

Conférence scientifique

Le jeudi 24 avril 2025 de 12h à 13h

avec

Mylène Aubertin-Leheudre, Ph. D.

Titulaire chaire de Niveau 1 du Canada
Professeur titulaire, département des
sciences de l'activité physique de l'UQÀM
Directrice du laboratoire du muscle
et de sa fonction au CRIUGM



Vieillir en santé

L'activité physique pour améliorer la trajectoire de vie et de soins des aînés



Vieillir en santé: l'activité physique pour améliorer la trajectoire de soins de vie des aînés

Mylène Aubertin-Leheudre; PhD

(Titulaire chaire de Niveau 1 du Canada)

UQAM (Dpt des Sciences de l'AP) – CRIUGM

Directrice du laboratoire du muscle et de sa fonction



Fonds de la recherche
en santé

Québec



Réseau Québécois
de Recherche sur
le Vieillissement



Canadian
Frailty
Network

Réseau canadien
des soins aux
personnes fragilisées

Mitacs

INNOVATION.CA

CANADA FOUNDATION
FOR INNOVATION

FONDATION CANADIENNE
POUR L'INNOVATION



MEDTEQ
L'INNOVATION POUR LA SANTÉ
INNOVATION FOR HEALTH



National Institute
on Aging



IRSC
CIHR



INSPIRE
VIEILLIR EN BONNE SANTÉ



GRAPA
CENTRE DE RECHERCHE
EN GÉRIATRIE
ADAPTÉE

UQÀM

Centre de recherche
iugm
Institut universitaire
de gériatrie de Montréal

DÉCLARATION

Aucun conflit d'intérêt

Pas de présentation de mes études sur:

1) la mise en place d'évaluation et de programmes d'APA chez des personnes âgées fragiles à distance (zoom) post-urgence (exergames) ou vivant en Résidence (exergames)

2) la mise en place de programmes d'APA pragmatiques et non supervisés chez des personnes âgées post-hospitalisation (PATH)

3) la mise en place de programmes d'APA pragmatiques et non supervisés chez des personnes âgées vivant en EHPAD (PUSH)

4) La mise en place d'une intervention pragmatique d'APA pour les MADA afin de favoriser la mobilité active des aînés ayant peur (MABIDA)

5) la mise en place de programmes d'APA pragmatiques et non supervisés chez des personnes âgées durant le traitement en onco-gériatrie (CREATE) ou en unité COVID-19

6) Identification des mécanismes et des biomarqueurs de la force et la qualité musculaire

7) Identification du rôle de la sédentarité à travers les âges sur les biomarqueurs du vieillissement

LES CHUTES : 1ERE CAUSE DE DÉPENDANCE



43% des cas



50% du temps

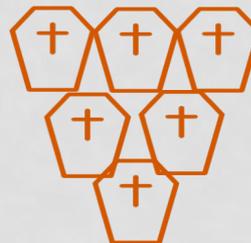


1^{er} cause d'hospitalisation
(43% des cas)



1^{er} cause de consultation
(52% des cas)

12 000 Décès/an



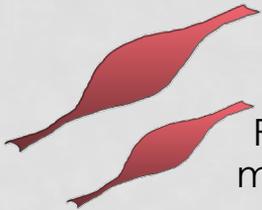
2 milliards de \$/an



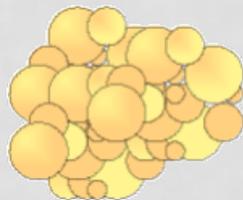
PRINCIPALES CAUSES DES CHUTES



Perte force



Perte muscle



obésité



Inactivité

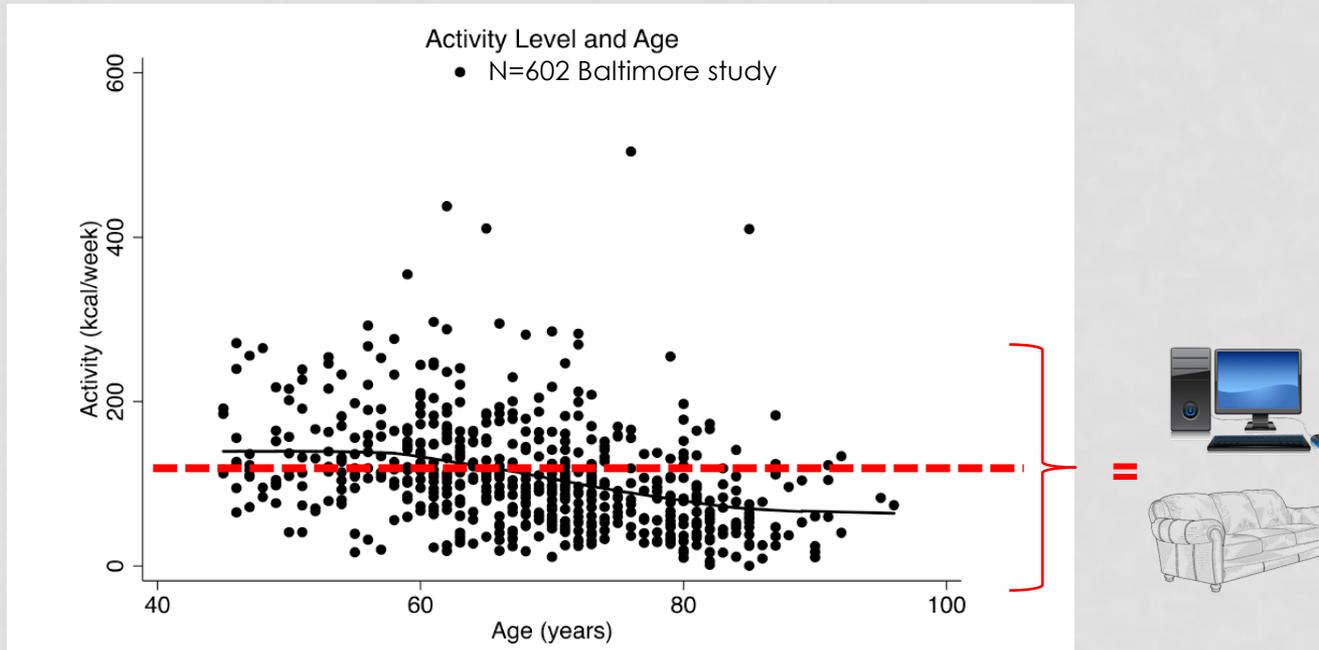


Perte équilibre



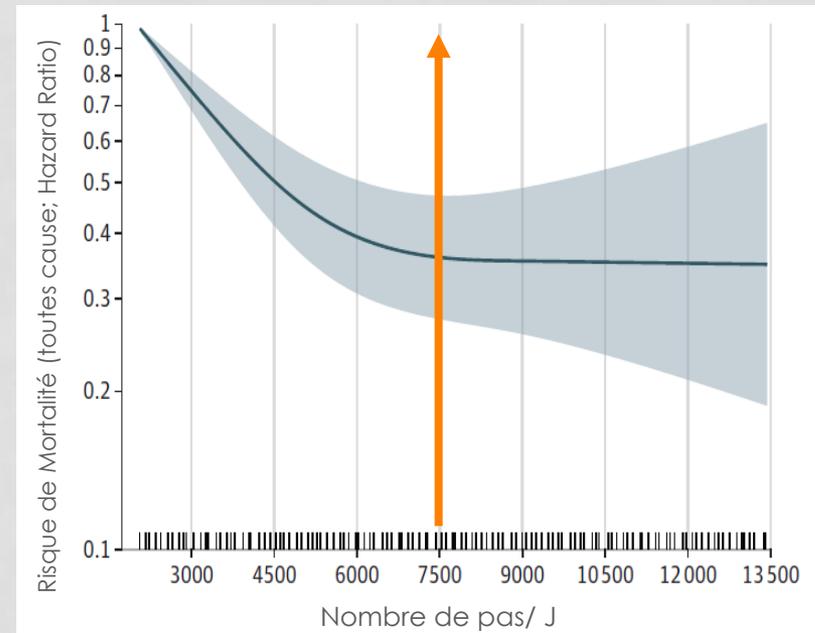
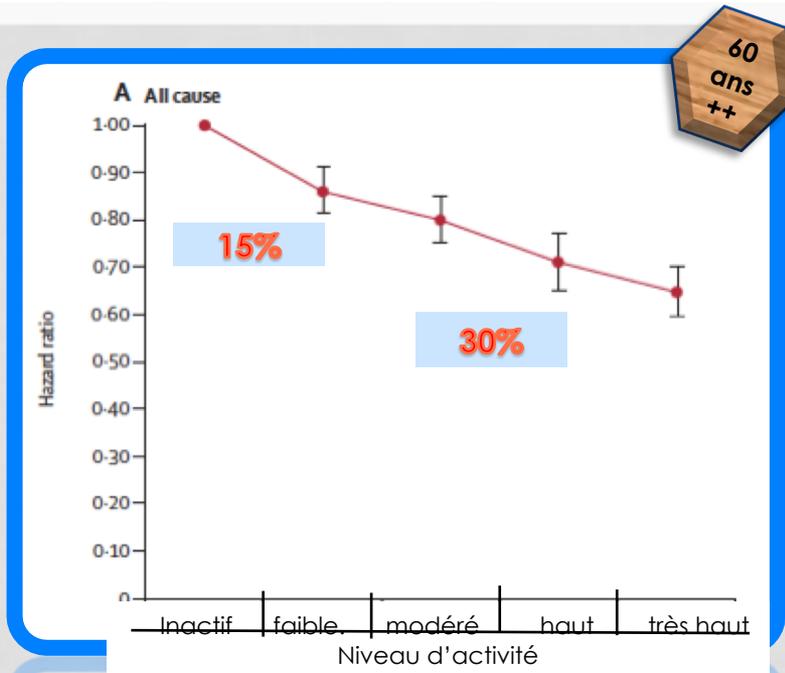
Vitesse de marche

