Feasibility indicators of *FAME@home* based on success criteria

Feasibility component	Outcome measures	Success criteria	Results	Feasible
<b>Process (n = 9)</b>				
Inclusion criteria	Inclusion criteria too restrictive or not enough	Inclusion criteria can be modified without major modifications to the intervention	No major modifications	Y
Retention rate	% of participants completed evaluations (T1, T2)	≥ 80% of participants completed final evaluation (T2)	89%	Y
<b>Resources (n = 8)</b>				
Technological problem	Time took by participant to connect at each virtual training	≤ 10 minutes per participant	2 participants ≥ 20 minutes each one time	N
Connection problem	% of participants did not succeed Zoom connection (one training session)	≤ 25% of participants	11%	Y
Internet connection problem	% of participants loss connection	≤ 15% of participants	11%	Y
Adherence rate	% of participants who attend 22/24 training sessions	≥ 75% of participants	75%	Y
Material	% of participants who did not have a computer or tablet (microphone and camera)	≤ 30% of participants	25 %	Y
<b>Management</b>				
Treatment admin	Protocol verification	Problems identified can be modified without major modifications of protocol	No major modifications	Y
Major challenge	Major problem related to the intervention	No problem related to the intervention identified	No major problems	Y
<b>Treatment (n = 8)</b>				
Safety of intervention	Adverse events during virtual training	No major injuries or falls reported	No injuries or falls	Y
Technology usage	Trainability to use technology	≤ 25% difficulty learning/using Zoom	25%	Y
Perceived intervention response	% of participants perceived physical condition improvement	≥ 85% of participants	100%	Y
Satisfaction	% of participants reported satisfaction	≥ 85% of participants	100%	Y

*Outcome measures*

Clinical outcomes are summarized in Table 2. There was a statistically significant improvement on SIS-mobility scores from 32 (T1) to 36 (T2) ( $p = 0.03$ ). Single items for ‘Move from a bed to a chair’ and ‘Climb one flight of stairs’ improved by 50% and 63%, respectively. Although not statistically significant, SSEQ scores improved from 24.8 to 28.3 ( $p = 0.07$ ) and anxiety scores decreased from 7.4 to 5.9 ( $p = 0.09$ ). There were no statistically significant differences in depression scores, TUG, balance tests (side by side, semi tandem and tandem), 30CST or 5XSST.

**Table 2** Summary statistics for clinical outcomes measure at T1 (pre) and T2 (post) *FAME@home* with nparLD statistic (n=9)

Score	T1 mean	T2 mean	T1 RTE <sup>†</sup>	T2 RTE
<b>SIS-Mobility<sup>a</sup></b>	32.00	36.00	0.38	0.63
<b>SSEQ<sup>b</sup></b>	24.80	28.30	0.43	0.57
<b>HADS<sup>c</sup></b>				
Anxiety	7.40	5.90	0.59	0.39
Depression	8.60	7.00	0.55	0.45
<b>TUG<sup>d</sup></b>	22.03	20.14	0.51	0.49
<b>Balance tests<sup>e</sup></b>				
Joint foot O <sup>f</sup>	10.00	10.00	0.50	0.50
Joint foot C	10.00	10.00	0.45	0.56
Semi-tandem	10.00	10.00	0.50	0.50
Tandem	9.29	9.18	0.53	0.47
One Leg Stand <sup>g</sup> - Left	8.38	8.71	0.50	0.44
One Leg stand - Right	6.19	6.40	0.52	0.53
<b>Sit-to-Stand</b>				
30-chair stand <sup>h</sup>	9.75	9.88	0.50	0.50
5XSST <sup>i</sup>	14.73	16.36	0.45	0.56

\*Statistical significance  $p < 0.05$ , <sup>†</sup>RTE: Relative treatment effect, range of 0 to 1 (null hypothesis at 0.05, small effect size at 0.56, medium 0.64 and large 0.71, <sup>#</sup> constant variables

Abbreviations: T1 = pre-intervention; T2 = post-intervention

<sup>a</sup> SIS: Stroke Impact Scale - mobility, higher score = higher perceived mobility;

<sup>b</sup> SSEQ: Stroke Self-Efficacy Questionnaire, higher score = higher perceived self-efficacy;

<sup>c</sup> HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale, lower score = lower perceived anxiety or depression symptoms;

<sup>d</sup> TUG: Timed up and Go, lower time = higher walking speed and better balance;

<sup>e</sup> Maximal 10 seconds for joint foot, semi-tandem, tandem stand;

<sup>f</sup> O: Open, C: Close;

<sup>g</sup> Maximal 30 seconds, three levels of analysis, see text for more information, no  $p$  value for each foot;

<sup>h</sup> Maximal repetitions in 30 seconds, higher score = higher lower limb strength;

<sup>i</sup> Time to do five times sit-to-stand, less time = higher lower limb strength

### *Satisfaction and experiential aspects of participation*

All participants reported satisfaction with their participation, and all expressed interest to continue FAME@home and would recommend it to others (see table 3). Ease of using Zoom was reported by 75% participants. MeEAP scores were  $69 \pm 6.12$  out of 84, with highest scores on autonomy subscale: 'I do what is desirable for me',  $6.43 \pm 1.13$ , 'Free to make my own choices',  $6.29 \pm 1.11$ , belongingness: 'I fit in',  $6.43 \pm 0.77$  and mastery: 'Confident in my abilities',  $6.29 \pm 1.25$ .

**Table 3** *FAME@home* satisfaction based on stroke survivors' experiences (n=8)

<b>eHealth satisfaction n=8</b>	<b>n (%)</b>
Found Zoom easy to use	
Totally agree	6 (75)
Not agree, not disagree	1 (12)
Not agree	1 (12)
Good quality of son and image	
Totally agree	6 (75)
Agree	1 (12)
Not agree, not disagree	1 (12)
Satisfaction	
Really satisfied	6 (75)
Satisfied	2 (25)
Ready to pay for virtual training	
Yes	8 (100)
Would had like to do presential training instead	3 (38)
Would recommend virtual training to a relative	8 (100)
Would like to continue <i>FAME@home</i> next session	8 (100)

All participants perceived improvement in their physical condition (table 4). Over the course of the 12-week program, some participants expressed reduced fatigue, increased autonomy in sitting activities, increased walking speed and confidence, reduced back pain, reduced support needed to walk backwards, and less reliance on mobility devices. Participants found that having an instructor was a facilitator to participate in FAME@home training. Program structure, progression of exercises, being in a group and not having to use transportation were also reported as facilitators. Perceived barriers included technological problems, limited home space and time of training (i.e., morning or afternoon).

**Table 4** Satisfaction, perceived benefits, facilitators and barriers related to *FAME@home* realization (n=8)

Questions	Outcomes
What did you like the most with <i>FAME@home</i> intervention	Exercises, progression and program components Not having to take adapted transport Having easily access to exercise training
What did you like the less with <i>FAME@home</i> intervention	Warm-up time duration not long enough Technological problem Training too early
How your physical condition improved?	Overall mobility and hemiparesis arm Balance and balance confidence Lower limb strength Able to sit up from bed Confidence in change direction movement Confidence with hemiparesis leg utilization
What are the facilitators related to <i>FAME@home</i> ?	<p><b>Related to the realization:</b></p> Professional presence: security tips, retroactions, dynamic supervision and listening Adequate exercise difficulty and variety Motivation of the group <p><b>Related to the environment:</b></p> Having a schedule Training duration Class atmosphere (social interaction with group and instructor, group dynamic) Constancy within group participants Not having to use transportation
What are the barriers related to <i>FAME@home</i> ?	<p><b>Related to the realization:</b></p> Security Exercise explanation sometime too long Difficulty of exercises <p><b>Related to the environment:</b></p> Pets (distraction) Tablet screening Learning a new software Quality of son and image from others participant

#### 4.1.6 Discussion

This is the first study to demonstrate the feasibility of delivering FAME, an evidence-based exercise program for stroke, to a group of ambulatory chronic stroke population using eHealth. The results revealed that FAME@home was feasible for indicators of process, resources, management and treatment, except minor modifications were needed to improve technological support to facilitate Zoom connection. Despite technological problems reported by 2 participants, they both attended at 85% of sessions and reported satisfaction with the FAME@home intervention. There were no adverse events. Participants reported statistically significant improved mobility after FAME@home. While there were no statistically significant differences in HADS, SSEQ, TUG, balance tests (side by side, semi tandem and tandem), 30CST or 5XSST, all participants were satisfied with their participation and expressed their desire to continue FAME@home.

The majority of participants were ambulatory community-dwelling stroke survivors and reported that FAME@home exercises were challenging enough to provide benefits. Thus suggesting that the inclusion criteria were not too restrictive. Providing a Zoom familiarization session before the intervention likely reduced technological issues and increased participant adherence. In fact, provision of technological support at the beginning is crucial to reducing confusion and frustration associated with troubleshooting and to familiarize with new platforms<sup>54, 55</sup>. Only one participant needed help from a family member to access FAME@home, suggesting that participants in this pilot study had enough technological skills to attend eHealth training using Zoom (62% first experience with videoconferencing). Despite some technological issues, 100% of participants expressed satisfaction, willingness to pay for eHealth training and would recommend it to others. Another feasibility study evaluating an 8-week (3 day/week) of individual training with 21 participants who were  $\geq 3$  months post-stroke reported similar results, stating some technological problems occurred but participants were satisfied with eHealth and recommended it to others<sup>22</sup>.

Some facilitators were expressed by participants as well as barriers to FAME@home. Social interaction was reported as a facilitator to FAME@home, which is similar result from a study on lessons learned from Canadian Trials describing that stroke survivors are satisfied with services through technologies when social interaction occurs<sup>54</sup>. Professional presence were also highlighted as a facilitator to have live feedbacks, adequate supervision and process safely through exercises. Having a schedule helped participants to maintain a routine and not having to use transportation were reported as facilitators. Similar results (i.e., presence of an instructor, transport) were also expressed by stroke survivors in another eHealth study<sup>22</sup>. Interesting since transportation and accessibility were reported as main barriers to PA in literature and having a schedule as a facilitator<sup>10</sup>. Suggesting

eHealth increase accessibility to PA. Whereas barriers as time of training early in the morning, home distraction and safety (i.e., space, pets), use of technology and exercises difficulty, need to be considerate for future implementation studies of FAME@home to promote a high level of participation.

The average cost of healthcare associated with hospitalization and rehabilitation due to stroke ranges from \$74,353 to \$107,883 in Canada<sup>56</sup>, but adequate PA reduces the risk of subsequent stroke<sup>8</sup>. Therefore, increasing PA through services such as FAME@home (which cost approximately \$300 per 12-weeks program/person) may increase QoL in stroke survivors<sup>3</sup> and reduce burden on the healthcare system that is particularly strained during the COVID-19 pandemic. FAME@home showed feasibility, and further trials with larger sample sizes are warranted to evaluate changes in PA and health outcomes over a longer period. If eHealth solutions, such as FAME@home, prove effectiveness in the future, it may address health inequity. Indeed, for stroke survivors who reported poor accessibility to community services<sup>57</sup>, FAME@home may be a feasible approach to improve their participation in PA.

### *Limitations*

Despite the promising results, this study is limited by the small sample size of ambulatory stroke survivors only, thus results are not generalizable to low functioning stroke survivors. Moreover, findings should be interpreted with caution, as no control groups limits ability to establish causal effect. Furthermore, even though the feasibility of conducting evaluations using online platforms, such as the TUG has already been suggested in literature, objective evaluations may present some error due to assessment difficulty (i.e., camera positioning may inhibit ability to observe the entire 3 meters distance). Indeed, results from those who received an online evaluation versus in-person may be different.

### 4.1.7 Conclusion

FAME@home is feasible to deliver as a remotely-supervised group exercise program to community-dwelling stroke survivors, with high participant retention and adherence. Feasibility indicators for process (89% retention), resources (75% attended 22/24 training sessions, 89% succeeded Zoom connection), management (no major challenges), and treatment (no modifications required to the intervention; 100% satisfaction with FAME@home; and no adverse events) were successful. However, minor considerations were suggested to improve resources (i.e., support for technology use). Participants perceived that FAME@home improved accessibility to exercise and engagement

was facilitated by having a class schedule, a trained kinesiologist, social interaction and not having to use transportation.

#### *Acknowledgement*

We would like to acknowledge participants who take their time to participate at FAME@home. As well as health professionals and researchers who gave precious advice in FAME modification and helped to increase safety and feasibility of this study.

#### *Disclosure statement*

The authors have no conflict of interest to declare.

#### *Funding*

This work was supported by the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada and the Réseau Provincial de Recherche en Adaptation-Réadaptation [2020]

#### 4.1.8 References

1. Saunders DH, Sanderson M, Hayes S, et al. Physical fitness training for stroke patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020(3).10.1002/14651858.CD003316.pub7
2. Lee J, Stone AJ. Combined Aerobic and Resistance Training for Cardiorespiratory Fitness, Muscle Strength, and Walking Capacity after Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2020;29(1):104498.10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.104498
3. Field MJ, Gebruers N, Shanmuga Sundaram T, et al. Physical Activity after Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *ISRN Stroke*. 2013;2013:464176.10.1155/2013/464176
4. MacKay-Lyons M, Billinger SA, Eng JJ, et al. Aerobic Exercise Recommendations to Optimize Best Practices in Care After Stroke: AEROBICS 2019 Update. *Phys Ther*. 2020;100(1):149-56.10.1093/ptj/pzz153
5. American of Sport and Medicine. *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. 10nd ed. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer; 2018.
6. Fini NA, Holland AE, Keating J, et al. How Physically Active Are People Following Stroke? Systematic Review and Quantitative Synthesis. *Phys Ther*. 2017;97(7):707-17.10.1093/ptj/pzx038
7. Billinger SA, Arena R, Bernhardt J, et al. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2014;45(8):2532-53.10.1161/str.0000000000000022
8. D'Isabella NT, Shkredova DA, Richardson JA, et al. Effects of exercise on cardiovascular risk factors following stroke or transient ischemic attack: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2017;31(12):1561-72.10.1177/0269215517709051

9. Mayo NE, Anderson S, Barclay R, et al. Getting on with the rest of your life following stroke: a randomized trial of a complex intervention aimed at enhancing life participation post stroke. *Clin Rehabil.* 2015;29(12):1198-211.10.1177/0269215514565396
10. Nicholson S, Sniehotta FF, van Wijck F, et al. A systematic review of perceived barriers and motivators to physical activity after stroke. *Int J Stroke.* 2013;8(5):357-64.10.1111/j.1747-4949.2012.00880.x
11. Jackson S, Mercer C, Singer BJ. An exploration of factors influencing physical activity levels amongst a cohort of people living in the community after stroke in the south of England. *Disabil Rehabil.* 2018;40(4):414-24.10.1080/09638288.2016.1258437
12. Lesser IA, Nienhuis CP. The Impact of COVID-19 on Physical Activity Behavior and Well-Being of Canadians. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(11):3899.10.3390/ijerph17113899
13. Lebrasseur A, Fortin-Bédard N, Lettre J, et al. Impact of COVID-19 on people with physical disabilities: A rapid review. *Disabil Health J.* 2021;14(1):101014.10.1016/j.dhjo.2020.101014
14. Kendall E, Ehrlich C, Chapman K, et al. Immediate and Long-Term Implications of the COVID-19 Pandemic for People With Disabilities. *Am J Public Health.* 2020;110(12):1774-9.10.2105/ajph.2020.305890
15. Ramage E, Fini N, Lynch E, et al. Look Before You Leap: Interventions Supervised via Telehealth Involving Activities in Weight-Bearing or Standing Positions for People After Stroke-A Scoping Review. *Phys Ther.* 2021.10.1093/ptj/pzab073
16. Edgar MC, Monsees S, Rhebergen J, et al. Telerehabilitation in Stroke Recovery: A Survey on Access and Willingness to Use Low-Cost Consumer Technologies. *Telemed J E Health.* 2017;23(5):421-9.10.1089/tmj.2016.0129
17. Shaw T, McGregor D, Brunner M, et al. What is eHealth (6)? Development of a Conceptual Model for eHealth: Qualitative Study with Key Informants. *J Med Internet Res.* 2017;19(10):e324.10.2196/jmir.8106
18. Thilarajah S, Mentiplay BF, Bower KJ, et al. Factors Associated With Post-Stroke Physical Activity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2018;99(9):1876-89.10.1016/j.apmr.2017.09.117
19. Quinn L, Macpherson C, Long K, et al. Promoting Physical Activity via Telehealth in People With Parkinson Disease: The Path Forward After the COVID-19 Pandemic? *Phys Ther.* 2020;100(10):1730-6.10.1093/ptj/pzaa128
20. Bland KA, Bigaran A, Campbell KL, et al. Exercising in Isolation? The Role of Telehealth in Exercise Oncology During the COVID-19 Pandemic and Beyond. *Phys Ther.* 2020;100(10):1713-6.10.1093/ptj/pzaa141
21. Middleton A, Simpson KN, Bettger JP, et al. COVID-19 Pandemic and Beyond: Considerations and Costs of Telehealth Exercise Programs for Older Adults With Functional Impairments Living at Home-Lessons Learned From a Pilot Case Study. *Phys Ther.* 2020;100(8):1278-88.10.1093/ptj/pzaa089
22. Galloway M, Marsden DL, Callister R, et al. The Feasibility of a Telehealth Exercise Program Aimed at Increasing Cardiorespiratory Fitness for People After Stroke. *International Journal of Telerehabilitation.* 2019;11(2):20.10.5195/ijt.2019.6290

23. Alhambra-Borrás T, Durá-Ferrandis E, Ferrando-García M. Effectiveness and Estimation of Cost-Effectiveness of a Group-Based Multicomponent Physical Exercise Programme on Risk of Falling and Frailty in Community-Dwelling Older Adults. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(12):2086.10.3390/ijerph16122086
24. Ahern DK, Kreslake JM, Phalen JM. What is eHealth (6): perspectives on the evolution of eHealth research. *J Med Internet Res*. 2006;8(1):e4.10.2196/jmir.8.1.e4
25. Carin-Levy G, Kendall M, Young A, et al. The psychosocial effects of exercise and relaxation classes for persons surviving a stroke. *Can J Occup Ther*. 2009;76(2):73-80.10.1177/000841740907600204
26. Gunnell D, Appleby L, Arensman E, et al. Suicide risk and prevention during the COVID-19 pandemic. *Lancet Psychiatry*. 2020;7(6):468-71.10.1016/s2215-0366(20)30171-1
27. Eng JJ. Fitness and Mobility Exercise (FAME) Program for stroke. *Top Geriatr Rehabil*. 2010;26(4):310-23.10.1097/TGR.0b013e3181fee736
28. Pang MY, Eng JJ, Dawson AS, et al. A community-based fitness and mobility exercise program for older adults with chronic stroke: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53(10):1667-74.10.1111/j.1532-5415.2005.53521.x
29. Thabane L, Ma J, Chu R, et al. A tutorial on pilot studies: the what, why and how. *BMC Med Res Methodol*. 2010;10(1):1.10.1186/1471-2288-10-1
30. O’Cathain A, Hoddinott P, Lewin S, et al. Maximising the impact of qualitative research in feasibility studies for randomised controlled trials: guidance for researchers. *Pilot and Feasibility Studies*. 2015;1(1):32.10.1186/s40814-015-0026-y
31. Wong A, Nyenhuis D, Black SE, et al. Montreal Cognitive Assessment 5-minute protocol is a brief, valid, reliable, and feasible cognitive screen for telephone administration. *Stroke*. 2015;46(4):1059-64.10.1161/strokeaha.114.007253
32. Bird M-L, Mortenson WB, Eng JJ. Evaluation and facilitation of intervention fidelity in community exercise programs through an adaptation of the TIDier framework. *BMC Health Serv Res*. 2020;20(1):68.10.1186/s12913-020-4919-y
33. Gagnon M-A, Batcho CS, Best KL. Modification to virtual implementation of a community-based stroke exercise program called: fitness and mobility exercise. Paper presented at the meeting of Rehabilitation Engineering and Assistive Technology Society of North America, Washington, DC; 2021.
34. Borg G. Perceived exertion and pain scales. Illinois, IL: Humans Kinetics; 1998.
35. Persinger R, Foster C, Gibson M, et al. Consistency of the talk test for exercise prescription. *Med Sci Sports Exerc*. 2004;36(9):1632-6
36. Warburton DER JV, Bredin SSD, and Gledhill N on behalf of the PAR-Q+ Collaboration. The Physical Activity Readiness Questionnaire for Everyone (PAR-Q+) and Electronic Physical Activity Readiness Medical Examination (ePARmed-X+). *Health & Fitness Journal of Canada*. 2020;4(2):3-23, 2011.
37. Cohen S, & Hoberman, H. Positive events and social supports as buffers of life change stress. *Journal of Applied Social Psychology*. 1983;13, 99-125.
38. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(2):142-8.10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x