NIVEAU D'ACTIVITÉ AVEC L'ÂGE



**Malheureusement, plus on vieillit
et plus on effectue des activités de type sédentaire**

ACTIVITÉ PHYSIQUE & MORTALITÉ



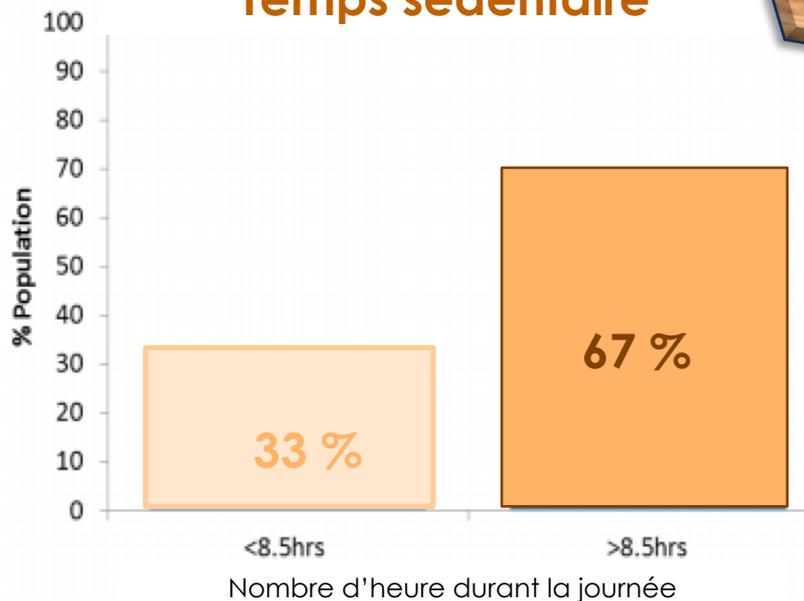
Etre inactif réduit de **15% et de 30%** les chances de survies / à ceux **faiblement actifs** et à ceux **très hautement actifs** respectivement

Faire plus de **7500 pas** et plus par jour semble diminuer le risque de mortalité

VIEILLISSEMENT & NIVEAU D'ACTIVITÉ PHYSIQUE

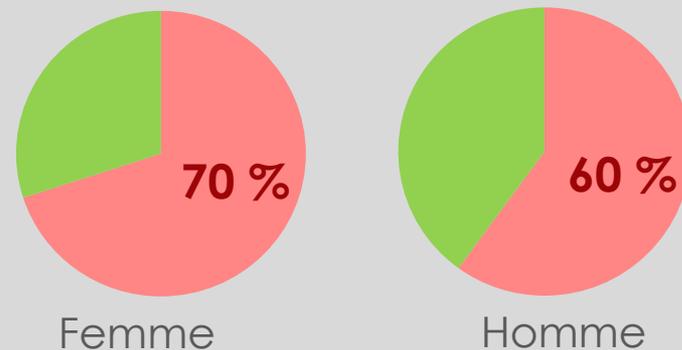
60
ans
++

Temps sédentaire



67% des personnes âgées
sont sédentaires

PRÉVALENCE D'INACTIVITÉ



60% des hommes & 70% des
femmes âgés sont sédentaires

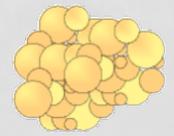
SPIRALE NEGATIVE DES RISQUES DE CHUTE



Perte force



Perte muscle



obésité



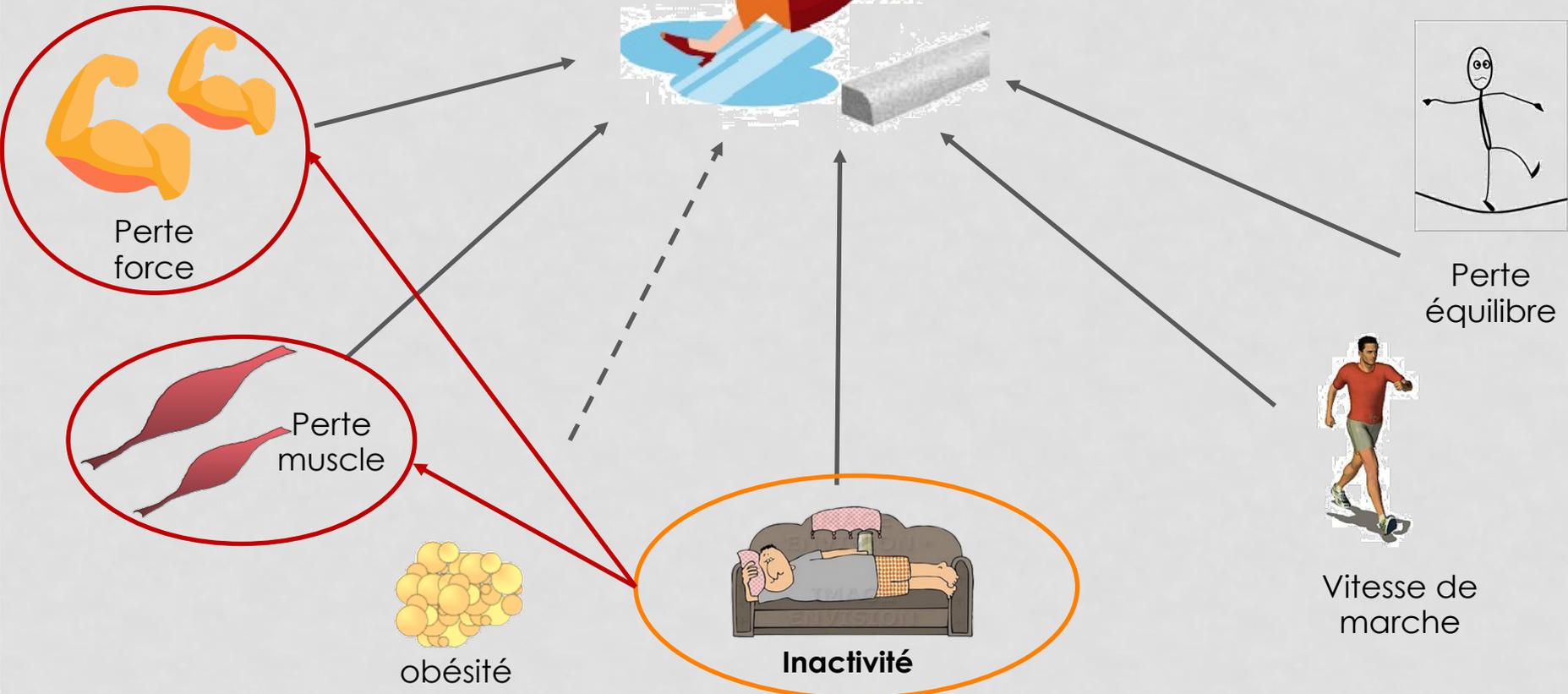
Inactivité



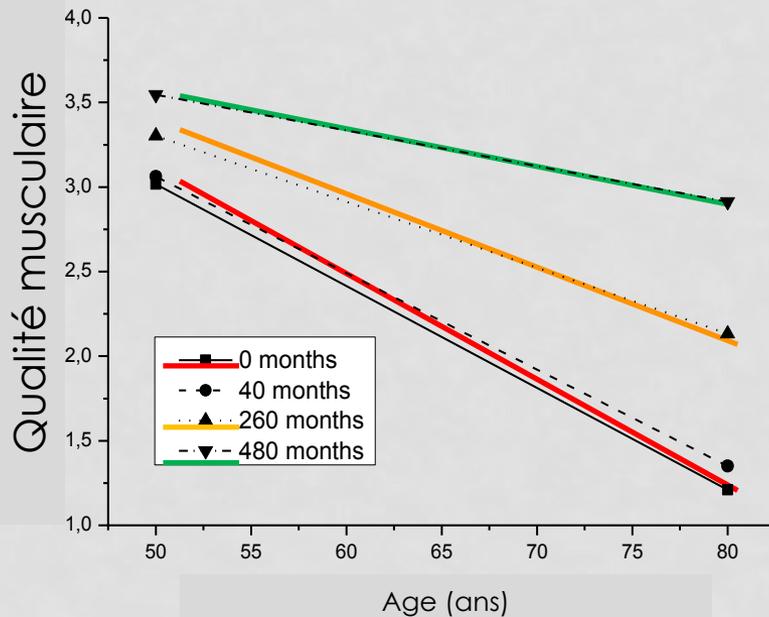
Perte équilibre



Vitesse de marche



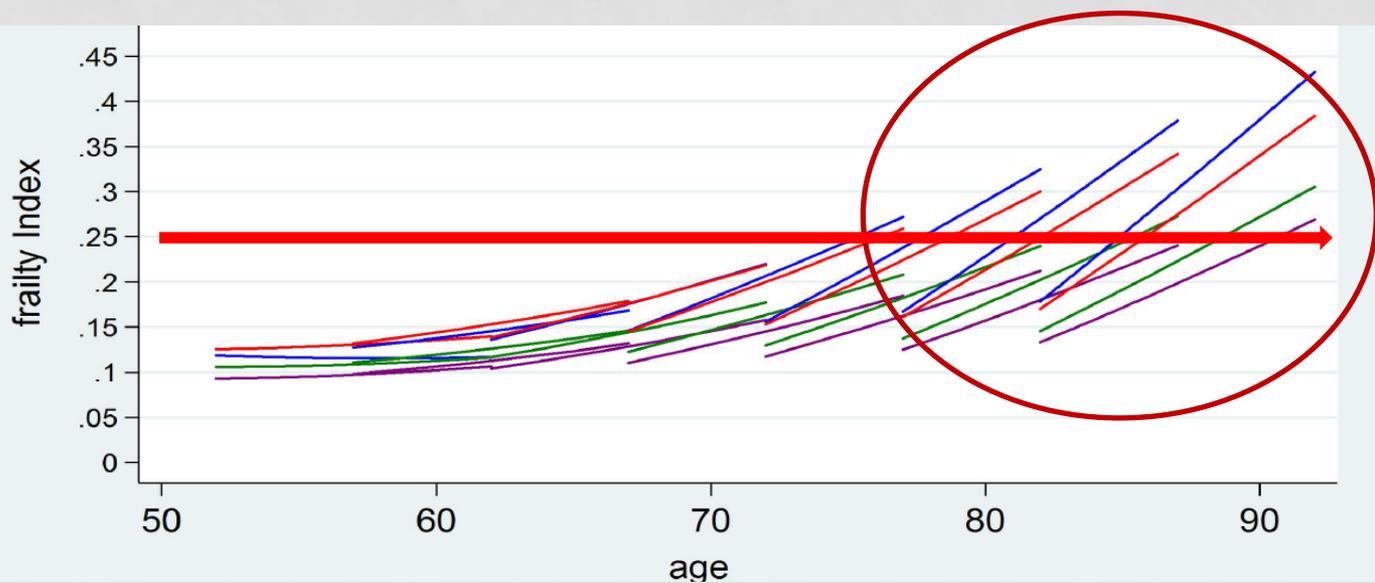
HABITUDES EN ACTIVITÉ PHYSIQUE & QUALITÉ MUSCULAIRE



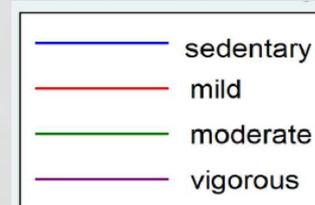
Être physiquement actif et avec le temps = qualité musculaire > à ceux du même âge mais sédentaires

Ce constat encore plus important avec l'âge

ACTIVITÉ PHYSIQUE & TRAJECTOIRE DE FRAGILITÉ



ELSA: n= 10524
Début de l'étude
= non fragile
(IF<0.25 + Suivi 10 ans)



L'historique de niveau d'activité physique prédit la survenue de la fragilité dès 75 ans

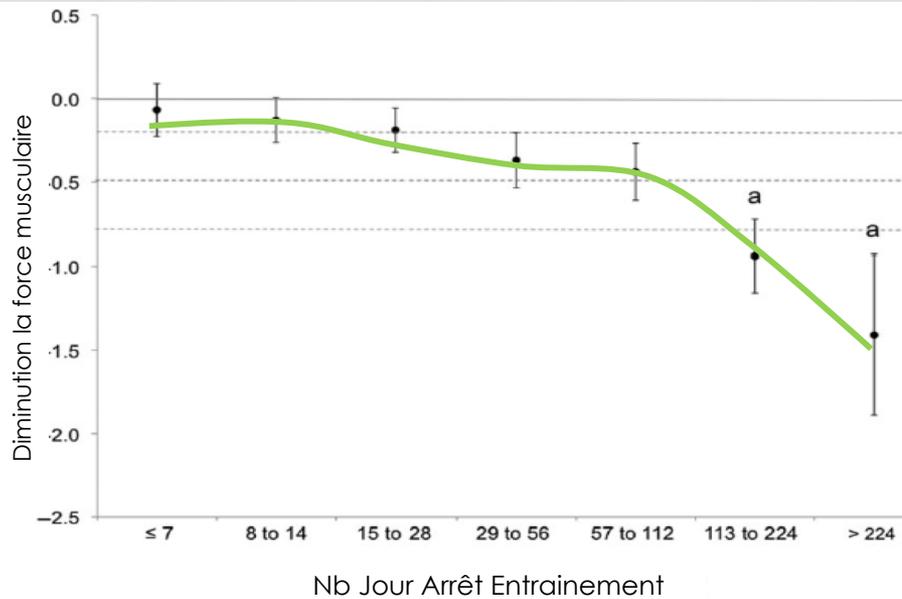
SÉDENTARITÉ CHRONIQUE



Sedentary exposure	N	Age adjusted B* (95% CI)
<i>TV time</i>		<i>Hand grip (kg)</i>
<2 hrs/d	306	Reference
2<4 hrs/d	1127	-0.47 (-1.19, 0.25)
4<6 hrs/d	952	-1.07 (-1.81, -0.34)
≥6 hrs/d	998	-1.54 (-2.26, -0.81)
<i>p-trend</i>		<0.001