39. Flansbjerg UB, Holmbäck AM, Downham D, et al. Reliability of gait performance tests in men and women with hemiparesis after stroke. *J Rehabil Med.* 2005;37(2):75-82.10.1080/16501970410017215
40. Stookey AD, Katzel LI, Steinbrenner G, et al. The short physical performance battery as a predictor of functional capacity after stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2014;23(1):130-5.10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2012.11.003
41. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, et al. A Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function: Association With Self-Reported Disability and Prediction of Mortality and Nursing Home Admission. *Journal of Gerontology.* 1994;49(2):M85-M94.10.1093/geronj/49.2.M85
42. Berg K, Wood-Dauphine S, Williams JI, et al. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada.* 1989;41(6):304-11.10.3138/ptc.41.6.304
43. Yoshimoto Y, Oyama Y, Tanaka M, et al. One-Leg Standing Time of the Affected Side Moderately Predicts for Postdischarge Falls in Community Stroke Patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2016;25(8):1907-13.10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.03.032
44. Jones CJ, Rikli RE, Beam WC. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Res Q Exerc Sport.* 1999;70(2):113-9.10.1080/02701367.1999.10608028
45. Mong Y, Teo TW, Ng SS. 5-repetition sit-to-stand test in subjects with chronic stroke: reliability and validity. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;91(3):407-13.10.1016/j.apmr.2009.10.030
46. Duncan PW, Wallace D, Lai SM, et al. The stroke impact scale version 2.0. Evaluation of reliability, validity, and sensitivity to change. *Stroke.* 1999;30(10):2131-40.10.1161/01.str.30.10.2131
47. Jones F, Partridge C, Reid F. The Stroke Self-Efficacy Questionnaire: measuring individual confidence in functional performance after stroke. *J Clin Nurs.* 2008;17(7b):244-52.10.1111/j.1365-2702.2008.02333.x
48. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand.* 1983;67(6):361-70.10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x
49. Aben I, Verhey F, Lousberg R, et al. Validity of the beck depression inventory, hospital anxiety and depression scale, SCL-90, and hamilton depression rating scale as screening instruments for depression in stroke patients. *Psychosomatics.* 2002;43(5):386-93.10.1176/appi.psy.43.5.386
50. Johnston M, Pollard B, Hennessey P. Construct validation of the hospital anxiety and depression scale with clinical populations. *J Psychosom Res.* 2000;48(6):579-84.10.1016/s0022-3999(00)00102-1
51. Caron JG, Martin Ginis KA, Rocchi M, et al. Development of the Measure of Experiential Aspects of Participation for People With Physical Disabilities. *Arch Phys Med Rehabil.* 2019;100(1):67-77.e2.10.1016/j.apmr.2018.08.183
52. Noguchi K, Gel YR, Brunner E, et al. nparLD: An R Software Package for the Nonparametric Analysis of Longitudinal Data in Factorial Experiments. *Journal of Statistical Software.* 2012;50(12):23.10.18637/jss.v050.i12

53. Vargha A, Delaney HD. A Critique and Improvement of the "CL" Common Language Effect Size Statistics of McGraw and Wong. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*. 2000;25(2):101-32.10.2307/1165329
54. Caughlin S, Mehta S, Corriveau H, et al. Implementing Telerehabilitation After Stroke: Lessons Learned from Canadian Trials. *Telemed J E Health*. 2020;26(6):710-9.10.1089/tmj.2019.0097
55. Chen Y, Abel KT, Janecek JT, et al. Home-based technologies for stroke rehabilitation: A systematic review. *Int J Med Inform*. 2019;123:11-22.10.1016/j.ijmedinf.2018.12.001
56. Mittmann N, Seung SJ, Hill MD, et al. Impact of Disability Status on Ischemic Stroke Costs in Canada in the First Year. *Can J Neurol Sci*. 2012;39(6):793-800.10.1017/S0317167100015638
57. Lamontagne ME, Richards C, Azzaria L, et al. Perspective of patients and caregivers about stroke rehabilitation: the Quebec experience. *Top Stroke Rehabil*. 2019;26(1):39-48.10.1080/10749357.2018.1534453

#### 4.2.9 Supplementary file

	<b>Modifications</b>
<b>Inclusion criteria</b>	Use of Montreal Cognitive Assesment instead of the Folstein Mini-Mental State Exam Increase minimum walking distance from 10 to 25 meters Increase minimum standing time from 5 to 10 minutes Able to stand up from the floor to a chair Had caregiver assistance if they had fallen in the last 6 months Having homogenous and smaller group (n=3) instead of heterogenous group (n=10)
<b>Security procedure</b>	<b>Increase security measures to reduce risk of falls :</b> Two emergency contacts Unlock maintenance door Had to advise a relative when they are doing training (if a caregiver cannot be there) Remove carpet Reduce distraction: lock pets, close radio/tv
<b>FAME components</b>	Decrease time per each main component from 15 to 10-12 minutes
<b>FAME exercises</b>	<b>Removed non-secure exercises for home:</b> Wall push-up Pushed balance Figure 8 Wall sit Long step walking <b>Increase fonctionnal exercises:</b> Side step Squat Walking on the spot More balance exercises
<b>Training frequency</b>	2 times a week for 3 months instead of 2 or 3 times for minimaly 4 months
<b>Intensity monitoring</b>	Rate of perceived exertion (RPE) and ability to converse (Talk Test) only instead of an heart rate monitor rate (+RPE and Talk Test)

## **Chapitre 5 : Discussion générale**

Les travaux de ce mémoire à savoir l'exploration des comportements en AP et la mise en œuvre, soit l'adaptation et l'évaluation de la faisabilité d'un programme d'exercice auprès des personnes ayant vécu un AVC, ont permis d'enrichir la littérature existante. Certaines études ont préalablement documenté la pratique d'AP, les barrières et motivateurs des personnes ayant vécu un AVC, mais pas des Québécois qui habitent dans une région où les conditions météorologiques sont changeantes. Parallèlement, de nombreuses études concernant la téléadaptation et la télésanté ont été réalisées dans les dernières décennies, mais aucune n'a analysé l'impact d'un programme en AP en petit groupe basé sur des données probantes et modifier par des experts en AVC. D'ailleurs, la littérature concernant les interventions en télésanté à plusieurs personnes simultanément est faible, la majorité des études existantes en AVC ont réalisé des interventions supervisées individuellement.

### **5.1 Les comportements en activité physique des Québécois ayant vécu un AVC**

#### **5.1.1 Quantité d'activité physique pratiquée**

Notre hypothèse initiale a été confirmée: les personnes ayant vécu un AVC habitant au Québec et ayant répondu au sondage (n=30) de cette présente recherche ne rencontrent pas les recommandations en activité physique. En effet, environ 37% de ceux-ci respectent les recommandations minimales en aérobie (3 à 5 fois 20 à 60 minutes d'activité physique en aérobie d'intensité modérée à élevée [4]). En fait, 70% réalisaient un total de 120 minutes d'AP à intensité modérée, mais réparties sur 2 jours et pas 3 jours comme recommandé et environ 97% réalisaient 180 minutes d'activité physique de légère intensité réparties sur 4 jours. Les personnes qui pratiquaient de l'activité physique à haute intensité (37%) le faisaient pour environ 120 minutes et 2 fois par semaine. Alors que les recommandations en musculation (2 à 3 jours en musculation [65]) ne sont respectées par aucun participant avec une moyenne d'une journée de musculation par semaine pour 37% de l'échantillon. Ces découvertes vont dans le même sens que la revue systématique de Fini et coll., qui démontrent que les personnes ayant vécu un AVC (n=182) passent 79% de leur temps en position assise ce qui suggère que la plupart des personnes ayant vécu un AVC ne respectent pas les recommandations en activité physique [27]. D'ailleurs, une étude avec un échantillon plus petit (n = 16, 1 an post-AVC) a obtenu des résultats similaires à notre étude, les participants réalisaient une moyenne de 44 ± 39 minutes/jour d'AP à intensité modérée, mais pas réparties sur base régulière de 3 jours par semaine [161].

Quoi qu'il en soit, une augmentation de la pratique d'AP d'intensité modérée permettrait aux Québécois qui ont vécu un AVC d'améliorer de leur capacité cardiovasculaire, capacité à marcher [162], mobilité [8], équilibre et fonction cognitives [17]. Alors que la pratique d'AP à haute intensité engendrait une meilleure amélioration des fonctions motrices, telles que la vitesse de marche et l'endurance [163]. D'importants bénéfices pourraient découler d'une augmentation de l'entraînement en musculation, tels qu'une amélioration de la qualité de vie, indépendance dans les tâches de la vie quotidienne, équilibre, spasticité [164] et capacité cognitive [84]. Ainsi qu'une réduction de la demande cardiaque à soulever des charges (ex. : sacs d'épicerie, boîtes) [165] et une réduction des chutes [8]. Les nombreux bienfaits démontrent l'importance de comprendre quels sont les obstacles et facilitateurs à la pratique d'AP afin de développer des interventions qui répondent aux besoins des Québécois ayant vécu un AVC.

### 5.1.2 Barrières liées à la pratique d'activité physique

En fonction de ce qui précède, le sondage a permis de mettre en lumière les principales barrières à la pratique d'AP soulevées par les Québécois ayant vécu un AVC. Environ 47% des participants rapportaient : avoir peur de tomber, 33% ne pas se sentir confortable de s'entraîner dans un centre d'entraînement, 30% manquer d'énergie, 27% avoir peur de se blesser et 27% que leur condition physique les empêche d'être actif. Notre hypothèse était que les barrières environnementales (accessibilité, coût, transport) seraient parmi les principales barrières à la pratique d'AP chez les participants à notre étude; ce qui semble être plus ou moins le cas. Le coût a été rapporté comme barrières par seulement 20% des personnes, alors que la peur de tomber est intimement liée à l'utilisation du transport, l'accessibilité et la réduction des activités sociales [166]. Certaines similitudes et différences ont été rapportées par la revue systématique de Nicholson et coll. (n=174 post-AVC), où les trois principales barrières étaient : les conditions environnementales (accessibilité, transport, coût), problèmes de santé et incapacité physique liée à leur AVC qui les découragent à s'entraîner [22].

Par ailleurs, nous avons vu juste en supposant que les conditions météorologiques influenceraient la participation à l'AP, puisqu'il y a un lien direct avec la peur de tomber et les conditions hivernales au Québec qui augmentent grandement le risque de chute chez les personnes âgées [167]. Une étude réalisée au Royaume-Uni auprès de 76 personnes ayant vécu un AVC en phase chronique (70% > 1 an post-AVC), rapporte des barrières similaires à celles des Québécois ayant vécu un AVC, soit la peur de tomber, les incapacités liées à l'AVC, la douleur et la fatigue [168]. Les conditions environnementales du Royaume-Uni se rapprochent beaucoup de celles du Québec, soit environ 885 millimètres de neige et de pluie pour le Royaume-Uni [169] comparativement à 1000 millimètres

[170] au Québec. Ainsi, il n'est pas étonnant que 25 personnes de l'étude rapportent que « la température rend difficile d'être physique actif » et 48 personnes disent « que ce n'est pas sécuritaire de marcher autour de chez moi » (questions en lien avec la météo).

En complément, une revue systématique rapporte que le sentiment d'efficacité personnelle influence grandement la pratique d'AP [85]. Or, les personnes ayant vécu un AVC habitant au Québec semblent avoir suffisamment confiance en leur capacité personnelle, puisque seulement 13% des participants rapportent le manque de confiance comme barrière en AP. Nous aurions cru le contraire. Toutefois, nous avons aussi rapporté que la fatigue serait une barrière importante à la pratique d'AP, ce qui s'avère être confirmé puisque le manque d'énergie a été rapporté par 30% des participants. Ce n'est pas surprenant, puisque la fatigue constitue un élément prédictif de la pratique d'AP chez les personnes ayant vécu un AVC [85].

### 5.1.3 Facilitateurs à la pratique d'activité physique

Parallèlement, les barrières énumérées précédemment concordent avec les facilitateurs à la pratique d'AP des Québécois ayant vécu un AVC, soit améliorer leur condition physique (87%), se sentir bien (67%), réduire les risques d'un deuxième AVC (60%), augmenter leur énergie (57%) et rencontrer d'autres personnes (40%). Le manque d'énergie est une barrière principale à l'AP, mais les participants sont au courant que la pratique d'AP contribue à augmenter l'énergie. D'ailleurs, le fait qu'ils veulent réduire leur risque de faire un AVC avec la pratique d'AP démontre que les Québécois connaissent les bienfaits de la pratique d'AP sur leur condition de santé. Ainsi, cela démontre que les Québécois semblent motivés à être physiquement actifs, mais des interventions en activité physique sont nécessaires afin de contrer quelques-unes des barrières précédentes.

Notre hypothèse était que les facilitateurs des Québécois ayant vécu un AVC seraient similaires à ceux rapportés dans une étude de 2017 auprès de 50 personnes ayant vécu un AVC [21]. Effectivement, de très grandes similitudes sont présentes, soit l'amélioration de la santé, se sentir bien dans son corps et être en forme.

### 5.1.4 Comportements sédentaires

Il est tout de même intéressant de constater que malgré le fait que les Québécois ayant vécu un AVC ne sont pas suffisamment actifs pour en retirer les bénéfices, ils passent moins de temps en position assise (6.5 heures par jour) que ce qui est démontré dans la littérature (7 à 13 heures par jour) [86]. Cela diffère de notre hypothèse initiale que les Québécois passeraient > 10 heures en position assise par jour. L'inactivité physique augmente grandement les risques de maladies cardiovasculaires,

diabète [171], toutes causes de morbidité [172] et d'un deuxième AVC [11]. Par contre, lorsque de longues périodes passées en position assise sont interrompues par de l'AP de légère intensité, des bénéfices sont engendrés, tels qu'une possible réduction de la pression artérielle et ainsi une réduction du risque d'un second AVC [173]. En considérant la fréquence des Québécois en AP de légère intensité du sondage (180 minutes réparties sur 4 jours) ainsi que le nombre d'heures passées en position assise, on pourrait supposer qu'ils obtiennent ces bénéfices. D'ailleurs, une augmentation de leur sentiment d'efficacité personnelle, endurance cardiovasculaire et condition physique pourrait contribuer à diminuer le temps sédentaire par jour.

#### 5.1.5 Différence selon l'âge et le sexe

Notre hypothèse de départ a été confirmée : aucune différence significative de pratique d'AP n'a été rapportée entre les hommes et les femmes ayant vécu un AVC habitant au Québec de notre échantillon (n= 50% femmes). L'étude de Vahlberg et coll., réalisée auprès de 187 personnes en phase chronique post-AVC (1 à 3 ans), a obtenu des résultats similaires [124]. Par contre, les hommes dans la population générale ont tendance à être plus actifs que les femmes pouvant être expliquées par la réalisation de tâche ménagère et au travail demandant une plus grande demande énergétique [174]. Ainsi, nous avons désiré connaître si cette différence était aussi présente chez les hommes ayant vécu un AVC. D'ailleurs, si une différence avait été présente, nous aurions analysé les barrières et motivateurs par sexe afin d'en apprendre davantage et développer FAME@maison en fonction des besoins de chaque sexe.

Nous avons aussi supposé que les personnes âgées de plus de 65 ans seraient moins actives que les autres catégories d'âge (45-64, 44 et moins). Les personnes âgées de 45-64 ans réalisent significativement plus d'AP de haute intensité et d'entraînement en musculation que les autres tranches d'âge. Par contre, la médiane et l'étendue pour l'AP d'intensité modérée sont plus élevées chez les **65 ans et plus** : 165 minutes par semaine, minimum 60 et maximum 600, comparativement à 75 minutes par semaine, minimum 15, maximum 150 chez les **45-64 ans** et 45 minutes par semaine, 0 minimum, et 90 maximum chez les **25-44 ans**. Malgré le fait qu'il n'y ait pas de différence significative pour la pratique d'AP à intensité modérée ; le nombre de minutes par semaine rapportées par les 65 ans et plus est tout de même non négligeable. Ce qui pourrait aller dans le sens contraire d'une méta-analyse qui rapporte le risque d'inactivité physique chez les personnes plus âgées ayant vécu un AVC [85][85]. Ces données doivent être interprétées avec précaution, car selon une revue systématique il existe seulement une petite relation entre l'âge et la pratique d'AP après un AVC [85].

## **5.2 Mise en œuvre d'un programme exercice spécialisé pour AVC**

Compte tenu de ce qui précède, les personnes ayant vécu un AVC semblent manquer d'opportunité en activité physique qui réponde à leur besoin et condition. Considérant que 33% des Québécois ayant vécu un AVC rapportent ne pas se sentir à l'aise à s'entraîner dans un centre d'entraînement et que 47% ont peur de tomber, il est primordial de développer des interventions sécuritaires qui réduisent ces barrières et favorisent la pratique d'AP. C'est pourquoi l'adaptation du programme FAME spécifiquement conçu pour la clientèle AVC afin d'être administré virtuellement pourrait permettre de combler ce manque. En considérant l'impact de la pandémie de COVID-19 sur la santé physique et mentale (ex. : isolement social) des personnes ayant des limitations physiques [94, 175], le programme FAME@maison répond directement à un besoin criant et actuel. Il pourrait contribuer à la réduction de l'isolement social et répondre à un facilitateur de 40% des Québécois ayant vécu un AVC à la pratique d'AP qui est de rencontrer d'autres personnes.

### **5.2.1 Adaptation du programme FAME**

Les nombreuses recommandations émises par les professionnels de la santé et chercheurs spécialisés en AVC et téléadaptation ont permis de développer un programme sécuritaire et qui correspond aux besoins de cette clientèle. Un resserrement des critères d'inclusion au programme initial FAME a permis d'assurer la sécurité des participants compte tenu leur niveau de condition physique plus élevé. Des exercices non sécuritaires à réaliser à distance ont été enlevés du programme. Le choix de la fréquence et durée des entraînements (2 x 1 heure/semaine pour 12 semaines) a été décidé en fonction des recommandations des experts ayant participé aux groupes de discussion. De plus, de nombreuses consignes de sécurité ont été mises en place, telles que le numéro de deux contacts d'urgence, avoir la porte d'entrée débarrée si le participant était seul, réduire les distractions externes et autres. Les conseils entourant l'utilisation de la technologie ont alimenté la réflexion au sein de l'équipe de recherche afin que la plateforme utilisée et la formation autour de celle-ci conviennent aux besoins des participants.

### **5.2.2 Faisabilité du programme FAME@maison**

Suite aux recommandations, la réalisation du programme FAME@maison auprès de 3 groupes de 3 personnes (n=9) ayant vécu un AVC s'est avérée être faisable. Les quatre grands indicateurs de faisabilité ont été respectés dans leur presque entièreté : processus (100%), ressources (82%), gestion (100%) et traitement (100%). Quelques mineures modifications devront être réalisées aux ressources, telles que l'accroissement de support quant à l'utilisation de la technologie avant d'implanter FAME@maison en communauté ou de conduire à un plus large essai de contrôle randomisé. Une

rencontre individuelle de familiarisation de 30 minutes avec ZOOM a été réalisée afin de réduire les frustrations et confusions des participants, tels que l'étude de Caughlin et coll. et Chen et coll., l'avaient recommandé [37, 112]. Malgré cela, deux participants ont rencontré des difficultés importantes quant à l'utilisation de l'application ZOOM ; ils n'ont pas réussi du tout à se connecter à une séance et ont pris plus de 20 minutes pour se connecter à une autre séance. Toutefois, ces deux participants ont rapporté être « très satisfaits » du déroulement général des sessions d'entraînement. De ce fait, une seule rencontre de familiarisation ne semblait pas être une suffisante pour ces deux participants. C'est pourquoi nous suggérons qu'une rencontre de suivi soit donnée aux participants éprouvant des difficultés techniques en début de session. D'ailleurs, l'étude de Galloway et coll. (séances individuelles, n = 21,  $\geq 3$  mois post-AVC) rapporte aussi des problèmes liés à la technologie (ex. : connexion à la plateforme de vidéoconférence, perte internet, problème ordinateur), mais le taux de satisfaction reste tout de même élevé [41]. Ainsi, malgré le lot de défis entourant l'utilisation de la technologie, les personnes ayant vécu un AVC restent ouvertes à l'utiliser en contexte de télésanté. Plusieurs personnes ayant vécu un AVC recommandent ce type d'intervention à d'autres personnes ; 100% des participants de FAME@maison et 95% participants de l'étude de Galloway et coll. [41]

Il va sans dire que FAME@maison est une intervention sécuritaire lorsque supervisé par un professionnel de la santé (ex. : kinésiologue), puisqu'aucun événement indésirable n'est survenu. Lors des groupes de discussion avec les chercheurs, certains avaient évoqué la présence de risque de chute étant donné que l'intervenant devait superviser 3 personnes ayant vécu un AVC simultanément. On peut donc conclure que l'adaptation de FAME@maison a permis d'assurer la sécurité des participants. De plus, la présence d'un professionnel de la santé fut considérée comme un facilitateur à la réalisation de FAME@maison. De même que le fait de ne pas avoir à utiliser le transport.