Plus de télévision =
moins de muscle et moins de force

INACTIVITÉ/SÉDENTARITÉ CHRONIQUE

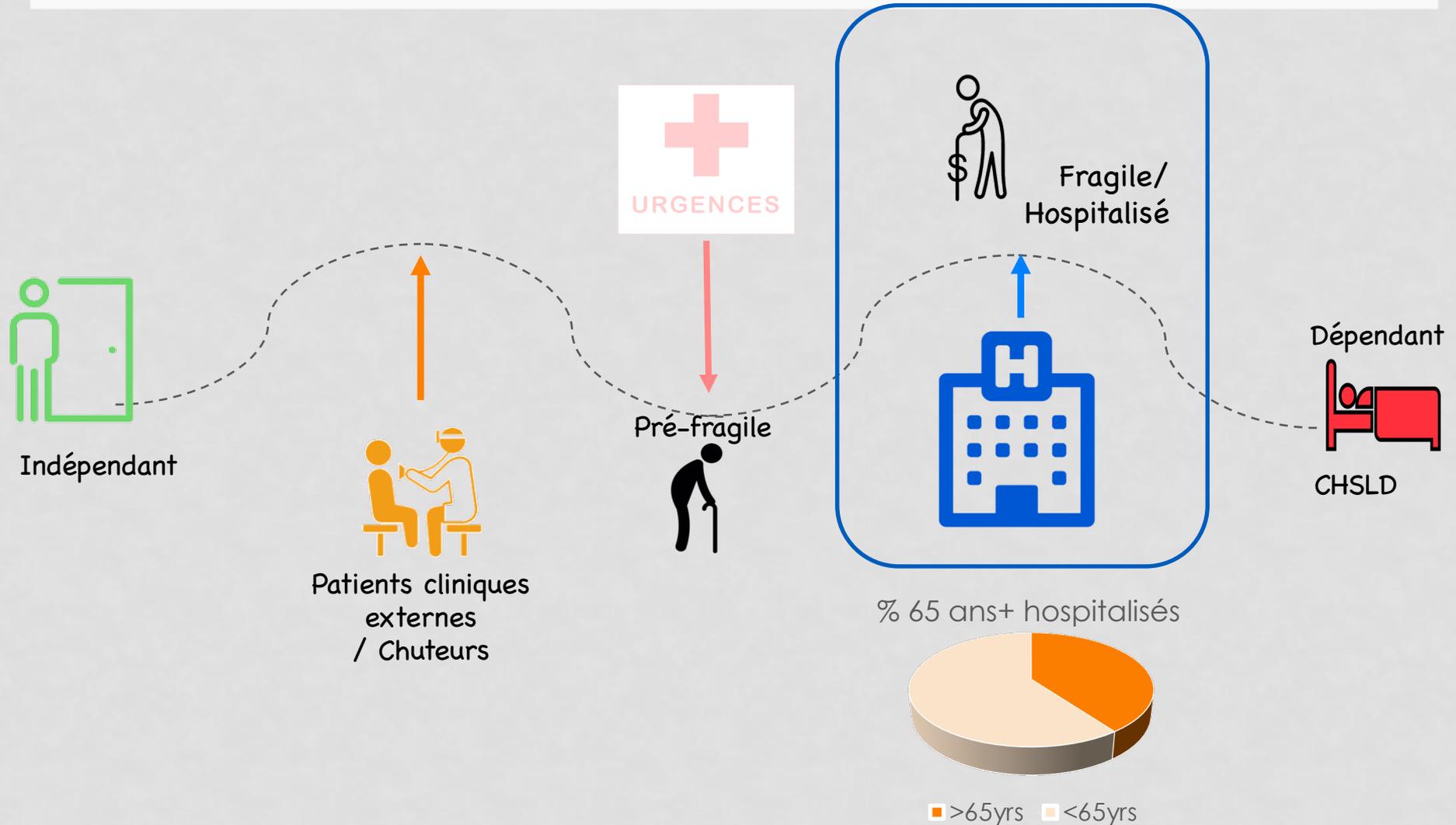


Moderator	SMD*	95% CI	z	P
Age				
< 65 ans	-0.31	-0.40 to -0.21	-6.40	<0.01
> 65 ans	-0.76 [†]	-0.90 to -0.62	-10.89	<0.01
Sexe				
Hommes	-0.49	-0.61 to -0.38	-8.45	<0.01
Femmes	-0.45	-0.70 to -0.19	-3.45	<0.01
Niv AP				
Inactif	-0.55 ⁺	-0.65 to -0.44	-10.26	<0.01
Récréatif	-0.31	-0.45 to -0.16	-4.18	<0.01
Athlètes	-0.29	-0.69 to 0.11	-1.41	0.16
Membres				
Supérieurs	-0.81	-1.06 to -0.56	-6.29	<0.01
Inférieurs	-0.88	-1.14 to -0.63	-6.77	<0.01

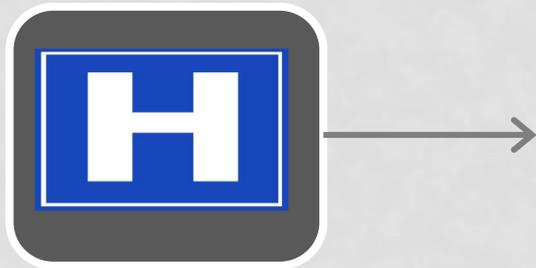
- Déclin dès 2 semaines d'arrêt
- Déclin différent selon type d'AP