Malgré le fait que 100% des participants ont rapporté ressentir une amélioration de leur condition physique, il y a seulement la mobilité perçue (SIS - mobility) qui s'est significativement améliorée ( $p = 0,03$ ) entre le début et la fin de l'intervention. Notre hypothèse était que la condition physique (tests équilibre, assis debout et TUG), le sentiment d'efficacité personnelle (SSEQ) et les sentiments de dépression et anxiété (HADS) se seraient améliorés avec FAME@maison. Nous pensons qu'avec un plus grand échantillon, le sentiment d'efficacité personnelle (SSEQ) ( $p = 0,07$ ) et les sentiments de dépression ( $p = 0,31$ ) et anxiété (HADS) ( $p = 0,09$ ) auraient probablement été significatifs. Nous considérons que ces résultats sont d'une importance clinique puisque le sentiment d'efficacité personnelle et l'anxiété sont associés à une meilleure qualité de vie [176]. Par exemple, une amélioration du sentiment d'efficacité personnelle influence la participation aux activités de la vie

quotidienne et réduit le risque de dépression [91]. Malgré l'impact connu de la pandémie de COVID-19 sur la santé mentale, incluant l'anxiété [123], les participants ont réduit leurs sentiments d'anxiété de 2 points sur l'échelle d'anxiété de l'HADS. On pourrait supposer que FAME@maison apporte des bénéfices sur la santé mentale, même en moment de crise sanitaire. De surcroît, en considérant l'impact de la pandémie de COVID-19 sur la condition physique des personnes ayant des incapacités [94], le simple fait que les personnes ayant vécu un AVC maintiennent et perçoivent une amélioration de leur CP est un succès en soi.

Notre dernière hypothèse était que les participants de FAME@maison seraient satisfaits et rapporteraient un résultat élevé au questionnaire sur les aspects de la participation (MeEAP). Ce qui s'est avéré exact ; 100% des participants rapportent être satisfaits et la moyenne au test MeEAP est de  $69/84 \pm 6.12$ , soit 82%. Les résultats au MeEAP démontrent que FAME@maison engendre un sentiment d'appartenance avec un groupe de personnes avec qui partager des expériences de la vie, ainsi qu'une amélioration de leur autonomie et habileté physique.

#### **5.4 Avancées et retombées cliniques**

À ce jour, au meilleur de mes connaissances, FAME@maison est le premier programme spécifique pour AVC basé sur des données probantes à être donné par vidéoconférence à 3 personnes simultanément durant 12 semaines. Par contre, une étude de faisabilité réalisée en 2009 a utilisé des exercices du programme FAME lors d'un programme d'autogestion lié à l'AVC à 8 personnes simultanément [121]. De plus, une revue exploratoire sortie en 2021 par Ramage et coll. dénonce le manque d'évidence de la sécurité et l'efficacité des interventions en activité physique supervisées à distance pour la clientèle AVC [119]. Ainsi, FAME@maison ajoute de nouvelles informations en ce qui a trait la réalisation et la sécurité de programme supervisé en petit groupe. Parallèlement, on constate une synergie entre les barrières à la pratique d'AP des Québécois ayant vécu un AVC et l'utilisation de la télésanté. Les barrières telles que la peur de tomber, ne pas se sentir confortable à s'entraîner dans un centre d'entraînement et le manque d'énergie pourraient toutes être réduites par l'adoption de FAME@maison. De surcroît, le manque d'énergie rapportée par 30% des participants à la phase 1 (sondage) pourrait être réduit par la non-utilisation du transport (facilitateur à FAME@maison) et réduire le risque de chutes. Ainsi, les personnes ayant vécu un AVC pourraient même avoir plus d'énergie pour participer à leurs séances d'entraînement et améliorer davantage leur CP.

Initialement, une entreprise privée de Québec : la *Clinique Synapse*, avait démontré leur intérêt à implanter le programme FAME en centre communautaire sous forme de projet de recherche. Ce projet

n'a pas vu le jour à la suite du faible taux de recrutement. Les barrières à la pratique d'AP émises dans la phase 1 de mon projet (sondage en ligne) ont permis de comprendre davantage pourquoi le recrutement n'a pas fonctionné. Ils ont aussi manifesté leur intérêt à intégrer le programme FAME@maison à leur offre de service afin d'aider les personnes ayant vécu un AVC à être actives et poursuivre leur réadaptation physique. Par conséquent, le programme FAME@maison vient combler un manque exprimé dans la communauté.

Les nombreuses évidences scientifiques confirment qu'il est primordial d'augmenter la pratique d'AP des personnes ayant vécu un AVC et ainsi réduire les conséquences sur leur santé et le risque de faire un deuxième AVC [8, 177]. Si un seul AVC et une hospitalisation pouvaient être arrêtés par la réalisation du programme FAME@maison, le système de santé au Canada pourrait économiser environ 50 000\$ par AVC (74 353 \$ à 107 883 \$ pour les AVC sévères et 48 339 \$ pour les AVC moins incapacitants) [178]. Une personne qui a un deuxième AVC augmente de beaucoup le fardeau sur le système de santé québécois. Ainsi, une contribution financière du gouvernement auprès des personnes ayant vécu un AVC à réaliser FAME@maison (environ 300\$/session de 12 semaines/personne) réduirait considérablement le coût économique et social.

À cet égard, l'impact social auprès des personnes ayant vécu un AVC n'est pas à sous-estimer. FAME@maison pourrait contribuer à augmenter l'autonomie des personnes ayant vécu un AVC et ainsi réduire l'impact et la surcharge des proches aidants [179]. D'ailleurs, le proche aidant pourrait aussi avoir plus de temps pour vaquer à ses occupations et loisirs personnels. Sans compter que la pratique d'AP par télésanté ne nécessite pas de transport, ce qui libère le proche aidant. Une augmentation de la pratique d'AP des personnes ayant vécu un AVC pourrait avoir un impact important sur la société en passant par une réduction des hospitalisations, des troubles chroniques secondaires moins importants (réduction du temps passé à l'hôpital), des coûts gouvernementaux et de la charge mentale et physique des proches aidants.

Le domaine de la télésanté a été faiblement exploré en ce qui a trait la pratique d'AP en petit groupe chez la clientèle AVC. Par conséquent, cette étude pilote (FAME@maison) pourrait aider à la création de futures études dans le domaine que ce soit avec la clientèle AVC, personnes âgées ou autres maladies neurodégénératives (Maladie de Parkinson, Sclérose en Plaques, Maladie de Huntington). Le programme FAME@maison a été donné à des personnes ayant vécu un AVC considéré comme très fonctionnel sur le plan moteur (ex. : activité de la vie quotidienne, capable de marcher à l'extérieur). Il serait pertinent d'évaluer la faisabilité de ce programme avec un plus grand échantillon

composé de personnes ayant vécu un AVC dit « moins fonctionnel » (ex. : déplacement en fauteuil roulant et marchette).

Malgré les nombreux bienfaits de FAME@maison, l'accès à la technologie pourrait constituer un frein à la réalisation de ce programme. Certaines personnes peuvent ne pas avoir de connexion internet ni d'appareil électronique (ex. : tablette, ordinateur) avec micro et caméra pour communiquer avec un professionnel de la santé. D'ailleurs, les personnes habitant en milieu rural peuvent ne pas être en mesure de participer à des programmes comme FAME@maison, puisque l'accessibilité à internet est difficile. Il est à noter que les personnes ayant des limitations physiques ont généralement un statut économique plus bas [180] suggérant qu'elles pourraient ne pas être capables de payer un appareil électronique. De plus, durant la pandémie de COVID-19, la télésanté a été hautement utilisée par de nombreux professionnels de la santé pour communiquer avec leurs patients, par contre ce n'est tout le monde qui a accès. Cela constitue un problème social majeur, si tous les programmes et services de santé devenaient informatisés, de nombreuses personnes pourraient être mises de côté.

## **5.5 Limites des études**

Malgré les résultats prometteurs de cette présente recherche, certaines limitations sont à prendre en considération. Les résultats du sondage (phase 1) doivent être interprétés avec précautions étant donné la nature exploratoire et la faible taille d'échantillon ( $n = 30$ ). Certains participants ont répondu au sondage au début de la pandémie de COVID-19, donc les résultats ont pu être teintés par la fermeture des établissements. Il y a aussi la probabilité que les répondants au sondage soient des personnes déjà actives au quotidien et ainsi intéressées à répondre à ce genre de sondage. Ainsi, les résultats peuvent être biaisés et les personnes ayant vécu un AVC habitant au Québec soient moins actives que démontrées. De plus, les participants devaient répondre au sondage selon leur propre perception et jugement de leur pratique d'AP (durée, fréquence, intensité) ce qui a pu biaiser les résultats (surestimer ou sous-estimer). Les choix de réponses reliés aux barrières et motivateurs à la pratique d'AP peuvent ne pas avoir listé toutes les réponses possibles et biaiser la réponse des participants.

En ce qui concerne la réalisation des groupes de discussion, les personnes ayant vécu un AVC et les proches aidants auraient pu être intégrés aux discussions afin de connaître leurs opinions sur l'implantation de FAME@maison. Malgré le fait que de petits groupes ( $n = 5-6$ ) favorisent une plus grande participation des personnes, le nombre de professionnels de la santé ( $n = 5$ ) et chercheurs ( $n = 4$ ) aurait pu être augmenté afin d'obtenir de plus amples recommandations.

Cette recherche a permis de démontrer la faisabilité du programme FAME@maison, mais une étude randomisée contrôlée à plus grand échantillon serait nécessaire afin de valider les bénéfices du programme chez une clientèle avec différent degré d'incapacité lié à l'AVC. De plus, les résultats cliniques de FAME@maison doivent être interprétés avec précautions, car aucun groupe contrôle n'a été réalisé pour établir l'effet. De futures études seraient aussi nécessaires pour évaluer la validité écologique de FAME@maison et ainsi être en mesure de plus facilement généraliser à la clientèle AVC.

## Conclusion

En définitive, les résultats de cette recherche démontrent que la pratique d'activité physique comporte son lot de défis pour les personnes ayant vécu un AVC, mais l'utilisation de la télésanté pourrait permettre de réduire les barrières. Les personnes ayant vécu un AVC habitant au Québec de notre échantillon ne rencontrent pas les recommandations en activité physique. La compréhension des barrières auxquelles elles sont confrontées facilite l'élaboration de programme spécialisé répondant à leurs besoins. La plupart des barrières (c.-à-d. peur de chuter, ne pas se sentir confortable à s'entraîner dans un centre d'entraînement, manquer d'énergie) et motivateurs (c.-à-d. améliorer condition physique, se sentir bien, réduire risque deuxième AVC, rencontrer d'autres personnes) pourraient être répondus par la réalisation du programme FAME@maison par télésanté. Le fait d'avoir un horaire d'entraînement, ne pas avoir à utiliser le transport et pouvoir interagir avec d'autres personnes ont été rapportés par les participants de FAME@maison comme un facilitateur à la pratique d'activité physique. Ce programme sécuritaire, basé sur des données probantes et adapté à l'aide de recommandations d'experts en AVC, est faisable et pourrait apporter de nombreux bienfaits sur la mobilité, le sentiment d'efficacité personnelle et les symptômes d'anxiété et de dépression. D'ailleurs, tous les participants de FAME@maison ont perçu une amélioration de leur condition physique (mobilité, équilibre, capacité à la marche, force musculaire), ont été satisfaits et recommandent ce programme à d'autres personnes. La pandémie de COVID-19 a démontré l'importance d'avoir des solutions alternatives aux programmes communautaires existants pour permettre aux personnes ayant des incapacités et plus vulnérables au virus de rester actives. Ainsi la réalisation de programme en télésanté, tel que FAME@maison, répond à un besoin criant et actuel.

## Bibliographie

1. Katan M, Luft A. Global Burden of Stroke. *Semin Neurol*. 2018;38(2):208-11.
2. Seshadri S, Beiser A, Kelly-Hayes M, Kase CS, Au R, Kannel WB, et al. The lifetime risk of stroke: estimates from the Framingham Study. *Stroke*. 2006;37(2):345-50.
3. Heyn P, Abreu BC, Ottenbacher KJ. The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85(10):1694-704.
4. MacKay-Lyons M, Billinger SA, Eng JJ, Dromerick A, Giacomantonio N, Hafer-Macko C, et al. Aerobic Exercise Recommendations to Optimize Best Practices in Care After Stroke: AEROBICS 2019 Update. *Phys Ther*. 2020;100(1):149-56.
5. Billinger SA, Arena R, Bernhardt J, Eng JJ, Franklin BA, Johnson CM, et al. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2014;45(8):2532-53.
6. Saunders DH, Greig CA, Mead GE. Physical Activity and Exercise After Stroke. *Stroke*. 2014;45(12):3742-7.
7. Saunders DH, Sanderson M, Hayes S, Kilrane M, Greig CA, Brazzelli M, et al. Physical fitness training for stroke patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;3(3):Cd003316.
8. Saunders DH, Sanderson M, Hayes S, Johnson L, Kramer S, Carter DD, et al. Physical fitness training for stroke patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020(3).
9. Belfiore P, Miele A, Gallè F, Liguori G. Adapted physical activity and stroke: a systematic review. *J Sports Med Phys Fitness*. 2018;58(12):1867-75.
10. Kramer SF, Hung SH, Brodtmann A. The Impact of Physical Activity Before and After Stroke on Stroke Risk and Recovery: a Narrative Review. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2019;19(6):28.
11. D'Isabella NT, Shkredova DA, Richardson JA, Tang A. Effects of exercise on cardiovascular risk factors following stroke or transient ischemic attack: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2017;31(12):1561-72.
12. Wang C, Redgrave J, Shafizadeh M, Majid A, Kilner K, Ali AN. Aerobic exercise interventions reduce blood pressure in patients after stroke or transient ischaemic attack: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2019;53(24):1515-25.
13. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, et al. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2016;47(6):e98-e169.
14. Eng JJ, Reime B. Exercise for depressive symptoms in stroke patients: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2014;28(8):731-9.
15. Cumming TB, Tyedin K, Churilov L, Morris ME, Bernhardt J. The effect of physical activity on cognitive function after stroke: a systematic review. *Int Psychogeriatr*. 2012;24(4):557-67.
16. Liu-Ambrose T, Eng JJ. Exercise training and recreational activities to promote executive functions in chronic stroke: a proof-of-concept study. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2015;24(1):130-7.
17. Oberlin LE, Waiwood AM, Cumming TB, Marsland AL, Bernhardt J, Erickson KI. Effects of Physical Activity on Poststroke Cognitive Function: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Stroke*. 2017;48(11):3093-100.

18. Eng JJ. Fitness and Mobility Exercise (FAME) Program for stroke. *Top Geriatr Rehabil.* 2010;26(4):310-23.
19. Eng JJ, Chu KS, Kim CM, Dawson AS, Carswell A, Hepburn KE. A community-based group exercise program for persons with chronic stroke. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(8):1271-8.
20. Damush TM, Plue L, Bakas T, Schmid A, Williams LS. Barriers and facilitators to exercise among stroke survivors. *Rehabil Nurs.* 2007;32(6):253-60, 62.
21. Nicholson SL, Greig CA, Sniehotta F, Johnston M, Lewis SJ, McMurdo ME, et al. Quantitative data analysis of perceived barriers and motivators to physical activity in stroke survivors. *J R Coll Physicians Edinb.* 2017;47(3):231-6.
22. Nicholson S, Sniehotta FF, van Wijck F, Greig CA, Johnston M, McMurdo ME, et al. A systematic review of perceived barriers and motivators to physical activity after stroke. *Int J Stroke.* 2013;8(5):357-64.
23. Rimmer JH, Wang E, Smith D. Barriers associated with exercise and community access for individuals with stroke. *J Rehabil Res Dev.* 2008;45(2):315-22.
24. Robison J, Wiles R, Ellis-Hill C, McPherson K, Hyndman D, Ashburn A. Resuming previously valued activities post-stroke: who or what helps? *Disabil Rehabil.* 2009;31(19):1555-66.
25. Patterson SA, Ross-Edwards BM, Gill HL. Stroke maintenance exercise group: pilot study on daily functioning in long-term stroke survivors. *Aust J Prim Health.* 2010;16(1):93-7.
26. Resnick B, Michael K, Shaughnessy M, Kopunek S, Nahm ES, Macko RF. Motivators for treadmill exercise after stroke. *Top Stroke Rehabil.* 2008;15(5):494-502.
27. Fini NA, Holland AE, Keating J, Simek J, Bernhardt J. How Physically Active Are People Following Stroke? Systematic Review and Quantitative Synthesis. *Phys Ther.* 2017;97(7):707-17.
28. Field MJ, Gebruers N, Shanmuga Sundaram T, Nicholson S, Mead G. Physical Activity after Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *ISRN Stroke.* 2013;2013:464176.
29. Rand D, Eng JJ, Tang PF, Jeng JS, Hung C. How active are people with stroke?: use of accelerometers to assess physical activity. *Stroke.* 2009;40(1):163-8.
30. Edgar MC, Monsees S, Rhebergen J, Waring J, Van der Star T, Eng JJ, et al. Telerehabilitation in Stroke Recovery: A Survey on Access and Willingness to Use Low-Cost Consumer Technologies. *Telemed J E Health.* 2017;23(5):421-9.
31. Mahmood A, Blaizy V, Verma A, Stephen Sequeira J, Saha D, Ramachandran S, et al. Acceptability and Attitude towards a Mobile-Based Home Exercise Program among Stroke Survivors and Caregivers: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Telemedicine and Applications.* 2019;2019:5903106.
32. Sarfo FS, Ulasavets U, Opare-Sem OK, Ovbiagele B. Tele-Rehabilitation after Stroke: An Updated Systematic Review of the Literature. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2018;27(9):2306-18.
33. Appleby E, Gill ST, Hayes LK, Walker TL, Walsh M, Kumar S. Effectiveness of telerehabilitation in the management of adults with stroke: A systematic review. *PLoS One.* 2019;14(11):e0225150.
34. Quinn L, Macpherson C, Long K, Shah H. Promoting Physical Activity via Telehealth in People With Parkinson Disease: The Path Forward After the COVID-19 Pandemic? *Phys Ther.* 2020;100(10):1730-6.
35. Bland KA, Bigaran A, Campbell KL, Trevaskis M, Zopf EM. Exercising in Isolation? The Role of Telehealth in Exercise Oncology During the COVID-19 Pandemic and Beyond. *Phys Ther.* 2020;100(10):1713-6.

36. Middleton A, Simpson KN, Bettger JP, Bowden MG. COVID-19 Pandemic and Beyond: Considerations and Costs of Telehealth Exercise Programs for Older Adults With Functional Impairments Living at Home-Lessons Learned From a Pilot Case Study. *Phys Ther.* 2020;100(8):1278-88.
37. Chen Y, Abel KT, Janecek JT, Chen Y, Zheng K, Cramer SC. Home-based technologies for stroke rehabilitation: A systematic review. *Int J Med Inform.* 2019;123:11-22.
38. Huijgen BC, Vollenbroek-Hutten MM, Zampolini M, Opisso E, Bernabeu M, Van Nieuwenhoven J, et al. Feasibility of a home-based telerehabilitation system compared to usual care: arm/hand function in patients with stroke, traumatic brain injury and multiple sclerosis. *J Telemed Telecare.* 2008;14(5):249-56.
39. Lai JC, Woo J, Hui E, Chan WM. Telerehabilitation - a new model for community-based stroke rehabilitation. *J Telemed Telecare.* 2004;10(4):199-205.
40. Doğru Hüzmeli E, Duman T, Yıldırım H. Efficacy of Telerehabilitation in Patients with Stroke in Turkey: A Pilot Study. *Turk J Neurol.* 2017;23(1):21-5.
41. Galloway M, Marsden DL, Callister R, Nilsson M, Erickson KI, English C. The Feasibility of a Telehealth Exercise Program Aimed at Increasing Cardiorespiratory Fitness for People After Stroke. 2019. 2019;11(2):20.
42. Statistics Canada. Table 13-10-0394-01 Leading causes of death, total population, by age group, Canada. (death database) [Internet]. Ottawa: Statistics Canada, (2019, accessed 8 June, 2020), <https://doi.org/10.25318/1310039401-eng>
43. Heart & Stroke. Quality of stroke care in Canada. [Internet]. (2016, accédé 8 juin, 2020) technical <https://www.heartandstroke.ca/-/media/1-stroke-best-practices/acute-stroke-management/2016-strokecasedefn-kqi-update-final-sept2016.ashx?rev=f48ae30a31394bb388398e4c1b7d9441>
44. Fondations des maladies du cœur et de l'AVC. Bulletin des maladies du coeur, l'AVC et les déficits cognitifs d'origine vasculaire. [Internet]. (2019, accédé 8 juin, 2020), <https://www.heartandstroke.ca/-/media/pdf-files/canada/2019-report/coeuretavcbulletin2019.ashx?;2019>.
45. Krueger H, Koot J, Hall RE, O'Callaghan C, Bayley M, Corbett D. Prevalence of Individuals Experiencing the Effects of Stroke in Canada: Trends and Projections. *Stroke.* 2015;46(8):2226-31.
46. Public Health Agency of Canada. Tracking Heart Disease and Stroke in Canada. [Internet]. Government of Canada, (2009, accessed 8 June, 2020), <https://www.canada.ca/en/public-health/services/reports-publications/2009-tracking-heart-disease-stroke-canada.html>.
47. Hellings WE, Peeters W, Moll FL, Piers SR, van Setten J, Van der Spek PJ, et al. Composition of carotid atherosclerotic plaque is associated with cardiovascular outcome: a prognostic study. *Circulation.* 2010;121(17):1941-50.
48. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Stroke Information Page. [Internet]. (2020, accessed 8 June, 2020) 2019 <https://www.ninds.nih.gov/Disorders/All-Disorders/Stroke-Information-Page>
49. Hankey GJ, Jamrozik K, Broadhurst RJ, Forbes S, Anderson CS. Long-term disability after first-ever stroke and related prognostic factors in the Perth Community Stroke Study, 1989-1990. *Stroke.* 2002;33(4):1034-40.
50. Hackett ML, Duncan JR, Anderson CS, Broad JB, Bonita R. Health-related quality of life among long-term survivors of stroke : results from the Auckland Stroke Study, 1991-1992. *Stroke.* 2000;31(2):440-7.

51. American College of Sports Medicine. *ACSM's Exercise management for persons with Chronic diseases and disabilities*. 3rd ed. Illinois, IL:Human Kinetics; 2009.
52. McKevitt C, Fudge N, Redfern J, Sheldenkar A, Crichton S, Rudd AR, et al. Self-Reported Long-Term Needs After Stroke. *Stroke*. 2011;42(5):1398-403.
53. Miller EL, Murray L, Richards L, Zorowitz RD, Bakas T, Clark P, et al. Comprehensive overview of nursing and interdisciplinary rehabilitation care of the stroke patient: a scientific statement from the American Heart Association. *Stroke*. 2010;41(10):2402-48.
54. Rathore SS, Hinn AR, Cooper LS, Tyroler HA, Rosamond WD. Characterization of incident stroke signs and symptoms: findings from the atherosclerosis risk in communities study. *Stroke*. 2002;33(11):2718-21.
55. Appelros P, Karlsson GM, Seiger A, Nydevik I. Neglect and anosognosia after first-ever stroke: incidence and relationship to disability. *J Rehabil Med*. 2002;34(5):215-20.
56. Mesulam MM. Spatial attention and neglect: parietal, frontal and cingulate contributions to the mental representation and attentional targeting of salient extrapersonal events. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 1999;354(1387):1325-46.
57. Furie KL, Kasner SE, Adams RJ, Albers GW, Bush RL, Fagan SC, et al. Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke or transient ischemic attack: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011;42(1):227-76.
58. Yu AY, Keezer MR, Zhu B, Wolfson C, Côté R. Pre-stroke use of antihypertensives, antiplatelets, or statins and early ischemic stroke outcomes. *Cerebrovasc Dis*. 2009;27(4):398-402.
59. Meschia JF, Bushnell C, Boden-Albala B, Braun LT, Bravata DM, Chaturvedi S, et al. Guidelines for the primary prevention of stroke: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2014;45(12):3754-832.
60. Seamus P. Whelton AC, MPH, MA, Xue Xin, MD, MS, Jiang He, MD, PhD. Effect of Aerobic Exercise on Blood Pressure. *Annals of Internal Medicine*. 2002;136(7):493-503.
61. Lee CD, Folsom AR, Blair SN. Physical activity and stroke risk: a meta-analysis. *Stroke*. 2003;34(10):2475-81.
62. Wendel-Vos GC, Schuit AJ, Feskens EJ, Boshuizen HC, Verschuren WM, Saris WH, et al. Physical activity and stroke. A meta-analysis of observational data. *Int J Epidemiol*. 2004;33(4):787-98.
63. Lee CD, Blair SN. Cardiorespiratory fitness and stroke mortality in men. *Med Sci Sports Exerc*. 2002;34(4):592-5.
64. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*. 1985;100(2):126-31.
65. American of Sport and Medicine. *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. 10nd ed. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer; 2018.
66. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012(9):Cd007146.
67. Lee SH, Kim HS. Exercise Interventions for Preventing Falls Among Older People in Care Facilities: A Meta-Analysis. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2017;14(1):74-80.

68. Sherrington C, Michaleff ZA, Fairhall N, Paul SS, Tiedemann A, Whitney J, et al. Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2017;51(24):1750-8.
69. Dipietro L, Campbell WW, Buchner DM, Erickson KI, Powell KE, Bloodgood B, et al. Physical Activity, Injurious Falls, and Physical Function in Aging: An Umbrella Review. *Med Sci Sports Exerc.* 2019;51(6):1303-13.
70. Pang MY, Ashe MC, Eng JJ, McKay HA, Dawson AS. A 19-week exercise program for people with chronic stroke enhances bone geometry at the tibia: a peripheral quantitative computed tomography study. *Osteoporos Int.* 2006;17(11):1615-25.
71. Harris JE, Eng JJ. Strength training improves upper-limb function in individuals with stroke: a meta-analysis. *Stroke.* 2010;41(1):136-40.
72. Brazzelli M, Saunders DH, Greig CA, Mead GE. Physical fitness training for stroke patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011(11):Cd003316.
73. Pang MY, Eng JJ, Dawson AS, Gylfadóttir S. The use of aerobic exercise training in improving aerobic capacity in individuals with stroke: a meta-analysis. *Clin Rehabil.* 2006;20(2):97-111.
74. Pang MY, Eng JJ. Determinants of improvement in walking capacity among individuals with chronic stroke following a multi-dimensional exercise program. *J Rehabil Med.* 2008;40(4):284-90.
75. Veerbeek JM, Kwakkel G, Wegen EEHv, Ket JCF, Heymans MW. Early Prediction of Outcome of Activities of Daily Living After Stroke. *Stroke.* 2011;42(5):1482-8.
76. Falck RS, Davis JC, Best JR, Crockett RA, Liu-Ambrose T. Impact of exercise training on physical and cognitive function among older adults: a systematic review and meta-analysis. *Neurobiol Aging.* 2019;79:119-30.
77. Oberlin LE, Waiwood AM, Cumming TB, Marsland AL, Bernhardt J, Erickson KI. Effects of Physical Activity on Poststroke Cognitive Function. *Stroke.* 2017;48(11):3093-100.
78. Rand D, Eng JJ, Liu-Ambrose T, Tawashy AE. Feasibility of a 6-month exercise and recreation program to improve executive functioning and memory in individuals with chronic stroke. *Neurorehabil Neural Repair.* 2010;24(8):722-9.
79. Rathore A, Lom B. The effects of chronic and acute physical activity on working memory performance in healthy participants: a systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *Syst Rev.* 2017;6(1):124.
80. Carin-Levy G, Kendall M, Young A, Mead G. The psychosocial effects of exercise and relaxation classes for persons surviving a stroke. *Can J Occup Ther.* 2009;76(2):73-80.
81. Mang CS, Campbell KL, Ross CJ, Boyd LA. Promoting neuroplasticity for motor rehabilitation after stroke: considering the effects of aerobic exercise and genetic variation on brain-derived neurotrophic factor. *Phys Ther.* 2013;93(12):1707-16.
82. Pin-Barre C, Laurin J. Physical Exercise as a Diagnostic, Rehabilitation, and Preventive Tool: Influence on Neuroplasticity and Motor Recovery after Stroke. *Neural Plast.* 2015;2015:608581.
83. Pang MYC, Yang L, Ouyang H, Lam FMH, Huang M, Jehu DA. Dual-Task Exercise Reduces Cognitive-Motor Interference in Walking and Falls After Stroke. *Stroke.* 2018;49(12):2990-8.
84. Li Z, Peng X, Xiang W, Han J, Li K. The effect of resistance training on cognitive function in the older adults: a systematic review of randomized clinical trials. *Aging Clin Exp Res.* 2018;30(11):1259-73.

85. Thilarajah S, Mentiplay BF, Bower KJ, Tan D, Pua YH, Williams G, et al. Factors Associated With Post-Stroke Physical Activity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2018;99(9):1876-89.
86. English C, Manns PJ, Tucak C, Bernhardt J. Physical activity and sedentary behaviors in people with stroke living in the community: a systematic review. *Phys Ther.* 2014;94(2):185-96.
87. English C, Healy GN, Coates A, Lewis L, Olds T, Bernhardt J. Sitting and Activity Time in People With Stroke. *Phys Ther.* 2016;96(2):193-201.
88. Henschel B, Gorczyca AM, Chomistek AK. Time Spent Sitting as an Independent Risk Factor for Cardiovascular Disease. *Am J Lifestyle Med.* 2020;14(2):204-15.
89. Hackam DG, Spence JD. Combining multiple approaches for the secondary prevention of vascular events after stroke: a quantitative modeling study. *Stroke.* 2007;38(6):1881-5.
90. Patterson S, Ross-Edwards B. Long-term stroke survivors' needs and perceptions of an exercise maintenance model of care. *International Journal of Therapy and Rehabilitation.* 2009;16(12):659-69.
91. Jones F, Riazi A. Self-efficacy and self-management after stroke: a systematic review. *Disabil Rehabil.* 2011;33(10):797-810.
92. Simpson LA, Eng JJ, Tawashy AE. Exercise perceptions among people with stroke: Barriers and facilitators to participation. *Int J Ther Rehabil.* 2011;18(9):520-30.
93. Zhang J, Wang X, Jia X, Li J, Hu K, Chen G, et al. Risk factors for disease severity, unimprovement, and mortality in COVID-19 patients in Wuhan, China. *Clin Microbiol Infect.* 2020;26(6):767-72.
94. Lebrasseur A, Fortin-Bédard N, Lettre J, Bussi eres EL, Best K, Boucher N, et al. Impact of COVID-19 on people with physical disabilities: A rapid review. *Disabil Health J.* 2021;14(1):101014.
95. Pelicioni PHS, Schulz-Moore JS, Hale L, Canning CG, Lord SR. Lockdown During COVID-19 and the Increase of Frailty in People With Neurological Conditions. *Front Neurol.* 2020;11:604299.
96. Gunnes M, Langhammer B, Aamot IL, Lydersen S, Ihle-Hansen H, Indredavik B, et al. Adherence to a Long-Term Physical Activity and Exercise Program After Stroke Applied in a Randomized Controlled Trial. *Phys Ther.* 2019;99(1):74-85.
97. Morris JH, Oliver T, Kroll T, Joice S, Williams B. Physical activity participation in community dwelling stroke survivors: synergy and dissonance between motivation and capability. A qualitative study. *Physiotherapy.* 2017;103(3):311-21.
98. Morris J, Oliver T, Kroll T, Macgillivray S. The importance of psychological and social factors in influencing the uptake and maintenance of physical activity after stroke: a structured review of the empirical literature. *Stroke Res Treat.* 2012;2012:195249.
99. Poltawski L, Boddy K, Forster A, Goodwin VA, Pavey AC, Dean S. Motivators for uptake and maintenance of exercise: perceptions of long-term stroke survivors and implications for design of exercise programmes. *Disabil Rehabil.* 2015;37(9):795-801.
100. Reed M, Harrington R, Duggan A, Wood VA. Meeting stroke survivors' perceived needs: a qualitative study of a community-based exercise and education scheme. *Clin Rehabil.* 2010;24(1):16-25.

101. Bird M-L, Mortenson WB, Eng JJ. Evaluation and facilitation of intervention fidelity in community exercise programs through an adaptation of the TIDier framework. *BMC Health Services Research*. 2020;20(1):68.
102. Mayo NE, Anderson S, Barclay R, Cameron JI, Desrosiers J, Eng JJ, et al. Getting on with the rest of your life following stroke: a randomized trial of a complex intervention aimed at enhancing life participation post stroke. *Clin Rehabil*. 2015;29(12):1198-211.
103. Camp PG. The ‘wicked problem’ of telerehabilitation: Considerations for planning the way forward. *AIMS Medical Science*. 2018;5(4): 357-369.
104. Cefrio. Vieillir à l’ère du numérique. [Internet]. (2018, accédé 10 Juillet 2020). [https://cefrio.qc.ca/media/1898/netendances-2018\\_veillir\\_avec\\_le\\_numerique.pdf](https://cefrio.qc.ca/media/1898/netendances-2018_veillir_avec_le_numerique.pdf).
105. Veenhof B, Timusk P. Online activities of Canadian boomers and seniors. *Canadian social trends*. 2009;88:26-33.
106. Lemke M, Rodríguez Ramírez E, Robinson B, Signal N. Motivators and barriers to using information and communication technology in everyday life following stroke: a qualitative and video observation study. *Disabil Rehabil*. 2020;42(14):1954-62.
107. Prvu Bettger J, Thoumi A, Marquevich V, De Groote W, Rizzo Battistella L, Imamura M, et al. COVID-19: maintaining essential rehabilitation services across the care continuum. *BMJ Glob Health*. 2020;5(5).
108. Chen J, Jin W, Zhang XX, Xu W, Liu XN, Ren CC. Telerehabilitation Approaches for Stroke Patients: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2015;24(12):2660-8.
109. van den Berg M, Crotty MP, Liu E, Killington M, Kwakkel GP, van Wegen E. Early Supported Discharge by Caregiver-Mediated Exercises and e-Health Support After Stroke: A Proof-of-Concept Trial. *Stroke*. 2016;47(7):1885-92.
110. Taylor DM, Stone SD, Huijbregts MP. Remote participants' experiences with a group-based stroke self-management program using videoconference technology. *Rural Remote Health*. 2012;12:1947.
111. Bernocchi P, Vanoglio F, Baratti D, Morini R, Rocchi S, Luisa A, et al. Home-based telesurveillance and rehabilitation after stroke: a real-life study. *Top Stroke Rehabil*. 2016;23(2):106-15.
112. Caughlin S, Mehta S, Corriveau H, Eng JJ, Eskes G, Kairy D, et al. Implementing Telerehabilitation After Stroke: Lessons Learned from Canadian Trials. *Telemed J E Health*. 2020;26(6):710-9.
113. Fanning J, Mullen SP, McAuley E. Increasing physical activity with mobile devices: a meta-analysis. *J Med Internet Res*. 2012;14(6):e161.
114. Bort-Roig J, Gilson ND, Puig-Ribera A, Contreras RS, Trost SG. Measuring and influencing physical activity with smartphone technology: a systematic review. *Sports Med*. 2014;44(5):671-86.
115. Tsai LL, McNamara RJ, Moddel C, Alison JA, McKenzie DK, McKeough ZJ. Home-based telerehabilitation via real-time videoconferencing improves endurance exercise capacity in patients with COPD: The randomized controlled TeleR Study. *Respirology*. 2017;22(4):699-707.
116. Mathersul DC, Mahoney LA, Bayley PJ. Tele-yoga for Chronic Pain: Current Status and Future Directions. *Glob Adv Health Med*. 2018;7:2164956118766011.
117. Schulz-Heik RJ, Meyer H, Mahoney L, Stanton MV, Cho RH, Moore-Downing DP, et al. Results from a clinical yoga program for veterans: yoga via telehealth provides comparable satisfaction and health improvements to in-person yoga. *BMC Complement Altern Med*. 2017;17(1):198.

118. Perrochon A, Borel B, Istrate D, Compagnat M, Daviet JC. Exercise-based games interventions at home in individuals with a neurological disease: A systematic review and meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med.* 2019;62(5):366-78.
119. Ramage E, Fini N, Lynch E, Marsden DL, Patterson AJ, Said CM, et al. Look Before You Leap: Interventions Supervised via Telehealth Involving Activities in Weight-Bearing or Standing Positions for People After Stroke-A Scoping Review. *Phys Ther.* 2021.
120. Shaw T, McGregor D, Brunner M, Keep M, Janssen A, Barnet S. What is eHealth (6)? Development of a Conceptual Model for eHealth: Qualitative Study with Key Informants. *J Med Internet Res.* 2017;19(10):e324.
121. Huijbregts MPJ, McEwen S, Taylor D. Exploring the feasibility and efficacy of a telehealth stroke self-management programme: a pilot study. *Physiother Can.* 2009;61(4):210-20.
122. Lesser IA, Nienhuis CP. The Impact of COVID-19 on Physical Activity Behavior and Well-Being of Canadians. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(11):3899.
123. Vindegaard N, Benros ME. COVID-19 pandemic and mental health consequences: Systematic review of the current evidence. *Brain Behav Immun.* 2020;89:531-42.
124. Vahlberg B Med Dr PT, Bring A Med Dr PT, Hellström KP, Zetterberg L Med Dr PT. Level of physical activity in men and women with chronic stroke. *Physiother Theory Pract.* 2019;35(10):947-55.
125. Thabane L, Ma J, Chu R, Cheng J, Ismaila A, Rios LP, et al. A tutorial on pilot studies: the what, why and how. *BMC Medical Research Methodology.* 2010;10(1):1.
126. Jones D, Story D, Clavisi O, Jones R, Peyton P. An introductory guide to survey research in anaesthesia. *Anaesth Intensive Care.* 2006;34(2):245-53.
127. Jones TL, Baxter MA, Khanduja V. A quick guide to survey research. *Ann R Coll Surg Engl.* 2013;95(1):5-7.
128. Dillman DA. *Mail and internet surveys: the tailored design method.* New York: John Wiley and Sons, In. 2000
129. Wong LP. Focus group discussion: a tool for health and medical research. *Singapore Med J.* 2008;49(3):256-60; quiz 61.
130. Houghton C, Murphy K, Meehan B, Thomas J, Brooker D, Casey D. From screening to synthesis: using nvivo to enhance transparency in qualitative evidence synthesis. *J Clin Nurs.* 2017;26(5-6):873-81.
131. O'Cathain A, Hoddinott P, Lewin S, Thomas KJ, Young B, Adamson J, et al. Maximising the impact of qualitative research in feasibility studies for randomised controlled trials: guidance for researchers. *Pilot and Feasibility Studies.* 2015;1(1):32.
132. Wong A, Nyenhuis D, Black SE, Law LS, Lo ES, Kwan PW, et al. Montreal Cognitive Assessment 5-minute protocol is a brief, valid, reliable, and feasible cognitive screen for telephone administration. *Stroke.* 2015;46(4):1059-64.
133. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991;39(2):142-8.
134. Flansbjerg UB, Holmbäck AM, Downham D, Patten C, Lexell J. Reliability of gait performance tests in men and women with hemiparesis after stroke. *J Rehabil Med.* 2005;37(2):75-82.

135. Stookey AD, Katzel LI, Steinbrenner G, Shaughnessy M, Ivey FM. The short physical performance battery as a predictor of functional capacity after stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2014;23(1):130-5.
136. Yoshimoto Y, Oyama Y, Tanaka M, Sakamoto A. One-Leg Standing Time of the Affected Side Moderately Predicts for Postdischarge Falls in Community Stroke Patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2016;25(8):1907-13.
137. Berg K, Wood-Dauphine S, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada.* 1989;41(6):304-11.
138. van Duijnhoven HJ, Heeren A, Peters MA, Veerbeek JM, Kwakkel G, Geurts AC, et al. Effects of Exercise Therapy on Balance Capacity in Chronic Stroke: Systematic Review and Meta-Analysis. *Stroke.* 2016;47(10):2603-10.
139. Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. *Phys Ther.* 2008;88(5):559-66.
140. Flansbjer U-B, Blom J, Brogårdh C. The Reproducibility of Berg Balance Scale and the Single-Leg Stance in Chronic Stroke and the Relationship Between the Two Tests. *PM&R.* 2012;4(3):165-70.
141. Center for Disease Control and Prevention. Recommended exercise Chair Rise Exercise. [Internet]. (2017, accédé 15 Juillet 2020). <https://www.cdc.gov/steady/pdf/STEADI-Brochure-ChairRiseEx-508.pdf>
142. Jones CJ, Rikli RE, Beam WC. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Res Q Exerc Sport.* 1999;70(2):113-9.
143. Mong Y, Teo TW, Ng SS. 5-repetition sit-to-stand test in subjects with chronic stroke: reliability and validity. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;91(3):407-13.
144. Jones F, Partridge C, Reid F. The Stroke Self-Efficacy Questionnaire: measuring individual confidence in functional performance after stroke. *J Clin Nurs.* 2008;17(7b):244-52.
145. Riazi A, Aspden T, Jones F. Stroke Self-efficacy Questionnaire: a Rasch-refined measure of confidence post stroke. *J Rehabil Med.* 2014;46(5):406-12.
146. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand.* 1983;67(6):361-70.
147. Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D. The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review. *J Psychosom Res.* 2002;52(2):69-77.
148. Johnston M, Pollard B, Hennessey P. Construct validation of the hospital anxiety and depression scale with clinical populations. *J Psychosom Res.* 2000;48(6):579-84.
149. Aben I, Verhey F, Lousberg R, Lodder J, Honig A. Validity of the beck depression inventory, hospital anxiety and depression scale, SCL-90, and hamilton depression rating scale as screening instruments for depression in stroke patients. *Psychosomatics.* 2002;43(5):386-93.
150. Ayis SA, Ayerbe L, Ashworth M, C DAW. Evaluation of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) in screening stroke patients for symptoms: Item Response Theory (IRT) analysis. *J Affect Disord.* 2018;228:33-40.
151. Cohen S, & Hoberman, H. (1983). Positive events and social supports as buffers of life change stress. *Journal of Applied Social Psychology*, 13, 99-125.
152. Cohen S. MR, Kamarck T., & Hoberman, H.M. (1985). Measuring the functional components of social support. In Sarason, I.G. & Sarason, B.R. (Eds), *Social support: theory, research, and applications*. The Hague, Netherlands: Martinus Nijhoff.