- Personnes inactives +++
- Personnes > 65 ans +++

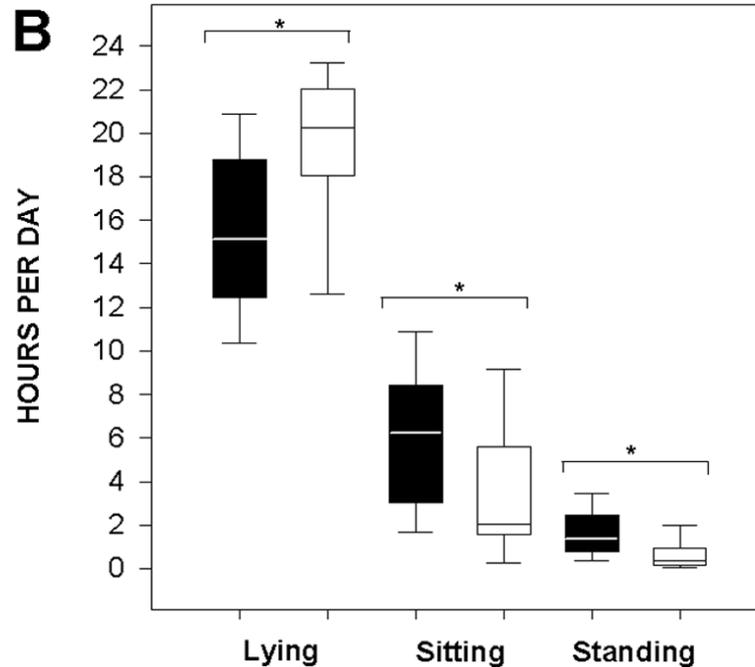
PARCOURS DE SOIN OU DE VIE



HOSPITALISATION & SÉDENTARITÉ

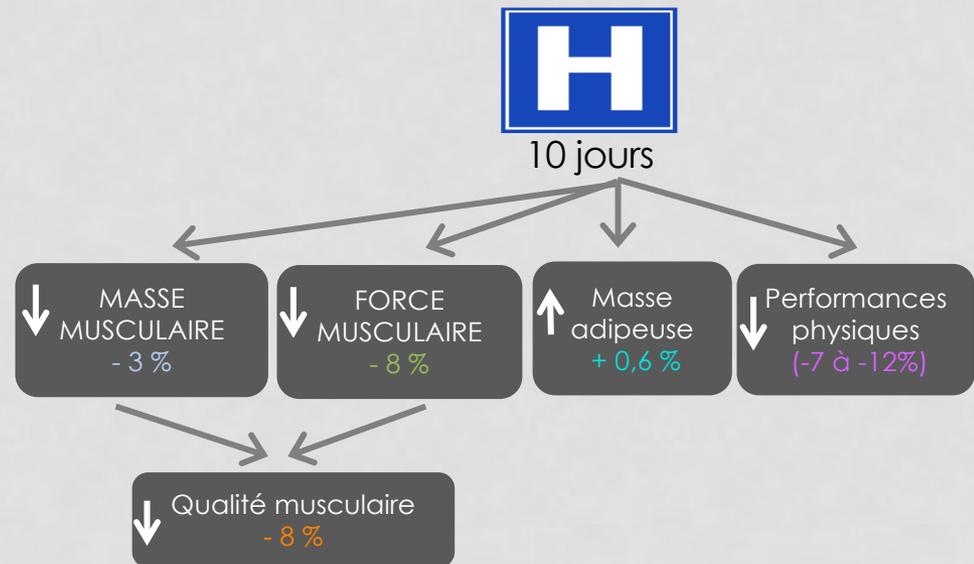


24-HOUR MOBILITY AND BASIC MOBILITY DURING HOSPITALIZATION

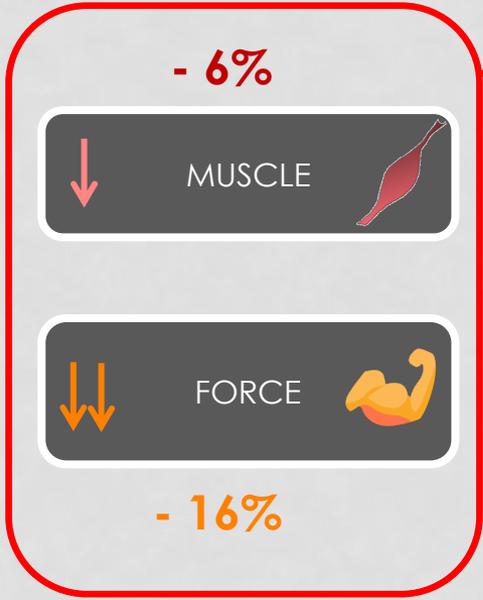
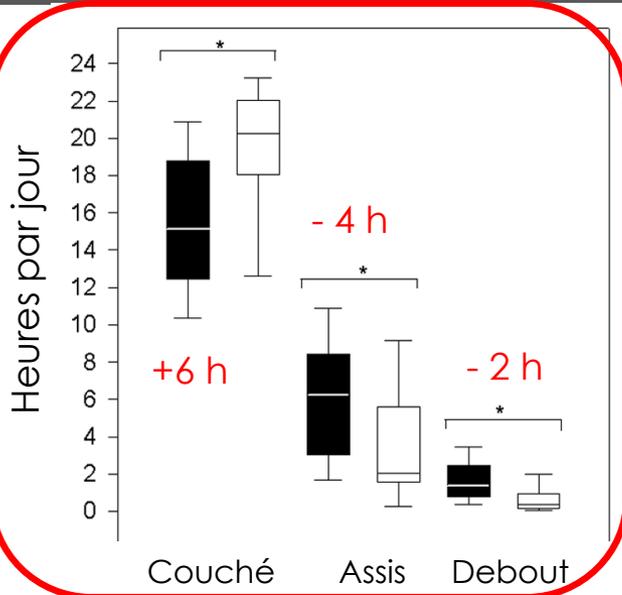


IMPACT DE L'HOSPITALISATION SUR LA SANTÉ PHYSIQUE

	Total Group—Pre	Total Group—Post
Age	69.9±1.0	
Gender (females/males)	14/5	
Height	162.8±1.6	
Weight	75.2±3.4	73.9±3.4*
Body mass index (kg/m ²)	28.0±1.0	27.5±1.0*
Total lean mass (kg)	45.4±2.4	44.6±2.3*
Lean mass lower extremity (kg)	14.4±0.8	14.0±0.8*
Total fat mass (kg)	27.2±2.0	27.1±2.0
Body fat (%)	35.9±1.8	36.5±1.7*
Muscle quality (nM/kg)	15.9±1.4	14.6±1.0*
Muscle attenuation (HU)	n/a	n/a
1 RM knee extension (N)	85.9±8.0	75.2±6.6*
Isometric knee extension (N)	133.6±10.1	122.5±8.9*
Concentric knee extension (60°; Nm/s)	115.4±10.4	102.7±7.8*
Concentric knee extension (180°; Nm/s)	69.1±6.7	54.2±5.0
Stair ascent time (s)	4.37±0.24	5.29±0.38*
Stair ascent power (Nm/s)	302.1±19.5	264.8±17.4*
Stair descent time (s)	4.00±0.24	4.94±0.41*
Stair descent power (Nm/s)	302.1±19.5	292.1±27.8*
Maximal VO ₂ peak (l/min)	21.5±1.3	18.6±1.0*
Floor transfer (s)	6.86±0.72	9.68±1.46*
Five step test (s)	9.50±0.47	9.58±0.54
Five-minute walk (m)	438.1±19.1	405.5±19.6*
Four meter walk (s)	2.69±0.24	2.70±0.26
Walking speed (m/s)	1.46±0.06	1.35±0.06*
Chair stand (s)	8.41±0.58	9.43±0.57*

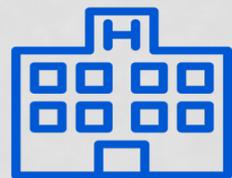


HOSPITALISATION: CONSÉQUENCES



+50%
incapacités fonctionnelles

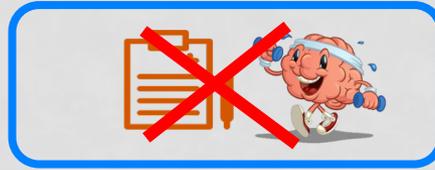
↑ 66%
chutes



33%

Réadmission

INACTIVITÉ & SÉDENTARITÉ : CAUSES



Peur de se blesser
(75%)



Limitation de santé



Pas de service/
Pas de groupe EX
spécifique



Manque
prescription
spécifique



Manque de savoir
Manque de formation



Manque de RH
Manque de professionnel
en AP



Ageisme



Manque de temps



Idéologie du soin:
curation
Couts \$\$\$\$\$\$
Manque de RH
Manque de professionnel
en AP



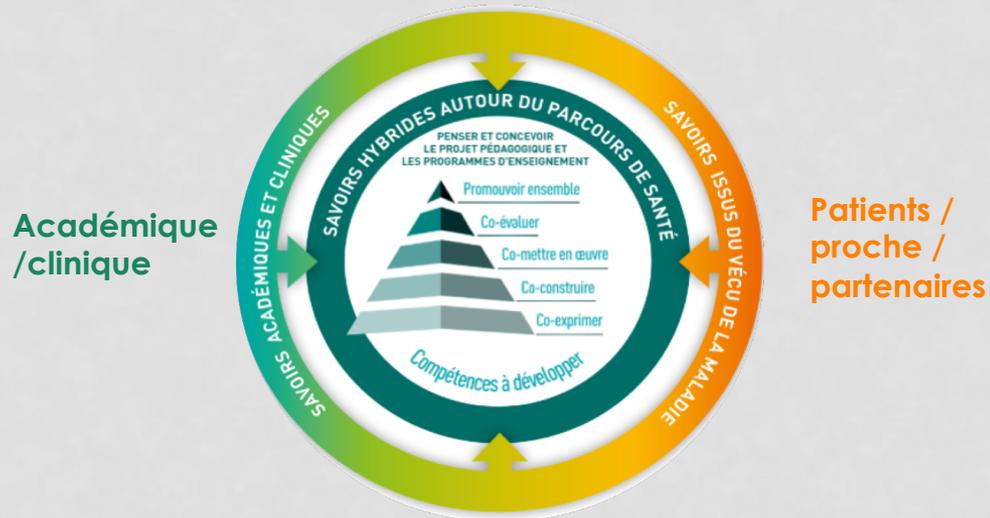
Manque d'espace
Besoin de matériel



Questionnement sur:
propreté et sécurité

QUELLE SOLUTION ?

Co-construction



Prof en réadapt

KIN

MD

Patient

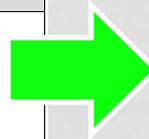
Équipe Recherche

MATCH



MATCH: IMPLEMENTATION (1/3)

TESTS	POSITION	CRITÈRES	POINTAGE	
Cardio-musculaire				
Test du nombre de lever de chaise en 30 secondes	Ne se lève pas	0 lever	0	
	Avec aide technique ou appui	< 10 levers	1	
	Avec appui sur les bras	≥ 10 levers	2	
	Sans appui des bras	< 10 levers	3	
	Sans appui des bras	≥ 10 levers	4	
Équilibre : une fois en position debout, tester l'équilibre sans aide				
Pieds joints 	0 seconde		0	
	< 10 secondes		1	
	≥ 10 secondes		2	
Pieds en semi-tandem 	< 10 secondes		3	
	≥ 10 secondes		4	
SCORE TOTAL (Score cardio musculaire + Score équilibre) :			/8	
Programme d'exercice MATCH (À prescrire par le médecin)				
<input type="checkbox"/> Score 0 ou 1 : Programme ROUGE <input type="checkbox"/> Score 2 ou 3 : Programme JAUNE <input type="checkbox"/> Score 4 ou 5 : Programme ORANGE <input type="checkbox"/> Score 6 ou 7 : Programme VERT <input type="checkbox"/> Score de 8 : Programme BLEU				
Niveau de soutien (Mise en action des exercices)				
<input type="checkbox"/> MMSE : ≥ 22/30 <u>ou</u> bonne autocritique = Aucun support requis <input type="checkbox"/> MMSE : 18-21/30 <u>ou</u> autocritique légèrement altérée = Support de l'aidant ou l'équipe de soins <input type="checkbox"/> MMSE : < 18 <u>ou</u> 18-21 et absence d'aidant <u>ou</u> autocritique altérée = Support de l'équipe de soins				
Objectif de marche				
Test 4 mètres – vitesse de marche confortable :				
<input type="checkbox"/> Si le sujet ne peut pas marcher : Capacité de marche à travailler (Objectif à réévaluer au cours du séjour) <input type="checkbox"/> Si oui : distance vitesse de marche obtenue : _____ m/sec				
Vitesse de marche obtenue	<0.4 m/sec	>0.4m/sec -<0.6m/sec	>0.6m/sec -<0.8m/sec	>0.8m/sec
Objectif de marche / jour	3 x 5 min	3 x 10 min	3 x 15 min	3 x 20 min



PRESCRIPTION PROGRAMME D'EXERCICES PAR LE MÉDECIN/ EXERCISES PROGRAM PRESCRIBED BY THE DOCTOR

Programme d'exercices MATCH (3 fois par jour) / MATCH exercises program (3 times per day) :

- Rouge/Red
- Jaune/Yellow
- Orange/Orange
- Vert/Green
- Bleu/Blue

Temps de marche (3 fois par jour)/Walking time (3 times per day) :

- 5 minutes
- 10 minutes
- 15 minutes
- 20 minutes

Nom du médecin/Physician name : _____

Prescription-MATCH

MATCH: IMPLEMENTATION (2/3)

PRESCRIPTION PROGRAMME D'EXERCICES PAR LE MÉDECIN/ EXERCISES PROGRAM PRESCRIBED BY THE DOCTOR

Programme d'exercices MATCH (3 fois par jour) / MATCH exercises program (3 times per day):

- Rouge/Red
- Jaune/Yellow
- Orange/Orange
- Vert/Green
- Bleu/Blue

Temps de marche (3 fois par jour)/Walking time (3 times per day):

- 5 minutes
- 10 minutes
- 15 minutes
- 20 minutes

Nom du médecin/Physician name : _____

Prescription-MATCH



EXERCICE 1 EXERCICE 2 EXERCICE 1 EXERCICE 2 EXERCICE 1 EXERCICE 2

1 série 10 répétitions 1 série 10 répétitions 1 série 12 répétitions 1 série 12 répétitions 2 séries 12 répétitions 2 séries 12 répétitions

+ 1 temps de marche pour tous les programmes de couleur excepté le rouge

EXERCICE 1 EXERCICE 2 MATCH EXERCICE 1 EXERCICE 2

2 séries 12 répétitions 2 séries 12 répétitions 2 séries 12 répétitions 2 séries 12 répétitions

IMPLANTATION DE MATCH: 3/3

PRESCRIPTION PROGRAMME D'EXERCICES PAR LE MÉDECIN/ EXERCISES PROGRAM PRESCRIBED BY THE DOCTOR

Programme d'exercices MATCH (3 fois par jour) / MATCH exercises program (3 times per day)

- Rouge/Red
- Jaune/Yellow
- Orange/Orange
- Vert/Green
- Bleu/Blue

Temps de marche (3 fois par jour)/Walking time (3 times per day) :

- 5 minutes
- 10 minutes
- 15 minutes
- 20 minutes

Nom du médecin/Physician name : _____

Prescription-MATCH

Fiche de suivi médecin/équipe de soins

Étape 1 : Vérifier la feuille de suivi du patient et le nombre de fois où le patient a fait ses exercices

État de la feuille de suivi		Consignes à donner au patient	
A Si, aucune séance complétée		Durant l'hospitalisation, on est plus souvent inactif, on bouge moins et cela peut mener à une diminution de vos capacités à effectuer les activités de la vie courante, on suggère de continuer à rester actif pendant votre hospitalisation <i>During the hospitalization, we are more inactive, we move less and this could cause a decrease of your capacities to do daily activities. Thus, we suggest you to stay active during your hospitalization.</i>	
B Si, 1 séance complétée		Faire les exercices 1 fois c'est bien, mais 2 c'est encore mieux ! <i>Exercise once is good, but twice is better !</i>	
C Si, 2 séances complétées		Faire les exercices 2 fois c'est bien, mais 3 c'est encore mieux ! <i>Exercise twice is good but 3 times is even better !</i>	
D Si, tout est complétée		Continuez comme ça, bravo ! <i>Keep on, congratulations !</i>	

Étape 2 : Indiquer si vous avez visité le patient

Étape 3 : Si vous le visitez, indiquer les consignes données au patient et l'état de sa feuille de suivi

Semaine d'hospitalisation : 1			
DATES	Visite (cocher)	Feuille suivi patient complétée	Consignes données
Lundi _____	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N-A <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si non : Rappeler l'importance de bien la remplir	Dui → A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
Séance du jour-même <input type="checkbox"/>			
Séance de la veille <input type="checkbox"/>			
Mardi _____	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N-A <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si non : Rappeler l'importance de bien la remplir	Dui → A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
Séance du jour-même <input type="checkbox"/>			
Séance de la veille <input type="checkbox"/>			
Mercredi _____	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N-A <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si non : Rappeler l'importance de bien la remplir	Dui → A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
Séance du jour-même <input type="checkbox"/>			
Séance de la veille <input type="checkbox"/>			
Jeudi _____	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N-A <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si non : Rappeler l'importance de bien la remplir	Dui → A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
Séance du jour-même <input type="checkbox"/>			
Séance de la veille <input type="checkbox"/>			
Vendredi _____	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N-A <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si non : Rappeler l'importance de bien la remplir	Dui → A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
Séance du jour-même <input type="checkbox"/>			
Séance de la veille <input type="checkbox"/>			
Samedi _____	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N-A <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si non : Rappeler l'importance de bien la remplir	Dui → A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
Séance du jour-même <input type="checkbox"/>			
Séance de la veille <input type="checkbox"/>			
Dimanche _____	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N-A <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Si non : Rappeler l'importance de bien la remplir	Dui → A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
Séance du jour-même <input type="checkbox"/>			
Séance de la veille <input type="checkbox"/>			

DATE :		FAITES CES 3 EXERCICES 3 FOIS PAR JOUR					
EXERCICE 1		EXERCICE 2		EXERCICE 3		TEMPS DE MARCHÉ	
Indiquer le nombre de répétitions		Indiquer le nombre de répétitions		Indiquer le nombre de répétitions		Indiquer le temps de marche	
Séance 1		Séance 1		Séance 1		Séance 1	
Séance 2		Séance 2		Séance 2		Séance 2	
Séance 3		Séance 3		Séance 3		Séance 3	

Étape 1 : Vérifier la feuille de suivi du patient et le nombre de fois où le patient a fait ses exercices

État de la feuille de suivi		Consignes à donner au patient	
A . aucune séance complétée		Durant l'hospitalisation, on est plus souvent inactif, on bouge moins et cela peut mener à une diminution de vos capacités à effectuer les activités de la vie courante, on suggère de continuer à rester actif pendant votre hospitalisation <i>During the hospitalization, we are more inactive, we move less and this could cause a decrease of your capacities to do daily activities. Thus, we suggest you to stay active during your hospitalization.</i>	
B . 1 séance complétée		Faire les exercices 1 fois c'est bien, mais 2 c'est encore mieux ! <i>Exercise once is good, but twice is better !</i>	
C . 2 séances complétées		Faire les exercices 2 fois c'est bien, mais 3 c'est encore mieux ! <i>Exercise twice is good but 3 times is even better !</i>	
D . tout est complétée		Continuez comme ça, bravo ! <i>Keep on, congratulations !</i>	

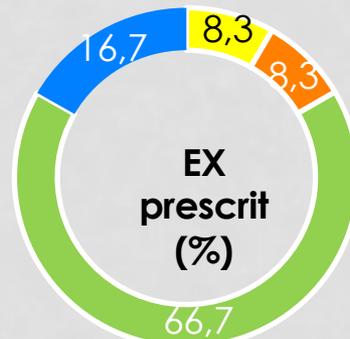
MATCH: FAISABILITÉ

Délais Implantation: MD-PT-MD



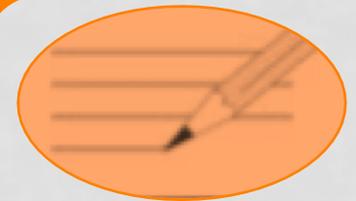
Pourcentage
Prescription/Éligible:
50 % (12/24)