153. Merz EL, Roesch SC, Malcarne VL, Penedo FJ, Llabre MM, Weitzman OB, et al. Validation of interpersonal support evaluation list-12 (ISEL-12) scores among English- and Spanish-speaking Hispanics/Latinos from the HCHS/SOL Sociocultural Ancillary Study. *Psychol Assess.* 2014;26(2):384-94.
154. Duncan PW, Wallace D, Lai SM, Johnson D, Embretson S, Laster LJ. The stroke impact scale version 2.0. Evaluation of reliability, validity, and sensitivity to change. *Stroke.* 1999;30(10):2131-40.
155. Duncan PW, Bode RK, Min Lai S, Perera S. Rasch analysis of a new stroke-specific outcome scale: the Stroke Impact Scale. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003;84(7):950-63.
156. Caron JG, Martin Ginis KA, Rocchi M, Sweet SN. Development of the Measure of Experiential Aspects of Participation for People With Physical Disabilities. *Arch Phys Med Rehabil.* 2019;100(1):67-77.e2.
157. Krefting L. Rigor in Qualitative Research: The Assessment of Trustworthiness. *American Journal of Occupational Therapy.* 1991;45(3):214-22.
158. Noguchi K, Gel YR, Brunner E, Konietzke F. nparLD: An R Software Package for the Nonparametric Analysis of Longitudinal Data in Factorial Experiments. 2012. 2012;50(12):23.
159. Vargha A, Delaney HD. A Critique and Improvement of the "CL" Common Language Effect Size Statistics of McGraw and Wong. *Journal of Educational and Behavioral Statistics.* 2000;25(2):101-32.
160. Warburton DER JV, Bredin SSD, and Gledhill N on behalf of the PAR-Q+ Collaboration. The Physical Activity Readiness Questionnaire for Everyone (PAR-Q+) and Electronic Physical Activity Readiness Medical Examination (ePARmed-X+). *Health & Fitness Journal of Canada* 4(2):3-23, 2011.
161. Baert I, Feys H, Daly D, Troosters T, Vanlandewijck Y. Are patients 1 year post-stroke active enough to improve their physical health? *Disabil Rehabil.* 2012;34(7):574-80.
162. Boyne P, Welge J, Kissela B, Dunning K. Factors Influencing the Efficacy of Aerobic Exercise for Improving Fitness and Walking Capacity After Stroke: A Meta-Analysis With Meta-Regression. *Arch Phys Med Rehabil.* 2017;98(3):581-95.
163. Wiener J, McIntyre A, Janssen S, Chow JT, Batey C, Teasell R. Effectiveness of High-Intensity Interval Training for Fitness and Mobility Post Stroke: A Systematic Review. *PM&R.* 2019;11(8):868-78.
164. Veldema J, Jansen P. Resistance training in stroke rehabilitation: systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil.* 2020;34(9):1173-97.
165. Gordon NF, Gulanick M, Costa F, Fletcher G, Franklin BA, Roth EJ, et al. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology, Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention; the Council on Cardiovascular Nursing; the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the Stroke Council. *Circulation.* 2004;109(16):2031-41.
166. Munford D, Gunn H. What are the perceptions and experiences of falls amongst people with stroke who live in the community? *Disabil Rehabil.* 2020;42(5):722-9.
167. Mondor L, Charland K, Verma A, Buckeridge DL. Weather warnings predict fall-related injuries among older adults. *Age Ageing.* 2015;44(3):403-8.

168. Jackson S, Mercer C, Singer BJ. An exploration of factors influencing physical activity levels amongst a cohort of people living in the community after stroke in the south of England. *Disabil Rehabil.* 2018;40(4):414-24.
169. Current Results : weather and science facts. Average Annual Precipitation for the United Kingdom. [Internet]. (2021, accédé 15 février 2021). <https://www.currentresults.com/Weather/United-Kingdom/average-yearly-precipitation.php>.
170. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Normales climatiques 1981-2010 : Climat du Québec. Gouvernement du Québec. [Internet]. (2021 accédé 15 février 2021). <http://www.environnement.gouv.qc.ca/climat/normales/climat-qc.htm>.
171. Wahid A, Manek N, Nichols M, Kelly P, Foster C, Webster P, et al. Quantifying the Association Between Physical Activity and Cardiovascular Disease and Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc.* 2016;5(9).
172. van der Ploeg HP, Chey T, Korda RJ, Banks E, Bauman A. Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults. *Arch Intern Med.* 2012;172(6):494-500.
173. English C, Janssen H, Crowfoot G, Bourne J, Callister R, Dunn A, et al. Frequent, short bouts of light-intensity exercises while standing decreases systolic blood pressure: Breaking Up Sitting Time after Stroke (BUST-Stroke) trial. *International Journal of Stroke.* 2018;13(9):932-40.
174. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *Lancet Glob Health.* 2018;6(10):e1077-e86.
175. Kendall E, Ehrlich C, Chapman K, Shirota C, Allen G, Gall A, et al. Immediate and Long-Term Implications of the COVID-19 Pandemic for People With Disabilities. *Am J Public Health.* 2020;110(12):1774-9.
176. Minshall C, Ski CF, Apputhurai P, Thompson DR, Castle DJ, Jenkins Z, et al. Exploring the Impact of Illness Perceptions, Self-efficacy, Coping Strategies, and Psychological Distress on Quality of Life in a Post-stroke Cohort. *J Clin Psychol Med Settings.* 2020.
177. O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, Zhang H, Chin SL, Rao-Melacini P, et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet.* 2010;376(9735):112-23.
178. Mittmann N, Seung SJ, Hill MD, Phillips SJ, Hachinski V, Côté R, et al. Impact of Disability Status on Ischemic Stroke Costs in Canada in the First Year. *Canadian Journal of Neurological Sciences / Journal Canadien des Sciences Neurologiques.* 2012;39(6):793-800.
179. Jaracz K, Grabowska-Fudala B, Górna K, Jaracz J, Moczko J, Kozubski W. Burden in caregivers of long-term stroke survivors: Prevalence and determinants at 6 months and 5 years after stroke. *Patient Education and Counseling.* 2015;98(8):1011-6.
180. Frier A, Barnett F, Devine S, Barker R. Understanding disability and the 'social determinants of health': how does disability affect peoples' social determinants of health? *Disabil Rehabil.* 2018;40(5):538-47.

# Annexe A <Sondage>

## **Sondage sur la pratique d'activité physique des personnes ayant vécu un AVC**

Bienvenue sur la plateforme de ce sondage.

Ce projet de recherche vise à augmenter la condition physique des personnes ayant vécu un AVC. Ce questionnaire permettra de mieux connaître les pratiques en activité physique des personnes ayant vécu un AVC. Votre participation serait grandement appréciée.

Votre participation consiste à remplir le questionnaire électronique suivant d'une durée d'environ 20 minutes. Il est important de préciser qu'il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses, puisque les questions visent à chiffrer la pratique d'activité physique par semaine, ainsi qu'à connaître les obstacles et les sources de motivations liées à cette pratique.

### CONFIDENTIALITÉ

Les données recueillies par cette étude sont entièrement confidentielles et ne pourront en aucun cas mener à votre identification. Les résultats de la recherche, qui pourront être diffusés sous forme de communications ou de publications, ne permettront pas d'identifier les participants.

Les données anonymisées recueillies seront conservées électroniquement au Centre Interdisciplinaire de Recherche en Réadaptation et Intégration Sociale (CIRRIIS). Les seules personnes qui y auront accès seront les chercheurs, assistants de recherche et étudiants associés au projet. Les données seront conservées sous clé ou protégées à l'aide d'un mot de passe et seront détruites 5 ans après la fin du projet.

### PARTICIPATION

Votre participation à cette étude se fait sur une base volontaire. Vous êtes entièrement libre de participer ou non, de refuser de répondre à certaines questions ou de vous retirer en tout temps sans préjudice et sans avoir à fournir d'explications. Votre participation ou non à cette étude n'aura aucun impact sur vos activités professionnelles. Dans ce document, l'emploi du masculin pour désigner des personnes n'a d'autres fins que celle d'alléger le texte.

Votre collaboration est précieuse. Nous l'apprécions et vous en remercions.

### QUESTIONS SUR LE PROJET ET PERSONNES-RESSOURCES

Pour toutes informations supplémentaires, ou pour nous formuler un commentaire concernant la recherche, n'hésitez pas à communiquer avec Krista Best, chercheuse responsable du projet, au (418) 529-9141 poste 6041 ([krista-lynn.best.1@ulaval.ca](mailto:krista-lynn.best.1@ulaval.ca)) ou avec Marie-Andrée Gagnon, étudiante à la maîtrise à l'Université Laval, au 418-529-9141 poste 6072 ([marie-andree.gagnon.9@ulaval.ca](mailto:marie-andree.gagnon.9@ulaval.ca))

En cliquant sur le bouton suivant, vous indiquez

- Avoir lu l'information
- Consentir à participer au présent projet de recherche

Il y a 22 questions dans ce questionnaire

### Information socio-démographique

Les sept première questions permettront d'obtenir des informations sur votre contexte socio-démographique

[]

**Quel âge avez-vous?**

\*

Veillez écrire votre réponse ici :

[]

**De quel sexe êtes-vous?**

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Femme
- Homme
- Je préfère ne pas répondre

[]

**Comment décriveriez-vous votre statut d'emploi?**

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- En arrêt de travail suite à un problème physique ou mental
- Retraité
- Sans emploi
- Temps partiel
- Temps plein
- Étudiant
- Autre

[]

**Depuis combien de temps avez-vous eu votre AVC ? Veillez l'écrire en mois.**

\*

Veillez écrire votre réponse ici :

[]

**De quel type était votre AVC?**

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Ischémique
- Hémorragique
- Ischémique et hémorragique
- Je ne sais pas
- Je préfère ne pas répondre

**La quantité d'activité physique permettant d'augmenter l'essoufflement et la transpiration (aérobie)**

Les six prochaines questions porteront sur votre pratique d'activité physique

[]

**En moyenne, au cours d'une semaine typique, combien de fois par semaine faites-vous de l'activité physique de FAIBLE intensité (peu d'essoufflement et de transpiration), telle que : marche à un rythme normal, yoga, golf, tâches ménagères légères (époussetage, passer l'aspirateur, nettoyer), jardinage et autres ?**

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- 0 fois par semaine
- 1 fois par semaine
- 2 fois par semaine
- 3 fois par semaine
- 4 fois par semaine
- 5 fois ou plus par semaine

[]

**Les journées où vous faites des activités physiques de FAIBLE intensité, pendant combien de minutes par jour en moyenne en faites-vous?**

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Je n'en fais pas
- 15 minutes par jour
- 30 minutes par jour
- 45 minutes par jour
- 60 minutes par jour
- 90 minutes par jour
- 120 minutes par jour
- 120 minutes et plus par jour

[]

**En moyenne, au cours d'une semaine typique, combien de fois par semaine faites-vous de l'activité physique aérobie d'intensité MODÉRÉE (augmentation de l'essoufflement et de la transpiration), par exemple : marche rapide, pelletage de neige, bicyclette légère, badminton, danse, natation douce (brasse), rameur et autres ?**

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- 0 fois par semaine
- 1 fois par semaine
- 2 fois par semaine
- 3 fois par semaine
- 4 fois par semaine
- 5 fois ou plus par semaine

[]

**Les journées où vous faites des activités physiques d'intensité MODÉRÉE, pendant combien de minutes par jour en moyenne en faites-vous?**

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Je n'en fais pas
- 15 minutes
- 30 minutes
- 45 minutes
- 60 minutes
- 90 minutes
- 120 minutes
- 120 minutes et plus

[]

**En moyenne, au cours d'une semaine typique, combien de jours par semaine faites-vous de l'activité physique aérobie à intensité ÉLEVÉE (beaucoup d'essoufflement et de transpiration), par exemple : jogging, course rapide, natation de façon vigoureuse, bicyclette sur de longues distances de façon vigoureuse et autres ?**

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- 0 fois par semaine
- 1 fois par semaine
- 2 fois par semaine
- 3 fois par semaine
- 4 fois par semaine
- 5 fois ou plus par semaine

[]

**Les journées où vous faites des activités physiques d'intensité ÉLEVÉE, pendant combien de minutes par jour en moyenne en faites-vous?**

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Je n'en fais pas
- 15 minutes
- 30 minutes
- 45 minutes
- 60 minutes
- 90 minutes
- 120 minutes
- 120 minutes et plus

#### **La quantité d'activité physique réalisé en musculation par semaine**

Les deux prochaines questions porteront sur votre pratique d'activité physique en musculation.

[]

**En moyenne, au cours d'une semaine typique, combien de fois faites-vous des activités de musculation, telles que de l'entraînement musculaire sur machine ou avec des poids libres et autres ?**

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- 0 fois par semaine
- 1 fois par semaine
- 2 fois par semaine
- 3 fois par semaine
- 4 fois par semaine
- 5 fois ou plus par semaine

[]

**Les journées où vous faites de l'activité physique en musculation, pendant combien de minutes par jour en moyenne en faites-vous?**

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Je n'en fais pas
- 15 minutes
- 30 minutes
- 45 minutes
- 60 minutes
- 90 minutes
- 120 minutes
- 120 minutes et plus

### Les obstacles et les sources de motivation quant à la pratique d'activité physique

Les quatre prochaines questions porteront sur ce qui vous donne l'envie et ce qui vous empêche de pratiquer de l'activité physique

[]

#### Est-ce que vous habitez seul?

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non, j'habite avec une autre personne
- Je préfère ne pas répondre

[]

#### Est-ce que faire de l'activité physique c'est important pour vous?

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui
- Non

[]

#### Qu'est-ce qui vous donne le goût d'être physiquement actif ? Vous pouvez cocher plus d'une réponse.

\*

Veillez sélectionner au moins une réponse

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Augmenter mon énergie
- Améliorer ma condition physique
- Rencontrer d'autres personnes
- La sorte d'activité
- La présence d'un entraîneur
- Me sentir bien
- Me donner un but à atteindre
- Diminuer les risques de faire un deuxième AVC
- Améliorer mon apparence physique
- Autre:

[]

#### Qu'est-ce qui vous empêche de pratiquer de l'activité physique ? Vous pouvez cocher plus d'une réponse.

\*

Veillez sélectionner au moins une réponse

Veillez choisir toutes les réponses qui conviennent :

- Manque de transport pour me rendre à un centre de conditionnement physique
- Prendre le transport adapté est difficile et compliqué
- Ma condition physique m'empêche de faire de l'activité physique
- L'endroit où j'habite est loin des centres d'entraînement
- Manque d'énergie
- Les coûts liés à la pratique d'activité physique
- Manque de connaissance en entraînement
- Manque de confiance en mes capacités
- Peur de tomber / manque d'équilibre
- Peur de me blesser ou de me blesser à nouveau
- Peur d'aggraver un problème de santé existant
- Ne sait pas où m'entraîner
- Absence d'installations près de chez moi
- Absence d'endroit sécuritaire
- Ne me sens pas à l'aise à m'entraîner dans un centre d'entraînement
- L'entraînement ne va pas aider ma condition
- L'entraînement est trop difficile
- Manque de temps
- Autre:

### La capacité à marcher et le temps passé en position assise

Les trois prochaines questions de ce questionnaire permettront de connaître votre capacité à marcher, le temps que vous passez en position assise et votre intérêt à participer à une prochaine recherche

[]

**Êtes-vous capable de marcher d'une pièce à l'autre dans votre maison ou appartement (environ 10 mètres), sans l'aide d'une autre personne, avec ou sans aide à la marche (déambulateur, canne)?**

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Oui, avec une aide à la marche
- Oui, sans aide à la marche
- Non, j'utilise un fauteuil roulant ou motorisé pour me déplacer

[]

**En moyenne, au cours d'une journée typique, combien d'heures passez-vous en position assise, que ce soit lorsque vous écoutez la télévision, utilisez un ordinateur, lors de vos transports, au travail, dans vos activités sociales ou de bénévolat et autres?**

\*

Veillez sélectionner une seule des propositions suivantes :

- Aucune
- < 1 heure
- 1 à < 2 heures
- 2 à < 3 heures
- 3 à < 4 heures
- 4 à < 5 heures
- 5 à < 6 heures
- 6 à < 7 heures
- 7 à < 8 heures
- 8 heures et plus

[]

**Les réponses à ce questionnaire nous seront utiles afin de réaliser les phases 2 et 3 de ce projet. La phase 2 consiste à obtenir vos commentaires pour adapter un programme d'entraînement à la maison. La phase 3 est de réaliser ce programme à votre domicile par vidéoconférence. Seriez-vous intéressé à participer à l'une de ces phases ? Si oui, veuillez nous laisser vos coordonnées (nom, numéro de téléphone et courriel) dans la case ci-dessous. Si non, veuillez inscrire non dans la case ci-dessous. Sachez que même si vous nous remettez vos coordonnées, vos réponses resteront anonymes. Elles seront supprimées lors de l'analyse des données.**

Veillez écrire votre réponse ici :

Nous vous remercions pour le temps que vous avez consacré à ce sondage. Sachez que les réponses recueillies seront d'une très grande utilité, resteront confidentielles et permettront de faire avancer la recherche sur l'AVC.

# Annexe B < Questionnaire sociodémographique des groupes de discussion >

*Adapter et évaluer un programme d'exercice donné par vidéoconférence à des personnes ayant vécu un AVC*

## Sondage sociodémographique – Groupe de discussion

1- Quel âge avez-vous : \_\_\_\_\_ ans

2- De quel sexe êtes-vous :

- Femme
- Homme

3- À quel genre vous identifiez-vous :

- Femme
- Homme
- Autres
- Je préfère ne pas répondre

4- Quel est le plus haut niveau de scolarité pour lequel vous avez obtenu un diplôme?

- Aucun diplôme
- Diplôme d'études secondaires ou l'équivalent
- Certification d'un cégep ou d'un collège
- Diplôme professionnel
- Baccalauréat
- Maîtrise
- Doctorat
- Post-Doctorat

5- Quel est votre rôle dans ce groupe de discussion :

- Personnes ayant vécu un AVC
- Proches aidants d'une personne ayant vécu un AVC
- Physiothérapeutes
- Ergothérapeutes
- Kinésilogues
- Autre, précisez svp. \_\_\_\_\_

### Degré d'expérience

1- Depuis combien d'années travaillez-vous avec cette clientèle ?

---

1

**2- À quel endroit travaillez-vous et dans quel secteur ?**

---

---

**3- De façon plus concrète, quelle est votre expérience avec la clientèle AVC et la téléadaptation ?**

---

---

---

# Annexe C < Formulaire de consentement des groupes de discussion >



## Feuillet d'information - Groupe de discussion

Numéro de projet : 2020-1929  
(Réservé à l'administration)

- CÉR-S Jeunes en difficulté et leur famille     CÉR-S Santé des populations et première ligne  
 CÉR-S Réadaptation et intégration sociale     CÉR-S Neurosciences et santé mentale

### I. Titre du projet :

FAME à la maison : Une approche novatrice pour offrir des exercices de groupe à la maison après l'AVC.

### II. Responsable et collaborateurs (avec affiliation professionnelle et identifier les cliniciens, coordonnateurs, étudiants, stagiaires, etc., s'il y a lieu) :

Krista Best Ph.D. : Centre interdisciplinaire de recherche en réadaptation et intégration sociale (CIRRIS), Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale (CIUSSS-CN), Site Institut de réadaptation en déficience physique de Québec (IRDQP), Professeure adjointe, Faculté de Médecine, Département de réadaptation, Université Laval

Charles Sèbiyo Batcho Ph.D : CIRRIS, CIUSSS-CN-IRDQP, Professeur adjoint, Faculté de Médecine, Département de réadaptation, Université Laval

Caroline Charrette M.Sc : Présidente de Synapse Neuroréadaptation

#### Étudiante :

Marie-Andrée Gagnon, M.Sc (candidate)

### III. Organisme de subvention :

Conseil de recherches en sciences humaines du Canada

### IV. Introduction :

Nous sollicitons votre participation à un projet de recherche. Cependant, avant d'accepter de participer à ce projet, veuillez prendre le temps de lire, de comprendre et de considérer attentivement les renseignements qui suivent.

Ce feuillet d'information et de consentement vous explique le but de ce projet de recherche, les procédures, les avantages, les risques et les inconvénients, de même que les coordonnées des personnes avec qui communiquer au besoin.

Le feuillet d'information et de consentement peut contenir des mots que vous ne comprenez pas. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles au chercheur responsable du projet et aux autres membres du personnel affecté au projet de recherche

Approuvé par le CÉR-S du CIUSSS de la  
Capitale-Nationale

N° version : 1 Date : 2019-12-19

2019-03

Page 1

## Feuillet d'information - Groupe de discussion

Numéro de projet : 2020-1929  
(Réservé à l'administration)

### V. Nature et objectifs du projet :

Grâce à l'application intégrée des connaissances avec notre partenaire Synapse Neuroréadaptation, le but de ce projet est d'adapter et d'évaluer le programme « Fitness and mobility exercise (FAME) » à domicile. Le programme FAME a été créé par des chercheurs de l'Université de Colombie-Britannique pour des personnes ayant vécu un AVC qui sont capables de marcher et de se tenir debout, mais qui ont des problèmes d'équilibre et de mobilité. Il a été démontré efficace quant à l'amélioration de la condition physique et des troubles psychologiques lorsque donné en communauté par un physiothérapeute ou un kinésiologue à des personnes ayant vécu un AVC. Plus spécifiquement pour cette étape, nous souhaitons décrire les obstacles perçus par les personnes ayant subi un AVC à la participation à un programme d'exercice communautaire.

### VI. Déroulement du projet :

*Comment* : Un groupe de discussion en personne  
*Durée* : 1h30

Vous prendrez part à un groupe de discussion, composé de 10 personnes, dans un local de l'IRDQP-site Hamel, visant à solliciter vos commentaires concernant la modification du programme FAME pour les personnes ayant subi un AVC. Le groupe de discussion sera composé de professionnels de la santé (physiothérapeutes, ergothérapeutes et kinésiologues ayant au moins cinq ans d'expérience auprès de personnes victimes d'un AVC), de proches aidants, ainsi que de personnes ayant vécu un AVC. Pour commencer, un bref résumé du programme FAME et des obstacles/facilitateurs identifiés vous sera fourni au début des groupes de discussion. Vous aurez également à compléter un questionnaire sociodémographique (âge, sexe, genre, etc.).

Lors du groupe de discussion les sujets suivants seront abordés : Commentaires concernant la modification du programme FAME, les composantes du programme, les modifications à apporter, les défis quant à la participation des personnes ayant subi un AVC, etc.

Ce groupe de discussion sera enregistré (en audio) pour fins d'analyse.

### VII. Risques potentiels et inconvénients personnels :

Les inconvénients reliés à votre participation à cette étude sont minimes. En participant à ce groupe de discussion, vous vous engagez à garder les informations discutées dans ce groupe, ainsi que l'identification des autres membres du groupe confidentielles.

La violation de la confidentialité est un risque potentiel. Pour atténuer ce risque, les fichiers audio du groupe de discussion seront téléchargés sur un ordinateur dans un fichier protégé par un mot de passe et seront

## Feuillet d'information - Groupe de discussion

Numéro de projet : 2020-1929

(Réservé à l'administration)

effacés de l'enregistreuse. Le groupe de discussion sera transcrit et les informations d'identification, incluant les noms des personnes, seront remplacées par des pseudonymes avant les analyses.

### VIII. Avantages possibles :

Vous ne retirerez aucun bénéfice personnel de votre participation à ce projet de recherche. Toutefois, les résultats obtenus contribueront à l'avancement des connaissances dans ce domaine.

### IX. Participation volontaire et retrait de la participation :

Votre participation à ce projet de recherche est volontaire. Vous êtes donc libre de refuser d'y participer. Vous pouvez également vous retirer de ce projet à n'importe quel moment, sans avoir à donner de raisons, en faisant connaître votre décision au chercheur responsable du projet ou à l'un des membres du personnel affectés au projet. Vous pouvez également demander le retrait de vos données recueillies dans le cadre du projet. Votre décision de ne pas participer à ce projet de recherche ou de vous retirer n'aura aucune conséquence sur la qualité des soins et des services auxquels vous avez droit ni sur votre relation avec le chercheur responsable du projet et les autres intervenants.

Nous tenons à vous remercier pour votre précieuse collaboration dans la réalisation de cette recherche. Nous apprécions le temps et l'attention que vous y consacrez.

### X. Clause de responsabilité :

En acceptant de participer à ce projet de recherche, vous ne renoncez à aucun de vos droits ni ne libérez les chercheurs, le commanditaire ou les institutions impliquées de leurs obligations légales et professionnelles.

### XI. Indemnité compensatoire :

Vous recevrez une somme forfaitaire de 25\$ en compensation des frais encourus et des contraintes subies tel que le temps requis et le déplacement pour votre participation au groupe de discussion.

### XII. Confidentialité, conservation et utilisation des résultats :

Tous les renseignements recueillis demeureront strictement confidentiels dans les limites prévues par la loi. Afin de préserver votre identité et la confidentialité des renseignements, vous serez identifié par un code. La liste des codes reliant votre nom à votre dossier de recherche sera conservée par l'équipe de recherche. Toute l'information vous concernant restera strictement confidentielle et ne servira qu'à des fins de recherche. Seuls les chercheurs, assistants de recherche et étudiants associés à ce projet auront accès aux données qui seront conservées sous clés ou protégées à l'aide d'un mot de passe. À des fins de surveillance et de contrôle, votre dossier de recherche pourrait être consulté par une personne mandatée par le comité d'éthique de la recherche sectoriel en réadaptation et intégration sociale, ou par toute autre personne dument

## Feuillet d'information - Groupe de discussion

Numéro de projet : 2020-1929

(Réservé à l'administration)

mandatée. À des fins d'inspection ou de constitution d'un registre, le chercheur responsable conservera le nom, la date de naissance et le numéro de téléphone des participants pour la durée du projet de recherche. Les données seront conservées pendant 5 ans suivant la fin du projet, puis détruites, incluant les enregistrements audio. Toute publication scientifique qui découlera de ce projet de recherche présentera des données statistiques uniquement et en aucun cas le nom des participants ne sera publié ou divulgué à qui que ce soit.

### XIII. Questions sur le projet et personnes-ressources :

Pour toutes informations supplémentaires dont vous auriez besoin, si un changement inhabituel de votre condition (santé, etc.) se produit au cours de l'étude, ou pour nous formuler un commentaire concernant cette recherche, n'hésitez pas à communiquer avec Krista Best, chercheur responsable du projet, au (418) 529-9141 poste 6256, ou avec Marie-Andrée Gagnon ([marie-andree.gagnon.9@ulaval.ca](mailto:marie-andree.gagnon.9@ulaval.ca)).

Pour toute question concernant vos droits et recours ou pour toute question éthique, vous pouvez rejoindre la coordonnatrice du comité d'éthique de la recherche sectoriel en réadaptation et intégration sociale au 418 821-0835 ([lyne.martel2.ciusscscn@ssss.gouv.qc.ca](mailto:lyne.martel2.ciusscscn@ssss.gouv.qc.ca)).

Pour toutes plaintes à formuler, vous pouvez vous adresser à la commissaire aux plaintes et à la qualité des services du CIUSSS de la Capitale-Nationale au numéro de téléphone 418 691-0762, [commissaire.plainte.ciusscscn@ssss.gouv.qc.ca](mailto:commissaire.plainte.ciusscscn@ssss.gouv.qc.ca).

Les frais d'interurbain vous seront remboursés si vous avez besoin de nous contacter (sur présentation d'une pièce justificative).

## Formulaire de consentement

2020-1929

Numéro de projet : \_\_\_\_\_

**Titre du projet :** FAME à la maison : Une approche novatrice pour offrir des exercices de groupe à la maison après l'AVC.

**Chercheur responsable du projet :** Krista Best

- 1) Le(la) responsable m'a informé(e) de la nature et des buts de ce projet de recherche ainsi que de son déroulement;
- 2) Le(la) responsable m'a informé(e) des risques et inconvénients associés à ma participation;
- 3) Ma participation à cette étude est volontaire et je peux me retirer en tout temps sans préjudice;
- 4) Les données de cette étude seront traitées en toute confidentialité et elles ne seront utilisées qu'aux fins scientifiques et par les partenaires identifiés au formulaire d'information;
- 5) J'ai pu poser toutes les questions voulues concernant ce projet et j'ai obtenu des réponses satisfaisantes;
- 6) Ma décision de participer à cette étude ne libère ni les chercheurs, ni l'établissement hôte de leurs obligations envers moi;
- 7) Je sais qu'aucune rémunération n'est rattachée à ma participation;
- 8) Le(la) responsable m'a remis un exemplaire du feuillet d'information et du formulaire de consentement;
- 9) J'ai lu le présent formulaire et je consens volontairement à participer à cette étude;
- 10) Je désire recevoir une copie des résultats de l'étude  oui  non
- 11) J'accepte d'être recontacté(e) pour d'autres projets menés par les chercheurs de ce projet  oui  non
- 12) Je m'engage à tenir confidentiels le nom des personnes et des propos tenus lors des groupes de discussion

Dans le cas de personnes mineures, il est de la responsabilité du parent qui signe le présent formulaire de consentement d'informer l'autre parent de la participation de l'enfant à la recherche et de fournir les coordonnées du chercheur

Pour les personnes majeures inaptes, remplacer la signature du participant par celle du mandataire ou de la personne qui consent aux soins

Nom du participant	Date de naissance	Numéro de téléphone
Signature du participant *	Date	
Assentiment de la personne mineure (si requis dans le cas présent)	Date	Signature

### Engagement du chercheur :

J'ai expliqué le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients du projet de recherche au participant. J'ai répondu au meilleur de ma connaissance à ses questions et j'ai vérifié la compréhension du participant. Je lui remettrai une copie datée et signée de ce document.

Nom de la personne qui a obtenu le consentement	Signature	Date (JMA)
--	-----------	------------

# Annexe D < Guide des groupes de discussion >

## Questions à poser durant le groupe de discussion

\*\*\* Le guide d'exercices physiques de FAME a été remis aux participants du groupe de discussion au préalable

### **Questions s'adressant à tous (professionnels de la santé, personnes ayant vécu un AVC et proches-aidants) :**

- À première vue, il y a-t-il des contraintes majeures que vous percevez quant à la réalisation du FAME à la maison par vidéoconférence?
- Quelles solutions pourraient contrer ses obstacles?
- Pensez-vous que la qualité du programme FAME sera altérée par la distance entre l'intervenant et le participant? Si oui, pourquoi?
- De quelle façon pourrions-nous améliorer la relation entre l'intervenant et les participants ?

### **Questions plus spécifiques aux professionnels de la santé (pouvant être répondues par tous) :**

- Y a-t-il des composantes (agilité et mise en forme, renforcement, équilibre, étirement) sur lesquelles vous mettriez davantage l'accent ? Si oui, lesquelles et pourquoi?
- En fonction des exercices présentés dans le guide d'exercices FAME, lesquels favoriserez-vous le plus?
- Dans votre pratique courante avec cette clientèle, quels exercices ont le meilleur taux de succès dans l'amélioration de leur condition de santé et problématique reliée à l'AVC?
- En fonction de la visualisation du guide d'exercice FAME, quels exercices sont à modifier pour le rendre plus sécuritaire à la maison?
- Étant donné l'utilisation restreinte de matériels à domicile, quels exercices (coordination, cardiovasculaire) permettent de remplacer l'utilisation du step de façon sécuritaire permettant d'augmenter les fréquences cardiaques?
- Quelle serait, selon vous, la façon la plus optimale et facile pour monitorer leur intensité ?

a) Échelle de Borg

b) Échelle de parole

c) Moniteur de fréquence cardiaque

d) Autres

- En fonction de votre expérience avec cette clientèle, quelle problématique majeure de santé devrions-nous nous préparer à rencontrer qui pourrait altérer le programme (manque de mobilité, problème cognitif, trouble de l'équilibre et coordination, problème cardiaque, prise de médicaments, etc.) ?

**Questions plus spécifiques pour personnes ayant vécu un AVC et proches aidants (pouvant être répondues par tous):**

- Quels sont les défis majeurs que vous percevez qui pourrait empêcher la réussite de ce programme à domicile?
- Avez-vous une idée des solutions qui pourraient contrevenir à ces défis?
- Selon vous, qu'est-ce qui pourrait vous stimuler (*ou votre proche qui a été victime d'un AVC*) à réaliser ce programme deux fois par semaine à domicile?
- Pensez-vous que l'accès à une bonne connexion internet et un ordinateur sera une problématique dans votre cas?
- Pensez-vous que l'environnement de votre domicile (*ou celui de votre proche qui a été victime d'un AVC*) est adapté et sécuritaire pour réaliser l'activité physique ?

- En fonction de votre expérience avec cette clientèle, quelle problématique majeure de santé devons-nous nous préparer à rencontrer qui pourrait altérer le programme (manque de mobilité, problème cognitif, trouble de l'équilibre et coordination, problème cardiaque, prise de médicaments, etc.) ?

**Questions plus spécifiques pour personnes ayant vécu un AVC et proches aidants (pouvant être répondues par tous):**

- Quels sont les défis majeurs que vous percevez qui pourrait empêcher la réussite de ce programme à domicile?
- Avez-vous une idée des solutions qui pourraient contrevenir à ces défis?
- Selon vous, qu'est-ce qui pourrait vous stimuler (*ou votre proche qui a été victime d'un AVC*) à réaliser ce programme deux fois par semaine à domicile?
- Pensez-vous que l'accès à une bonne connexion internet et un ordinateur sera une problématique dans votre cas?
- Pensez-vous que l'environnement de votre domicile (*ou celui de votre proche qui a été victime d'un AVC*) est adapté et sécuritaire pour réaliser l'activité physique ?

# Annexe E < Formulaire de consentement – étude de faisabilité >



## Feuillet d'information - Étude pilote pré-post

### Numéro de projet :

(Réservé à l'administration)

CÉR-S Jeunes en difficulté et leur famille  
CÉR-S Réadaptation et intégration sociale

CÉR-S Santé des populations et première ligne  
CÉR-S Neurosciences et santé mentale

### I. Titre du projet :

FAME à la maison : Une approche novatrice pour offrir des exercices de groupe à la maison après l'AVC.

### II. Responsable et collaborateurs (avec affiliation professionnelle et identifier les cliniciens, coordonnateurs, étudiants, stagiaires, etc., s'il y a lieu) :

Krista Best Ph.D. : Centre interdisciplinaire de recherche en réadaptation et intégration sociale (cirris), Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale (CIUSSS-CN), Site Institut de réadaptation en déficience physique de Québec (IRDQP), Professeur adjointe, Faculté de Médecine, Département de réadaptation, Université Laval

Charles Sèbiyo Batcho Ph. D : cirris, CIUSSS-CN-IRDQP, Professeur agrégé, Faculté de Médecine, Département de réadaptation, Université Laval

Caroline Charette M. Sc : Présidente de Synapse Neuroréadaptation

#### Étudiante :

Marie-Andrée Gagnon, M. Sc (candidate)

### III. Organisme de subvention :

Conseil de recherches en sciences humaines du Canada

### IV. Introduction :

Nous sollicitons votre participation à un projet de recherche. Cependant, avant d'accepter de participer à ce projet, veuillez prendre le temps de lire, de comprendre et de considérer attentivement les renseignements qui suivent.

Ce feuillet d'information et de consentement vous explique le but de ce projet de recherche, les procédures, les avantages, les risques et les inconvénients, de même que les coordonnées des personnes avec qui communiquer au besoin.

Le feuillet d'information et de consentement peut contenir des mots que vous ne comprenez pas. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles au chercheur responsable du projet et aux autres membres du personnel affecté au projet de recherche

Réservé à l'administration

N° version :

Approuvé par le CÉR-S du CIUSSS de la Capitale-Nationale

Date :

Page 103

## Feuillelet d'information - Étude pilote pré-post

### Numéro de projet :

(Réservé à l'administration)

#### V. Nature et objectifs du projet :

Le but de ce projet est d'adapter et d'évaluer le programme « Fitness and mobility exercise (FAME) » à domicile. Le programme FAME a été créé par des chercheurs de l'Université de Colombie-Britannique pour des personnes ayant vécu un AVC. Il a été démontré efficace quant à l'amélioration de la condition physique et des troubles psychologiques lorsque donné en communauté par un physiothérapeute ou un kinésologue à des personnes ayant vécu un AVC. Plus spécifiquement dans le cadre de la présente étude, nous souhaitons évaluer la faisabilité d'offrir FAME à domicile en groupe et déterminer le potentiel de FAME à domicile pour améliorer les aspects expérientiels de la participation, de l'auto-efficacité et de la fonction physique des personnes ayant subi un AVC.

#### VI. Déroulement du projet :

##### Résumé bref :

Durée du programme pilote: Deux séances d'une heure par semaine pendant 12 semaines

Vous participerez à deux séances d'évaluation dont une au début et l'autre à la fin du programme.

Déroulement détaillé: Vous prendrez part au programme FAME à domicile qui sera offert par vidéoconférence à des groupes de personnes à domicile. FAME à domicile a un ratio d'un instructeur pour 3-4 participants. De votre domicile, vous aurez à effectuer des exercices guidés qui seront supervisés à distance par un étudiant diplômé (un kinésologue). Les exercices viseront l'équilibre et l'agilité, la force musculaire et l'endurance cardiovasculaire. Les exercices seront choisis spécifiquement pour augmenter votre mobilité et votre équilibre des personnes de façon sécuritaire. Si vous le désirez, il est possible d'être accompagné d'un proche aidant lors de la réalisation des exercices à votre domicile.

Vous serez également évalué au début et à la fin du programme FAME à domicile, les évaluations auront une durée de 60 minutes chacune. Des questions vous seront posées au préalable afin de savoir si vous êtes admissible au programme et ainsi assurer la sécurité de votre participation (ex : être capable de marcher 25 mètres de façon autonome avec ou sans aide à la marche, être capable de se tenir debout et autres). Si lors de l'évaluation initiale nous jugeons que vous ne répondez pas aux critères d'admissibilité, afin d'assurer votre sécurité, vous ne pourrez pas participer au projet. Afin de participer au projet vous devez avoir une connexion internet à la maison et un ordinateur avec caméra et micro, si vous n'en possédez pas un ordinateur vous sera prêté pour la durée du projet. Lors de l'évaluation initiale et finale vous aurez à répondre à des questionnaires et à réaliser quelques exercices physiques (ex. : vous tenir debout les pieds collés, pieds en tandem et en semi-tandem, marcher et contourner un cône et vous asseoir et vous relevez d'une chaise).

Toutes les données des évaluations et des questionnaires seront recueillies par courriel, téléphone et vidéoconférence ou en personne selon votre préférence. Si les évaluations se font en personne, l'évaluateur respectera les mesures sanitaires émises par le CIUSSS-CN et la Santé Publique du Québec en lien avec la COVID-19 (port du masque, gant, sarrau, lunette ou visière, nettoyage des mains et des surfaces).

Réservé à l'administration

N° version :

Page 2/3

Approuvé par le CÉR-S du CIUSSS de la Capitale-Nationale

Date :

## Feuillet d'information - Étude pilote pré-post

### Numéro de projet :

(Réservé à l'administration)

L'information sociodémographique (p. ex. âge, sexe, état matrimonial, scolarité, type d'AVC, années depuis l'AVC) sera recueillie au départ. Une entrevue de fin de programme aura également lieu. Elle portera sur votre expérience de participation et votre satisfaction au programme FAME à domicile. Les entrevues seront enregistrées.

### VII. Risques potentiels et inconvénients personnels :

Les inconvénients reliés à votre participation à cette étude sont minimes. Vous pourriez ressentir de l'anxiété ou de la fatigue lors des sessions d'exercices ou de l'entrevue. Afin de prévenir cet inconvénient, vous serez invité à prendre des pauses. Vous devez être conscient que pratiquer de l'activité physique peut engendrer un risque de chute, par exemple lors de la réalisation d'un exercice d'équilibre vous pourrez être amené à être en équilibre sur un pied en ayant les mains en appui sur une chaise. Le numéro de téléphone de deux de vos proches (contact d'urgence) vous seront demandés afin d'intervenir en cas de chute.

La violation de la confidentialité est un risque potentiel. Pour atténuer ce risque, les fichiers audios des entrevues seront téléchargés sur un ordinateur dans un fichier protégé par un mot de passe et seront effacés de l'enregistreuse. L'entrevue sera transcrite et les informations d'identification, incluant les noms des personnes, seront remplacées par des pseudonymes avant les analyses.

## Feuillelet d'information - Étude pilote pré-post

Numéro de projet :  
(Réservé à l'administration)

### VIII. Avantages possibles :

Une amélioration de votre condition physique devrait se faire ressentir à la fin du programme.

### IX. Participation volontaire et retrait de la participation :

Votre participation à ce projet de recherche est volontaire. Vous êtes donc libre de refuser d'y participer. Vous pouvez également vous retirer de ce projet à n'importe quel moment, sans avoir à donner de raisons, en faisant connaître votre décision au chercheur responsable du projet ou à l'un des membres du personnel affectés au projet. Vous pouvez également demander le retrait de vos données recueillies dans le cadre du projet. Votre décision de ne pas participer à ce projet de recherche ou de vous retirer n'aura aucune conséquence sur la qualité des soins et des services auxquels vous avez droit ni sur votre relation avec le chercheur responsable du projet et les autres intervenants.

Nous tenons à vous remercier pour votre précieuse collaboration dans la réalisation de cette recherche. Nous apprécions le temps et l'attention que vous y consacrez.

### X. Clause de responsabilité :

En acceptant de participer à ce projet de recherche, vous ne renoncez à aucun de vos droits ni ne libérez les chercheurs, le commanditaire ou les institutions impliquées de leurs obligations légales et professionnelles.

### XI. Indemnité compensatoire :

Vous recevrez une somme forfaitaire de 25\$ par session en compensation des frais encourus et des contraintes subies pour votre participation au projet pour l'évaluation de début et de fin de programme.