Délais Implantation: MD-PT-MD-PT



■ jaune ■ orange
■ vert ■ bleu

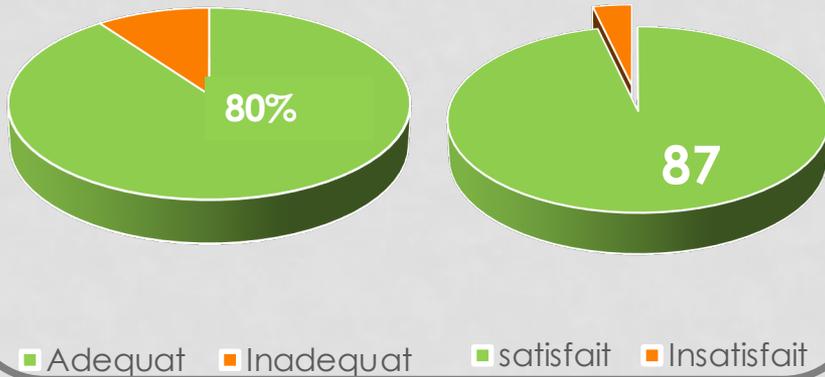
Adhérence:
Sessions réalisées/
Sessions prescrites
83% (rang: 50 à 90%)



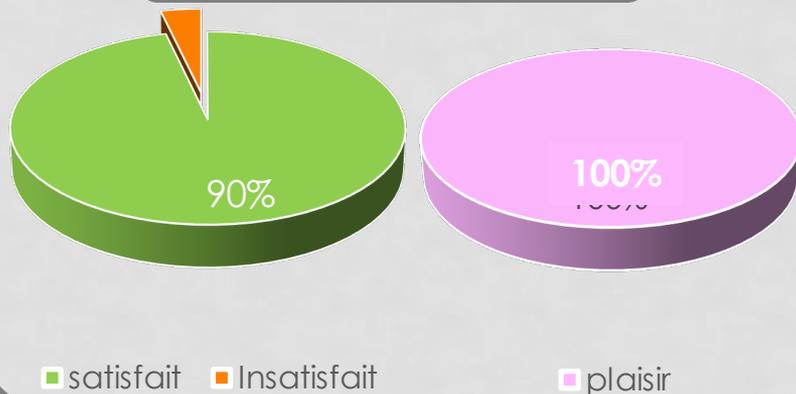
Suivi du MD :
90% des cas
(rang: 33 – 100)

MATCH: ACCEPTABILITÉ & FAISABILITÉ

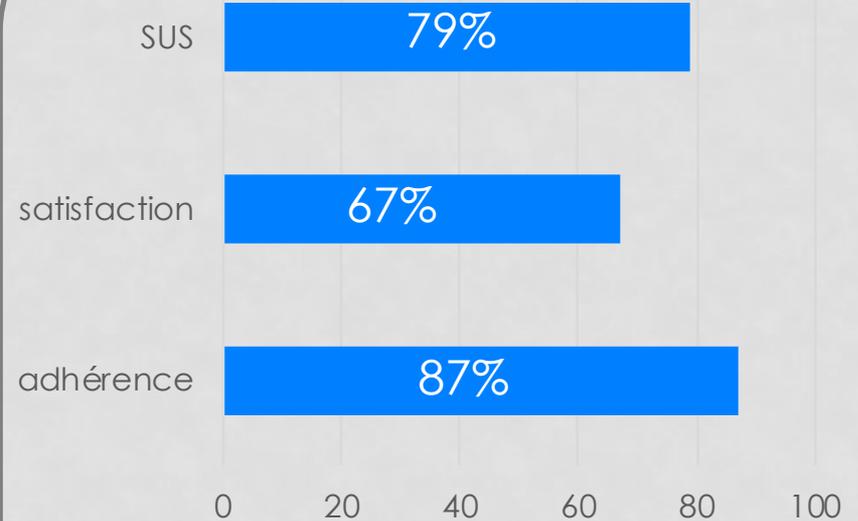
Équipe de soin



Patient



FAISABILITÉ - PATIENT

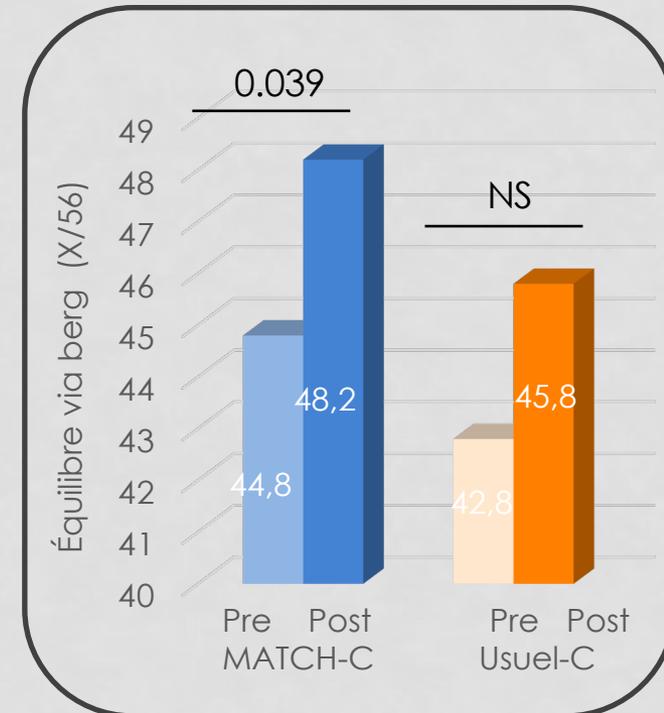
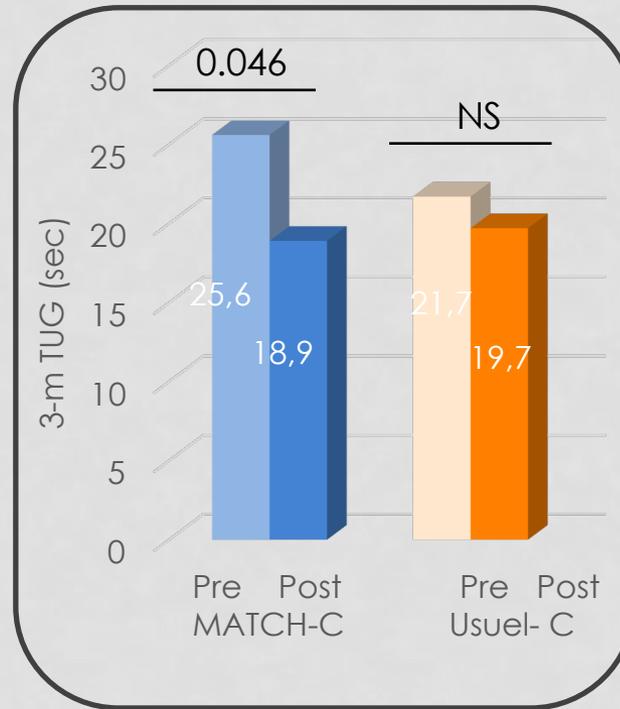
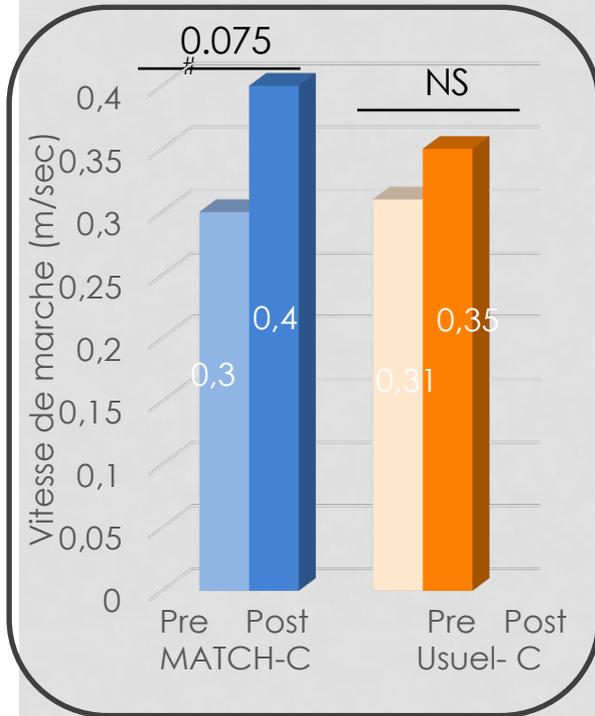


MATCH :