### XII. Confidentialité, conservation et utilisation des résultats :

Tous les renseignements recueillis demeureront strictement confidentiels dans les limites prévues par la loi. Afin de préserver votre identité et la confidentialité des renseignements, vous serez identifié par un code. La liste des codes reliant votre nom à votre dossier de recherche sera conservée par l'équipe de recherche. Toute l'information vous concernant restera strictement confidentielle et ne servira qu'à des fins de recherche. Seuls les chercheurs, assistants de recherche et étudiants associés à ce projet auront accès aux données qui seront conservées sous clés ou protégées à l'aide d'un mot de passe. Le fichier audio de l'entrevue sera téléchargé sur un ordinateur dans un fichier protégé par un mot de passe et sera effacé de l'enregistreuse. L'entrevue sera transcrite et les informations d'identification seront remplacées par des pseudonymes avant les analyses. À des fins de surveillance et de contrôle, votre dossier de recherche pourrait être consulté par une personne mandatée par le Comité d'éthique de la recherche (CÉR) de l'IRD PQ, ou par toute autre

---

Réservé à l'administration

Page 4/33

N° version :

Approuvé par le CÉR-S du CIUSSS de la Capitale-Nationale

Date :

## Feuillet d'information - Étude pilote pré-post

### Numéro de projet :

(Réservé à l'administration)

personne dûment mandatée pour vérifier la gestion ou le bon déroulement de la recherche. À des fins d'inspection ou de constitution d'un registre, le chercheur responsable conservera le nom, la date de naissance et le numéro de téléphone des participants pour la durée du projet de recherche. Les données, y compris les enregistrements audios, seront conservées pendant 5 ans suivant la fin du projet, puis détruites. Toute publication scientifique qui découlera de ce projet de recherche présentera des données statistiques uniquement et en aucun cas le nom des participants ne sera publié ou divulgué à qui que ce soit.

### XIII. Questions sur le projet et personnes-ressources :

Pour toutes informations supplémentaires dont vous auriez besoin, si un changement inhabituel de votre condition (santé, etc.) se produit au cours de l'étude, ou pour nous formuler un commentaire concernant cette recherche, n'hésitez pas à communiquer avec Krista Best, chercheur responsable du projet, au (418) 529-9141 poste 6256, ou avec ou avec Marie-Andrée Gagnon ([marie-andree.gagnon.9@ulaval.ca](mailto:marie-andree.gagnon.9@ulaval.ca)).

Pour toute question concernant vos droits et recours ou pour toute question éthique, vous pouvez rejoindre la coordonnatrice du comité d'éthique de la recherche de l'IRDPQ au 418 821-0835 ([lyne.martel2.ciusssc@ssss.gouv.qc.ca](mailto:lyne.martel2.ciusssc@ssss.gouv.qc.ca)).

Pour toutes plaintes à formuler, vous pouvez vous adresser à la commissaire aux plaintes et à la qualité des services du CIUSSS de la Capitale-Nationale au numéro de téléphone 418-691-0762, [commissaire.plainte.ciusssc@ssss.gouv.qc.ca](mailto:commissaire.plainte.ciusssc@ssss.gouv.qc.ca).

Les frais d'interurbains vous seront remboursés si vous avez besoin de nous contacter (sur présentation d'une pièce justificative).

## Formulaire de consentement

Numéro de projet :

**Titre du projet :** FAME à la maison : Une approche novatrice pour offrir des exercices de groupe à la maison après l'AVC.

**Chercheur responsable du projet :** Krista Best

- 1) Le(la) responsable m'a informé(e) de la nature et des buts de ce projet de recherche ainsi que de son déroulement;
- 2) Le(la) responsable m'a informé(e) des risques et inconvénients associés à ma participation;
- 3) Ma participation à cette étude est volontaire et je peux me retirer en tout temps sans préjudice;
- 4) Les données de cette étude seront traitées en toute confidentialité et elles ne seront utilisées qu'aux fins scientifiques et par les partenaires identifiés au formulaire d'information;
- 5) J'ai pu poser toutes les questions voulues concernant ce projet et j'ai obtenu des réponses satisfaisantes;
- 6) Ma décision de participer à cette étude ne libère ni les chercheurs, ni l'établissement hôte de leurs obligations envers moi;
- 7) Le(la) responsable m'a remis un exemplaire du feuillet d'information et du formulaire de consentement;
- 8) J'ai lu le présent formulaire et je consens volontairement à participer à cette étude;
- 9) Je désire recevoir une copie des résultats de l'étude  oui  non
- 10) J'accepte d'être recontacté(e) pour d'autres projets menés par les chercheurs de ce projet  oui  non

Dans le cas de personnes mineures, il est de la responsabilité du parent qui signe le présent formulaire de consentement d'informer l'autre parent de la participation de l'enfant à la recherche et de fournir les coordonnées du chercheur

Pour les personnes majeures inaptes, remplacer la signature du participant par celle du mandataire ou de la personne qui consent aux soins

Nom du participant

Date de naissance

Numéro de téléphone

Signature du participant \*

Date

Assentiment de la personne mineure

(si requis dans le cas présent)

Date

Signature

## Formulaire de consentement

Numéro de projet :

**Engagement du chercheur :**

J'ai expliqué le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients du projet de recherche au participant. J'ai répondu au meilleur de ma connaissance à ses questions et j'ai vérifié la compréhension du participant. Je lui remettrai une copie datée et signée de ce document.

\_\_\_\_\_  
Nom de la personne qui a obtenu  
le consentement

\_\_\_\_\_  
Signature

\_\_\_\_\_  
Date (JMA)

## Annexe F < Canevas d'évaluation >

### Évaluation globale – FAME MAISON

No. Identification	
Date naissance	
Âge	
Sexe	H <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>
Date évaluation (jj/mm/aaaa)	

Évaluation	Initiale <input type="checkbox"/> Finale <input type="checkbox"/>
Heure début évaluation	
Heure fin évaluation	

### HISTOIRE

Diagnostic médical :
Date du diagnostic :

Histoire et évolution des symptômes:

Médication :
ATCD:
CA :
Examens pertinents :

Occupations et AVQ/AVD :
Sports et loisirs :
Attentes et objectifs face au projet :

**EXAMEN SUBJECTIF**

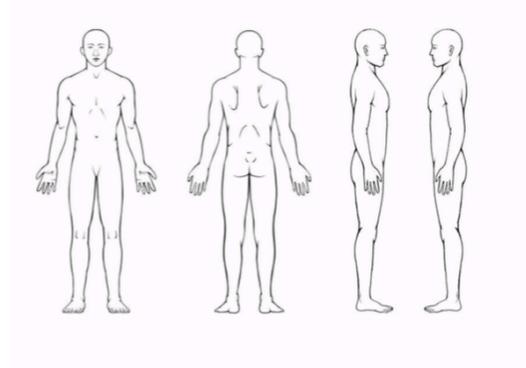
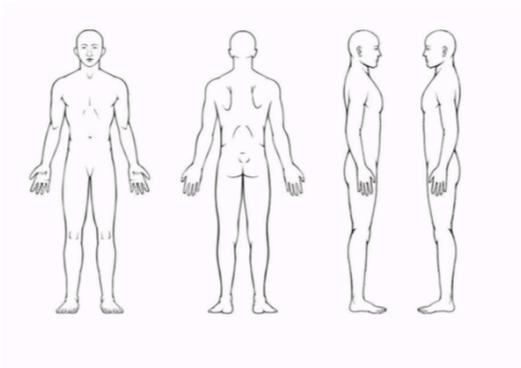
**Capacités fonctionnelles**

Environnement social et physique :
Hx chutes/pertes équilibre :
Fonction générale (déplacements) :

**Douleur**

<b>D1</b>	
Description :	
Localisation :	
Durée :	<input type="checkbox"/> Constante <input type="checkbox"/> Intermittente <input type="checkbox"/> Occasionnelle
Intensité (/10) :	Au repos : À l'activité : Maximale :
Horaire :	
↑ par :	
↓ par :	

<b>D2</b>	
Description :	
Localisation :	
Durée :	<input type="checkbox"/> Constante <input type="checkbox"/> Intermittente <input type="checkbox"/> Occasionnelle
Intensité (/10) :	Au repos : À l'activité : Maximale :
Horaire :	
↑ par :	
↓ par :	



Nom :

Dossier :

**Symptômes/questions spécifiques**

			Remarques
1. Dysphagie	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
2. Dysarthrie	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
3. Tb de vision/diplopie	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
4. Étourdissements/vertiges	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
5. Perte de conscience	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
6. Problème d'équilibre	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
7. Étourdissements/vertiges	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
8. Problèmes auditifs	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
9. Céphalées	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
10. Nausée/vomissement	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
11. Faiblesse aux membres	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
12. Trouble de coordination	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
13. Paresthésie	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
14. Spasticité	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
15. Autres :			

**EXAMEN OBJECTIF**

**Observations générales (revue des systèmes)**

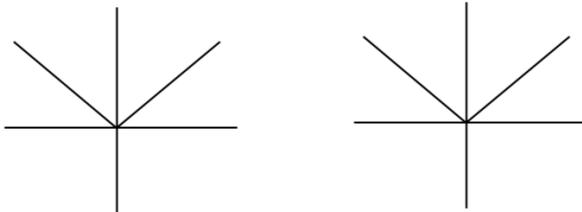
Posture: \_\_\_\_\_

Autres : \_\_\_\_\_

**Mouvements fonctionnels**

Main derrière nuque	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> F	↓ :
Main derrière dos	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> F	↓ :
Toucher les pieds	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> F	↓ :
Extension des genoux	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> F	↓ :

**Mobilité du rachis**



Nom :

Dossier :

**Bilan articulaire et musculaire**

DROITE			MEMBRES SUPÉRIEURS		GAUCHE	
REMARQUES	FORCE	A°A	ÉPAULE	A°A	FORCE	REMARQUES
			Flexion (180°)			
			Extension (60°)			
			Abduction (180°)			
			Adduction			
			Rotation interne (70°)			
			Rotation externe (90°)			
REMARQUES	FORCE	A°A	COUDE	A°A	FORCE	REMARQUES
			Flexion (150°)			
			Extension (0°)			
REMARQUES	FORCE	A°A	AVANT-BRAS	A°A	FORCE	REMARQUES
			Supination (85°)			
			Pronation (85°)			
REMARQUES	FORCE	A°A	POIGNET	A°A	FORCE	REMARQUES
			Flexion (80°)			
			Extension (70°)			
REMARQUES	FORCE	A°A	MAIN	A°A	FORCE	REMARQUES
			Flexion doigts			
			Extension doigts			

<b>Force de préhension (lbs)</b>	Gauche :
	Droit :

DROITE			MEMBRES INFÉRIEURS		GAUCHE	
REMARQUES	FORCE	A°A	HANCHE	A°A	FORCE	REMARQUES
			Flexion (120°)			
			Extension (30°)			
			Abduction (45°)			
			Adduction (35°)			
			Rotation interne (40°)			
			Rotation externe (45°)			
REMARQUES	FORCE	A°A	GENOU	A°A	FORCE	REMARQUES
			Flexion (135°)			
			Extension (0°)			

Nom :

Dossier :

DROITE			MEMBRES INFÉRIEURS			GAUCHE		
REMARQUES	FORCE	A°A	CHEVILLE	A°A	FORCE	REMARQUES		
			Flexion dorsale (20°)					
			Flexion plantaire (50°)					
			Éversion (15°)					
			Inversion (35°)					
REMARQUES	FORCE	A°A	ORTEILS	A°A	FORCE	REMARQUES		
			Flexion					
			Extension					

**Transferts et changements de positions**

(Cotation : 4 = indépendance, 3= surveillance, 2 = assistance, 1 = incapable)

Assis → Debout : \_\_\_\_\_

Debout → Assis : \_\_\_\_\_

**Marche et déplacements**

Aide à la mobilité :
Aide technique :
Orthèse :

Autonome : \_\_\_\_\_  Surveillance : \_\_\_\_\_  Assistance: \_\_\_\_\_

Description du patron de marche : \_\_\_\_\_

**Marches spécialisées :**

- Marche à reculons : \_\_\_\_\_
- Marche de côté : \_\_\_\_\_
- Marche avec rotations cervicales : \_\_\_\_\_

**Escaliers :**

Montée :

- Sécuritaire  / Non sécuritaire
- Surveillance  / Sans surveillance
- Assistance  / Sans assistance
- Alterné  / Non alterné
- Main courante  / Sans main courante
- Aide technique  / Sans aide technique

Descente :

- Sécuritaire  / Non sécuritaire
- Surveillance  / Sans surveillance
- Assistance  / Sans assistance
- Alterné  / Non alterné
- Main courante  / Sans main courante
- Aide technique  / Sans aide technique

Nom :

Dossier :

### Évaluation du tonus musculaire

Spasticité (échelle modifiée d'Ashworth)  Annexe

Tonus à l'activité : \_\_\_\_\_

### Équilibre

0 = nul 1 = précaire 2 = moyen 3 = bon

Conditions sensorielles	Temps (max 30s)		Remarques
1. Surface ferme / yeux ouverts			
2. Surface ferme / yeux fermés			
3. Unipodal yeux ouverts	G :	D :	

### Test standardisé (Short physical performance battery)

Test	Résultat	Score
Pieds joints	Essai 1: _____ Essai 2: _____	/1
Semi-tandem (pieds décalés)	Essai 1: _____ Essai 2: _____	/1
Tandem	Essai 1: _____ Essai 2: _____	/2
Timed up and go (3 m)	Essai 1: _____ Essai 2 : _____ Accessoire de marche : _____	/4
Sit-to-stand (30 sec)	Temps pour 5 répétitions : _____ Répétitions: _____	/4
<b>Score total</b>		<b>/12</b>

### ANALYSE

#### Liste des problèmes :

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1- _____ | 7- _____  |
| 2- _____ | 8- _____  |
| 3- _____ | 9- _____  |
| 4- _____ | 10- _____ |
| 5- _____ | 11- _____ |
| 6- _____ | 12- _____ |

Nom :

Dossier :

**Diagnostic en physiothérapie :**

Caractérisé: \_\_\_\_\_

Restreignant : \_\_\_\_\_

**INTERVENTION**

**ÉVALUATION**

**ÉVALUATION NIVEAU GROUPE FAME**

Niveau 1  Niveau 2  Niveau 3

\*Niveau 1 = niveau de mobilité plus faible.

\_\_\_\_\_  
Signature de l'évaluateur

\_\_\_\_\_  
Date (jj/mm/aaaa)

## Annexe G < Questionnaires subjectifs >

Pré-intervention :

---

**Merci de bien vouloir compléter les 4 questionnaires suivants :**

- 1) Questionnaire d'auto-efficacité à la suite d'un AVC
- 2) Questionnaire sur l'impact de l'AVC
- 3) Questionnaire sur l'évaluation du soutien interpersonnel
- 4) Questionnaire sur l'anxiété et la dépression

Il vous suffit de descendre la page afin d'accéder à tous les questionnaires

Prenez le temps de bien lire les consignes et répondez en fonction de votre situation **actuelle**.

Il vous faudra environ **20 à 25 minutes** pour répondre à l'ensemble des questionnaires.

Vous pouvez arrêter le questionnaire et le poursuivre plus tard en cliquant sur « [Autres actions](#) » dans l'encadrer bleu en haut à droite et puis sur « Terminer ultérieurement ».



Vous pouvez aussi agrandir l'écran à l'aide de la loupe qui se trouve en haut de l'écran :



Si jamais vous avez des **questions**, veuillez contacter la responsable du projet : Marie-Andrée Gagnon au **418-951-1945**.

Nous tenons à vous **remercier** pour votre **précieuse collaboration** dans la réalisation de cette recherche. Nous apprécions le temps et l'attention que vous y consacrez.

Post-intervention

**Merci de bien vouloir compléter les 4 questionnaires suivants :**

- 1) Questionnaire d'auto-efficacité à la suite d'un AVC
- 2) Questionnaire sur l'impact de l'AVC
- 3) Questionnaire sur l'évaluation du soutien interpersonnel
- 4) Questionnaire sur l'anxiété et la dépression
- 5) Questionnaire sur la qualité de la participation

Il vous suffit de descendre la page afin d'accéder à tous les questionnaires

Prenez le temps de bien lire les consignes et répondez en fonction de votre situation **actuelle**.

Il vous faudra environ **20 à 25 minutes** pour répondre à l'ensemble des questionnaires.

Vous pouvez arrêter le questionnaire et le poursuivre plus tard en cliquant sur « Autres actions » dans l'encadrer bleu en haut à droite et puis sur « Terminer ultérieurement ».



Vous pouvez aussi agrandir l'écran à l'aide de la loupe qui se trouve en haut de l'écran :



Si jamais vous avez des **questions**, veuillez contacter la responsable du projet : Marie-Andrée Gagnon au **418-951-1945**.

Nous tenons à vous **remercier** pour votre **précieuse collaboration** dans la réalisation de cette recherche. Nous apprécions le temps et l'attention que vous y consacrez.

# #1 Questionnaire d'auto- efficacité à la suite d'un AVC

Prenez le temps de bien lire les instructions à la  
page suivante et de répondre en fonction de  
votre situation **actuelle**

**Veillez cliquer sur les cercles rouges  
correspondant à vos réponses**

**QUESTIONNAIRE D'AUTO-EFFICACITÉ À LA SUITE D'UN AVC**  
Version francophone du Stroke Self-Efficacy Questionnaire

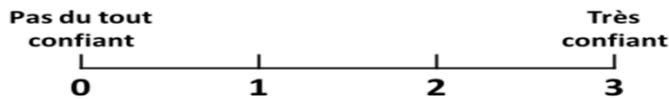
Les 13 questions ci-dessous portent sur la confiance que vous avez de pouvoir réaliser certaines tâches depuis votre accident vasculaire cérébral (AVC). Pour chacune des tâches suivantes, veuillez encerclez le chiffre qui, en ce moment, indique votre niveau de confiance de pouvoir réaliser la tâche *malgré votre AVC*.

0 signifie que vous n'êtes pas confiant(e) du tout et 3 signifie que vous êtes très confiant(e).



**EN CE MOMENT, À QUEL POINT ÊTES-VOUS CONFIANT(E) DE POUVOIR :**

1. Vous installer confortablement dans votre lit tous les soirs.



2. Sortir du lit, par vous-même, même lorsque vous ressentez de la fatigue.



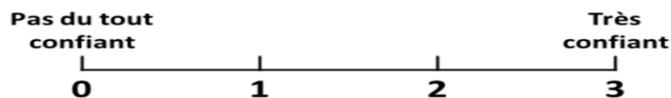
3. Faire quelques pas, par vous-même, quelle que soit la surface, à l'intérieur de votre lieu de résidence.



4. Vous déplacer dans votre lieu de résidence pour faire la plupart des choses que vous voulez.



5. Marcher en toute sécurité, par vous-même, sur tous types de surfaces extérieures.



6. Utiliser vos deux mains pour manger.



7. Vous habiller et vous déshabiller, par vous-même, même lorsque vous ressentez de la fatigue.



8. Préparer un repas dont vous avez envie.



9. Faire les efforts nécessaires afin de continuer à progresser à la suite de *vo*tre thérapie.



10. Effectuer votre programme d'exercices chaque jour.



11. Faire face aux frustrations de ne pas être en mesure d'effectuer certaines choses en raison de votre AVC.



12. Continuer d'effectuer la plupart des choses que vous aimiez faire avant votre AVC.



13. Devenir de plus en plus rapide lors des tâches dont l'exécution a été ralentie par votre AVC.



## #2 Questionnaire sur l'impact de l'AVC

Prenez le temps de bien lire les instructions à la page suivante et de répondre en fonction de votre situation **actuelle**

**Veillez cliquer sur les cercles rouges correspondant à vos réponses**

## Questionnaire sur l'impact de l'accident vasculaire cérébral (AVC)

Le but de ce questionnaire est d'évaluer l'impact de votre accident vasculaire cérébral sur votre santé et votre vie. Nous voulons savoir comment, SELON VOUS, cet accident vasculaire cérébral vous a touché(e). Nous allons vous poser des questions sur les limitations physiques causées par votre accident vasculaire cérébral.

Les questions suivantes portent sur votre capacité à vous déplacer, chez vous et à l'extérieur.

6. Au cours des 2 dernières semaines, vous a-t-il été difficile de...	Pas du tout difficile	Un peu difficile	Moyennement difficile	Très difficile	Impossible à faire
a. rester assis(e) sans perdre l'équilibre ?	5	4	3	2	1
b. rester debout sans perdre l'équilibre ?	5	4	3	2	1
c. marcher sans perdre l'équilibre ?	5	4	3	2	1
d. passer d'un lit à une chaise ?	5	4	3	2	1
e. marcher une centaine de mètres ?	5	4	3	2	1
f. marcher vite ?	5	4	3	2	1
g. monter un étage par l'escalier ?	5	4	3	2	1
h. monter plusieurs étages par l'escalier ?	5	4	3	2	1
i. monter et descendre d'une voiture ?	5	4	3	2	1

## #3 Questionnaire sur l'évaluation du soutien interpersonnel

Prenez le temps de bien lire les instructions à la  
page suivante et de répondre en fonction de  
votre situation **actuelle**

**Veillez cliquer sur les cercles rouges  
correspondant à vos réponses**

**Version canadienne-française de  
Évaluation du soutien interpersonnel – Population générale  
(Interpersonal Support Evaluation List- F – 6 items)**

Cette échelle est constituée d'une liste d'énoncés portant sur vous et qui peuvent s'avérer vrai ou faux. Pour chaque énoncé, cochez "définitivement vrai" si vous êtes convaincu qu'il est vrai et "probablement vrai" si vous pensez qu'il est vrai mais que vous n'êtes pas absolument certain. Similairement, cochez "définitivement faux" si vous êtes convaincu que l'énoncé est faux. Cochez "probablement faux" si vous pensez qu'il est faux mais que vous n'êtes pas absolument certain.

	Définitivement vrai	Probablement vrai	Probablement faux	Définitivement faux
1. Il y a plusieurs personnes avec qui je peux parler lorsque je me sens seul.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Je vois ou discute souvent avec des membres de ma famille ou des amis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Si j'étais malade, je pourrais facilement trouver quelqu'un pour m'aider à faire mes activités quotidiennes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Lorsque j'ai besoin de conseils pour résoudre un problème personnel, je connais quelqu'un à qui me référer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Si je devais quitter la ville pour quelques semaines, il serait difficile de trouver quelqu'un pour s'occuper de ma maison ou de mon appartement (plantes, animaux, jardin, etc.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Je connais au moins une personne qui me donne des conseils auxquels j'ai vraiment confiance.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## #4 Questionnaire sur l'anxiété et la dépression

Prenez le temps de bien lire les instructions à la page suivante et de répondre en fonction de votre situation **actuelle**

**Veillez cliquer sur les cercles rouges correspondant à vos réponses**

**Le questionnaire HADS (de l'anglais *Hospital Anxiety and Depression Scale*)**

Dans la série de questions ci-dessous, cochez la réponse qui exprime le mieux ce que vous avez éprouvé au cours de la semaine qui vient de s'écouler. Ne vous attardez pas sur la réponse à faire : votre réaction immédiate à chaque question fournira probablement une meilleure indication de ce que vous éprouvez, qu'une réponse longuement méditée.

Score	Anxiété	Score	Dépression
3 2 1 0	Je me sens tendu ou énervé : <input type="checkbox"/> la plupart du temps <input type="checkbox"/> souvent <input type="checkbox"/> de temps en temps <input type="checkbox"/> jamais	0 1 2 3	Je prends plaisir aux mêmes choses qu'autrefois <input type="checkbox"/> oui, tout autant <input type="checkbox"/> pas autant <input type="checkbox"/> un peu seulement <input type="checkbox"/> presque plus
3 2 1 0	J'ai une sensation de peur comme si quelque chose d'horrible allait m'arriver <input type="checkbox"/> oui, très nettement <input type="checkbox"/> oui, mais ce n'est pas grave <input type="checkbox"/> un peu, mais cela ne m'inquiète pas <input type="checkbox"/> pas du tout	0 1 2 3	Je ris facilement et vois le bon côté des choses <input type="checkbox"/> autant que par le passé <input type="checkbox"/> plus autant qu'avant <input type="checkbox"/> vraiment moins qu'avant <input type="checkbox"/> plus du tout
3 2 1 0	Je me fais du souci : <input type="checkbox"/> très souvent <input type="checkbox"/> assez souvent <input type="checkbox"/> occasionnellement <input type="checkbox"/> très occasionnellement	3 2 1 0	Je suis de bonne humeur : <input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> rarement <input type="checkbox"/> assez souvent <input type="checkbox"/> la plupart du temps
0 1 2 3	Je peux rester tranquillement assis à ne rien faire et me sentir décontracté : <input type="checkbox"/> oui, quoi qu'il arrive <input type="checkbox"/> oui, en général <input type="checkbox"/> rarement <input type="checkbox"/> jamais	3 2 1 0	J'ai l'impression de fonctionner au ralenti : <input type="checkbox"/> presque toujours <input type="checkbox"/> très souvent <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> jamais
0 1 2 3	J'éprouve des sensations de peur et j'ai l'estomac noué : <input type="checkbox"/> jamais <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> assez souvent <input type="checkbox"/> très souvent	3 2 1 0	Je ne m'intéresse plus à mon apparence : <input type="checkbox"/> plus du tout <input type="checkbox"/> je n'y accorde pas autant d'attention que je le devrais <input type="checkbox"/> il se peut que je n'y fasse plus autant attention <input type="checkbox"/> j'y prête autant d'attention que par le passé
3 2 1 0	J'ai la bougeotte et n'arrive pas à tenir en place : <input type="checkbox"/> oui, c'est tout à fait le cas <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> pas tellement <input type="checkbox"/> pas du tout	0 1 2 3	Je me réjouis d'avance à l'idée de faire certaines choses : <input type="checkbox"/> autant qu'auparavant <input type="checkbox"/> un peu moins qu'avant <input type="checkbox"/> bien moins qu'avant <input type="checkbox"/> presque jamais
3 2 1 0	J'éprouve des sensations soudaines de panique : <input type="checkbox"/> vraiment très souvent <input type="checkbox"/> assez souvent <input type="checkbox"/> pas très souvent <input type="checkbox"/> jamais	0 1 2 3	Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une bonne émission radio ou de télévision : <input type="checkbox"/> souvent <input type="checkbox"/> parfois <input type="checkbox"/> rarement <input type="checkbox"/> très rarement
☞ Total du score pour l'anxiété		☞ Total du score pour la dépression	

Chaque réponse correspond à un chiffre. En additionnant ces chiffres, on obtient un score total par colonne (anxiété et dépression). Si le score d'une colonne est supérieur ou égal à 11, cela signifie que vous souffrez d'anxiété ou de dépression (selon la colonne concernée).

## #5 Questionnaire sur la qualité de la participation

**\*\*\* Dernier questionnaire**

Prenez le temps de bien lire les instructions à la  
page suivante et de répondre en fonction de  
votre situation **actuelle**

**Veillez cliquer sur les cercles rouges  
correspondant à vos réponses**

### Qualité de votre participation

Veillez répondre aux questions ci-dessous en utilisant l'échelle suivante:

Fortement en désaccord	En désaccord	Plutôt en désaccord	Ni en accord ou en désaccord	Plutôt en accord	En accord	Fortement en accord	Préfère ne pas répondre
1	2	3	4	5	6	7	99

Lorsque je participe à des exercices d'activité physique, je sens/ressens \_\_\_\_\_.

1. Que je fais ce qui est désirable pour moi	1	2	3	4	5	6	7	99
2. Que je suis libre de faire mes propres choix	1	2	3	4	5	6	7	99
3. Que je suis à ma place	1	2	3	4	5	6	7	99
4. Que mes compétences correspondent au niveau de difficulté de l'activité	1	2	3	4	5	6	7	99
5. Que les autres m'acceptent	1	2	3	4	5	6	7	99
6. Que je reçois tout juste le bon niveau de défi	1	2	3	4	5	6	7	99
7. Que j'ai un but	1	2	3	4	5	6	7	99
8. Que je suis entièrement concentré sur ce que je fais	1	2	3	4	5	6	7	99
9. Que le temps passe très vite	1	2	3	4	5	6	7	99
10. Que je peux atteindre mes buts	1	2	3	4	5	6	7	99
11. Que je suis responsable des autres	1	2	3	4	5	6	7	99
12. Que j'ai confiance en mes compétences/habilités	1	2	3	4	5	6	7	99

# Annexe H < Questionnaire sociodémographique >

---

## Questionnaire sociodémographique

1- Quel âge avez-vous ? \_\_\_\_\_ans

2- De quel sexe êtes-vous ?

- Femme
- Homme

3- À quel genre vous identifiez-vous ?

- Femme
- Homme
- Autres
- Je préfère ne pas répondre

4- Quel est votre état matrimonial ?

- Célibataire
- En couple
- Marié
- Séparé
- Divorcé
- Veuf

5- Quel est le plus haut niveau de scolarité pour lequel vous avez obtenu un diplôme?

- Aucun diplôme
- Diplôme d'études secondaires ou l'équivalent
- Certification d'un cégep ou d'un collège
- Diplôme professionnel
- Baccalauréat
- Maîtrise
- Doctorat
- Post-Doctorat

6- Comment décririez-vous votre statut d'emploi?

- En arrêt de travail suite à l'AVC
- Retraité
- Sans emploi
- Temps partiel

- Temps plein
- À contrat
- Étudiant

**7- Depuis combien de temps avez-vous eu votre AVC, veuillez l'écrire en mois (ex : 24 mois pour 2 ans) ?**

**8- De quel type était votre AVC ?**

- Ischémique
- Ischémique transitoire
- Hémorragique
- Autre : \_\_\_\_\_

**9- De quel côté votre AVC vous a affecté le plus ?**

- Gauche
- Droite

**10- Utilisez-vous une aide à la marche? Si oui, laquelle :**

- Cane
- Cane quadruple
- Cane tripode
- Déambulateur
- Fauteuil roulant
- Béquille
- Orthèse à la cheville
- Autres : \_\_\_\_\_

**11- Avez-vous déjà réalisé un programme d'activité physique avec un instructeur ?**

- Oui
- Non

**12- Avez-vous déjà réalisé un programme d'activité physique avec d'autres personnes, sous forme de cours de groupe ?**

- Oui
- Non

---

**13- Actuellement, réalisez-vous de l'activité physique d'intensité modérée (un peu d'essoufflement et de transpiration), par exemple : marche rapide, pelletage de neige, bicyclette légère, badminton, danse, natation douce (brasse), rameur et autres sur une base hebdomadaire, environ 30 minutes, 5 fois par semaine ?**

- Oui
- Non

## Annexe I < Questionnaire sur les conditions de santé >

Date d'évaluation: \_\_\_\_\_  
 Réalisé par: \_\_\_\_\_

<b>Programme communautaire d'exercices pour AVC</b>
<b>Feuillet d'informations du participant</b>

Données démographiques	
Nom	
Adresse	
Code Postal	Année de naissance
Téléphone (Maison)	(Travail)
Contact d'urgence (Nom)	(Téléphone)

Information sur l'AVC		
Date de l'AVC (dd/mm/aaaa)		
Problèmes Post-AVC	<input type="checkbox"/> Faiblesse côté gauche	<input type="checkbox"/> Mémoire
	<input type="checkbox"/> Faiblesse côté droit	<input type="checkbox"/> Attention
	<input type="checkbox"/> Communication	<input type="checkbox"/> Perception
	<input type="checkbox"/> Douleur à l'épaule	<input type="checkbox"/> Vision
Outils d'assistance	<input type="checkbox"/> Orthèse à la cheville-pied	<input type="checkbox"/> Épaillère/écharpe à l'épaule
	<input type="checkbox"/> Cane	<input type="checkbox"/> Déambulateur

Autres conditions médicales		
<input type="checkbox"/> Ostéoarthrite du...	<input type="checkbox"/> Genou	<input type="checkbox"/> Hanche
	<input type="checkbox"/> Cheville	<input type="checkbox"/> Autre _____
<input type="checkbox"/> Ostéoporose		
<input type="checkbox"/> Condition cardiovasculaire	<input type="checkbox"/> Insuffisance cardiaque	<input type="checkbox"/> Pression artérielle haute
	<input type="checkbox"/> Infarctus	<input type="checkbox"/> Maladie valvulaire
	<input type="checkbox"/> Chirurgie au coeur	<input type="checkbox"/> Angine
	<input type="checkbox"/> Arythmie	<input type="checkbox"/> Autre _____
<input type="checkbox"/> Diabètes	<input type="checkbox"/> Type 1 (Insulino-dépendant)	<input type="checkbox"/> Type 2 (Diabète adulte)
<input type="checkbox"/> Autres conditions		

Sécurité – Risque de chutes		
<input type="checkbox"/> Faible risque	<input type="checkbox"/> Risque intermédiaire	<input type="checkbox"/> Haut risque
Supervision augmentée nécessaire avec les activités physiques suivantes :		
Informations supplémentaires:		

## Annexe J < Questionnaire menez une vie plus active >



### Questionnaire Menez une vie plus active

SOCIÉTÉ CANADIENNE DE PHYSIOLOGIE DE L'EXERCICE –  
LA SANTÉ PAR LA PRATIQUE D'ACTIVITÉ PHYSIQUE (SPAP-SCPE®)

L'activité physique améliore la santé physique et mentale. Même en petite quantité, l'activité physique fait du bien, et plus on en fait, mieux c'est.

Pour presque tout le monde, les bienfaits de l'activité physique surpassent largement les risques. Toutefois, pour certaines personnes, il est recommandé d'obtenir les conseils d'un professionnel de l'exercice qualifié (PEQ – détient un diplôme d'études postsecondaires en science de l'exercice et une certification avancée dans ce domaine – consultez [scpe.ca/certifications](http://scpe.ca/certifications)) ou d'un professionnel de la santé. Ce questionnaire s'adresse aux personnes de tous âges et a pour objectif de les aider à cheminer vers un mode de vie plus actif.

- Je réponds à ce questionnaire pour moi-même.
- Je réponds à ce questionnaire pour mon enfant/une personne à charge en tant que parent/tuteur.

<b>PRÉPAREZ-VOUS À MENER UNE VIE PLUS ACTIVE</b>		
<b>OUI</b>	<b>NON</b>	
Les questions suivantes permettront de confirmer que vous pouvez pratiquer une activité physique en toute sécurité. Veuillez répondre <b>OUI</b> ou <b>NON</b> à chacune des questions <u>avant</u> de mener une vie plus active. Si vous ne savez pas exactement quoi répondre, choisissez <b>OUI</b> .		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>1</b> Avez-vous vécu <b>N'IMPORTE LAQUELLE</b> des situations suivantes (A à F) <b>au cours des six derniers mois</b> ?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>A</b> Diagnostic ou traitement relativement à une maladie du cœur ou à un AVC, ou douleur/malaise/pression au niveau de la poitrine en pratiquant vos activités de la vie quotidienne ou une activité physique?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>B</b> Diagnostic ou traitement relativement à une hypertension artérielle ou à une tension artérielle au repos de 160/90 mm de Hg ou plus?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>C</b> Vertiges ou étourdissements durant l'activité physique?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>D</b> Essoufflement au repos?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>E</b> Perte de conscience/évanouissement pour quelque raison que ce soit?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>F</b> Commotion?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>2</b> Présentez-vous actuellement de la douleur ou une enflure à n'importe quelle partie de votre corps (p. ex. blessure, poussée aiguë d'arthrite ou douleur au dos) qui nuit à votre capacité de mener une vie active?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>3</b> Un professionnel de la santé vous a-t-il recommandé d'éviter ou de modifier certains types d'activité physique?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>4</b> Avez-vous tout autre problème médical ou physique (p. ex. diabète, cancer, ostéoporose, asthme, lésion médullaire) qui pourrait nuire à votre capacité de mener une vie active?
<b>NON</b> à toutes les questions : allez à la page 2 – ÉVALUEZ VOTRE NIVEAU D'ACTIVITÉ PHYSIQUE ACTUEL		
<b>OUI</b> à au moins une question : allez au document de référence – CONSEILS SI VOUS AVEZ RÉPONDU OUI À AU MOINS UNE QUESTION		

## ÉVALUEZ VOTRE NIVEAU D'ACTIVITÉ PHYSIQUE ACTUEL

Répondez aux questions suivantes pour évaluer votre niveau d'activité physique actuel.

- 1 Au cours d'une semaine typique, combien de jours pratiquez-vous une activité physique aérobie d'intensité moyenne à élevée (p. ex. marche rapide, cyclisme ou jogging)?  JOURS/SEMAINE
- 2 Les journées où vous faites de l'activité physique aérobie d'intensité au moins moyenne (par exemple marche rapide), pendant combien de minutes pratiquez-vous cette activité?  MINUTES/JOUR
- Si vous êtes un adulte, multipliez le nombre moyen de jours par semaine par le nombre moyen de minutes par jour.  MINUTES/SEMAINE

Les *Directives canadiennes en matière d'activité physique* recommandent la pratique d'au moins 150 minutes par semaine d'activité physique d'intensité moyenne à élevée chez les adultes. Pour les enfants et les jeunes, on recommande au moins 60 minutes par jour. Il est également recommandé de pratiquer des activités pour renforcer les muscles et les os au moins deux fois par semaine pour les adultes, et trois fois par semaine pour les enfants et les jeunes (voir [scpe.ca/directives](http://scpe.ca/directives)).



## CONSEILS GÉNÉRAUX POUR MENER UNE VIE PLUS ACTIVE

Augmentez graduellement votre niveau d'activité physique afin que votre expérience demeure positive. Intégrez des activités physiques qui vous plaisent à votre journée (p. ex. marcher avec un ami ou une amie, se rendre au travail ou à l'école à vélo) et réduisez vos comportements sédentaires (p. ex. périodes prolongées passées en position assise).

Si vous voulez pratiquer une **activité physique d'intensité élevée** (p. ex. une activité physique à une intensité à laquelle il est difficile de maintenir une conversation) et que vous n'atteignez pas les recommandations minimales en matière d'activité physique mentionnées ci-dessus, consultez un professionnel de l'exercice qualifié (PEQ) avant de vous y mettre. Cela permettra de confirmer que votre activité physique est sécuritaire et convient à votre situation.

L'activité physique est aussi une partie importante d'une grossesse en santé.



Attendez avant de mener une vie plus active si vous ne vous sentez pas bien en raison d'une maladie temporaire.

## DÉCLARATION

Au meilleur de mes connaissances, tous les renseignements que j'ai fournis dans ce questionnaire sont exacts.  
Si des changements surviennent à mon état de santé, je remplirai le questionnaire à nouveau.

J'ai répondu **NON** à toutes les questions de la page 1

J'ai répondu **OUI** à au moins une question de la page 1

Signez et datez la déclaration ci-dessous

Cochez la case ci-dessous qui s'applique à vous :

- J'ai consulté un professionnel de la santé ou un professionnel de l'exercice qualifié (PEQ) qui m'a recommandé de mener une vie plus active.
- Je suis à l'aise à l'idée de mener une vie plus active sans consulter un professionnel de la santé ou un PEQ.

Nom (en caractères d'imprimerie) + nom du parent/tuteur, le cas échéant Signature (ou signature du parent/tuteur, le cas échéant) Date de naissance

Date Courriel (optionnel) Téléphone (optionnel)

**Avec de la planification et du soutien, vous pouvez profiter des bienfaits d'une vie plus active. Un PEQ peut vous aider.**

- Cochez cette case si vous souhaitez consulter un PEQ afin de mener une vie plus active.  
(Vos réponses à ce questionnaire aideront le PEQ à apprendre à vous connaître et à comprendre vos besoins.)

## Annexe K < Questionnaire de satisfaction >

### Questionnaire de satisfaction au programme FAME@maison

Objectif : Obtenir des rétroactions afin d'améliorer le programme et l'intervention par vidéoconférence

Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Les réponses seront analysées de façon à ne pas vous identifier et resteront anonymes.

#### Utilisation de la technologie :

1. Est-ce que c'était la première fois que vous utilisiez une plateforme de vidéoconférence ?

Oui

Si non, dans quel contexte : familles/amis ou professionnel de la santé ?

---

2. L'utilisation de la plateforme ZOOM était facile.

Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Ni en désaccord, ni d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Seriez-vous prêt à payer pour réaliser une session d'entraînements comme vous avez vécu ?

Oui

Non

4. Auriez-vous préféré faire le programme FAME en présentiel, s'il n'y avait pas eu de pandémie et que cela aurait été possible ?

Si oui, pourquoi :

---

---

Si non, pourquoi :

---

---

Je ne sais pas

5. La qualité du son et de l'image était bonne.

		Ni en		
Pas du tout	Pas d'accord	désaccord, ni	D'accord	Tout à fait
d'accord		d'accord		d'accord
<input type="checkbox"/>				

**Satisfaction et perception des bénéfices du programme**

6. Quel est votre niveau de satisfaction général de la session d'entraînements ?

		Ni insatisfait, ni		
Très insatisfait	Insatisfait	satisfait	Satisfait	Très satisfait
<input type="checkbox"/>				

7. Est-ce que vous sentez que votre condition physique s'est améliorée ?

Si oui, de quelle façon ?

Piste de réflexions : vitesse de marche, force dans les jambes, déplacements plus facile, tâches quotidiennes plus faciles (ex. : se relever du lit)

---

---

---

Si non :

---

---

Je ne sais pas

8. Qu'avez-vous apprécié le plus de la session d'entraînements ?

---

---

---

---

9. Qu'avez-vous apprécié le moins de la session d'entraînements ?

---

---

---

---

10. Recommanderiez-vous ce genre de programme d'entraînement à distance à quelqu'un de votre entourage vivant avec une maladie chronique ou une déficience physique ?

Si oui, pourquoi :

---

---

Si non, pourquoi :

---

---

Je ne sais pas

11. Êtes-vous intéressé à poursuivre le programme FAME à l'hiver 2021 dans un contexte de projet de recherche ?

Si oui, pourquoi :

---

---

Si non, pourquoi :

---

---

Je ne sais pas

### **Barrières et facilitateurs au programme d'exercices**

12. Quels sont les facilitateurs et obstacles que vous avez vécus quant à **la réalisation** des séances d'entraînements ?

Exemples :

**Activité physique :**

Progression et choix des exercices, difficulté des exercices, heure d'entraînement, séance en groupe, présence d'un professionnel de la santé/intervenant

Facilitateurs :

---

---

---

Obstacles :

---

---

---

**13. Quels sont les facilitateurs et les obstacles que vous avez vécus quant à l'environnement dans lequel se déroulaient les séances d'entraînements ?**

Exemples :

**Environnement :**

Qualité vidéo/son, apprentissage du logiciel, heure d'entraînement, durée des entraînements, climat durant les séances

Facilitateurs :

---

---

---

Obstacles :

---

---

---

Un énorme merci pour votre participation.