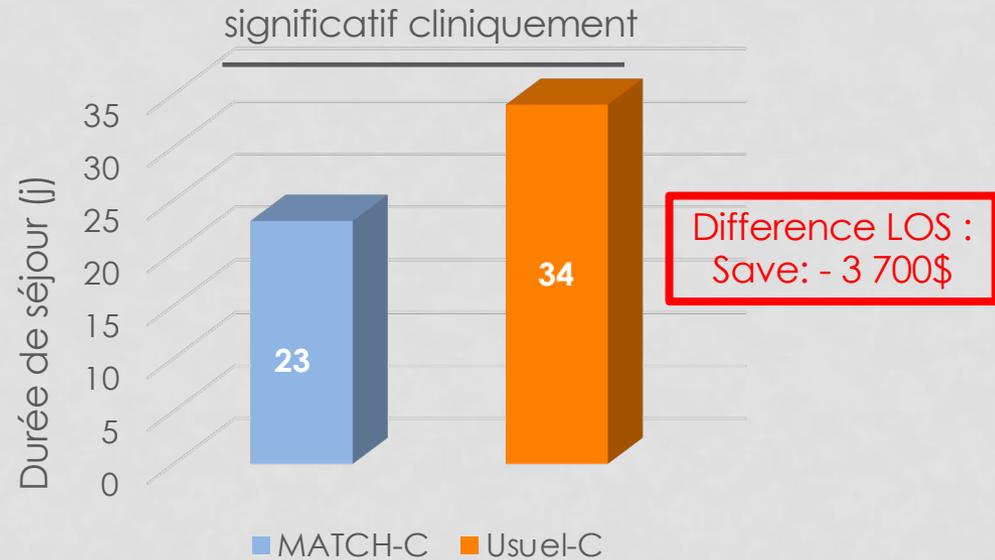
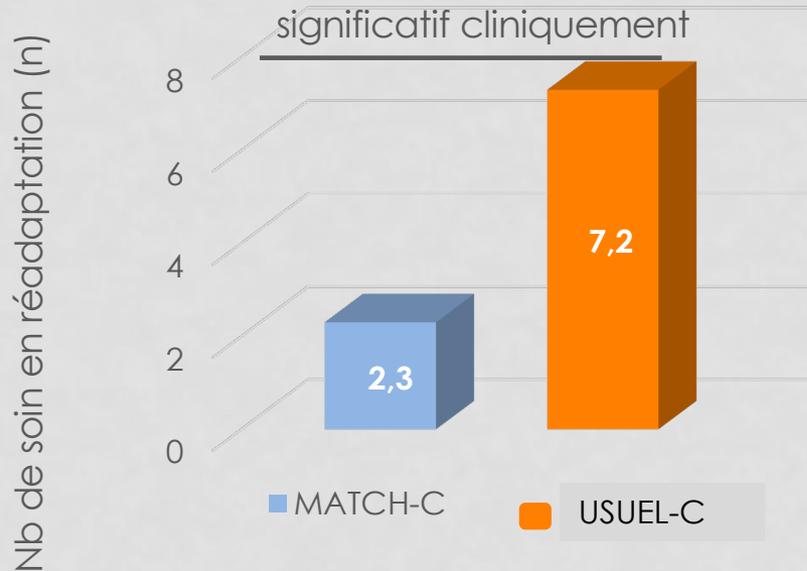
EFFETS SELON LE PROFIL DE CHUTE

	MATCH group N = 12 femme: 8/12 MMSE: ~ 27/30		Control group N = 12 Femme 8/12 MMSE: ~ 26.5/30		
	MATCH Non chuteurs N = 6	MATCH chuteurs N = 6	CG chuteurs N = 6	CG Non chuteurs N = 6	P-value
Age (ans)	81.1 ± 8.5	83.3 ± 4.6	79.8 ± 6.6	78.0 ± 6.2	NS
Qualité de vie (EQ-5D; X/100)	62.5 ± 25.1	47.5 ± 28.9	66.7 ± 10.3	58.3 ± 38.2	NS
Sphère de mobilité (LSA; score)	13.9 ± 7.6	19.9 ± 8.2	13.9 ± 5.9	17.4 ± 12.9	NS
Nb de chutes (n)	0	4.3 ± 5.3	3.3 ± 3.9	0	P < 0.05
Peur de chuter (x/28)	15.3 ± 5.3	14.0 ± 5.1	16.0 ± 6.2	13.8 ± 5.3	NS
Capacité fonctionnelle (SPPB; X/12)	5.8 ± 3.1	6.5 ± 1.9	4.7 ± 2.3	6.0 ± 3.2	NS

EFFETS SUR LA SANTÉ CHEZ DES AÎNÉS HOSPITALISÉES CHUTEURS



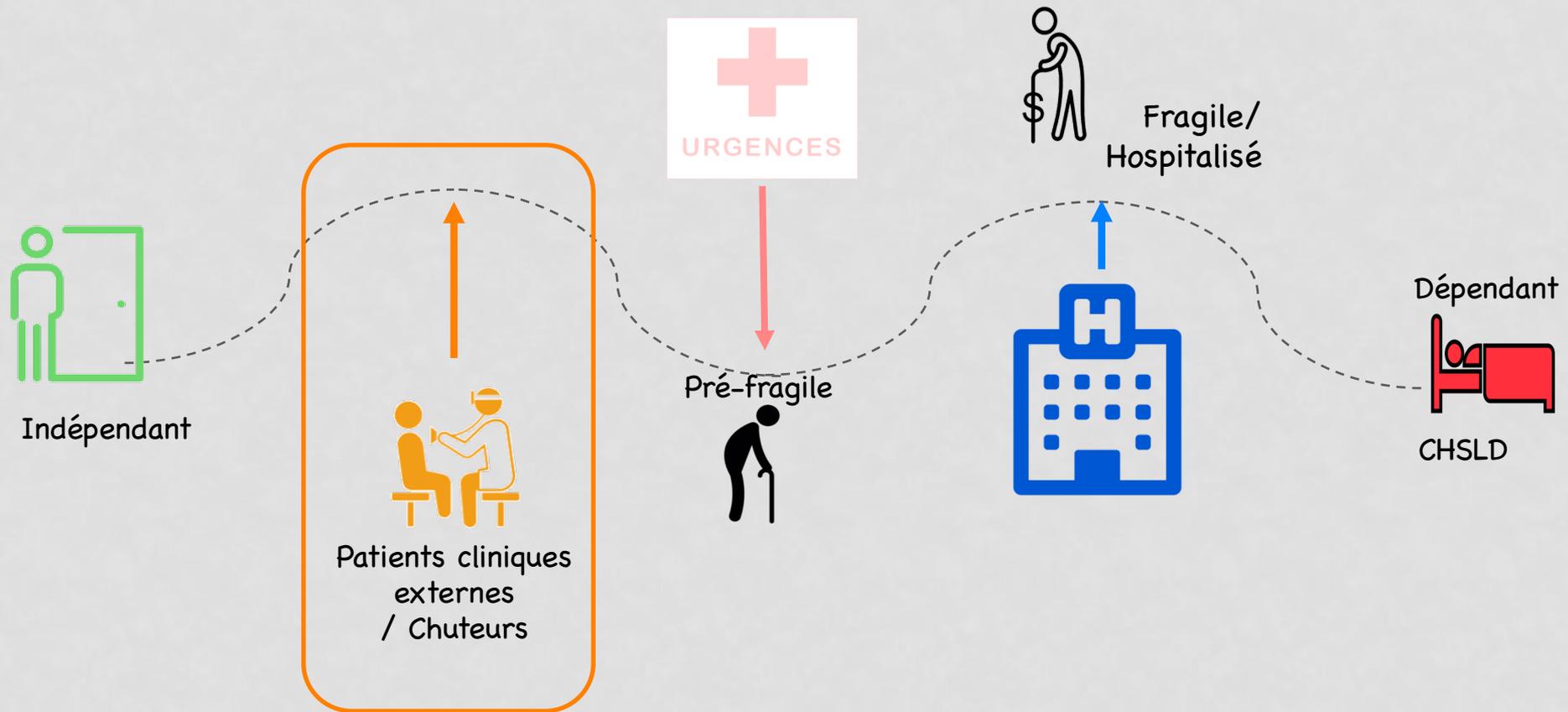
EFFICACITÉ POUR L'INSTITUTION



Variables	MATCH-group	Control-group	P-value
Care during hospitalization			
Rehabilitation treatment (n/patient)	2.13 ± 1.73	7.27 ± 5.48	0.012*
Relative rehabilitation treatment (number/hospitalization day; (%))	12.4 ± 10.7	31.1 ± 18.3	0.020*

Même si nos 2 groupes sont similaires à l'admission **les patients recevant MATCH** ont eu moins de contact en physiothérapie

PARCOURS DE SOIN OU DE VIE



PRISE EN CHARGE EN 2EME LIGNE DES PRÉDICTEURS DES CHUTES CHEZ DES AINÉS FRAGILISÉS

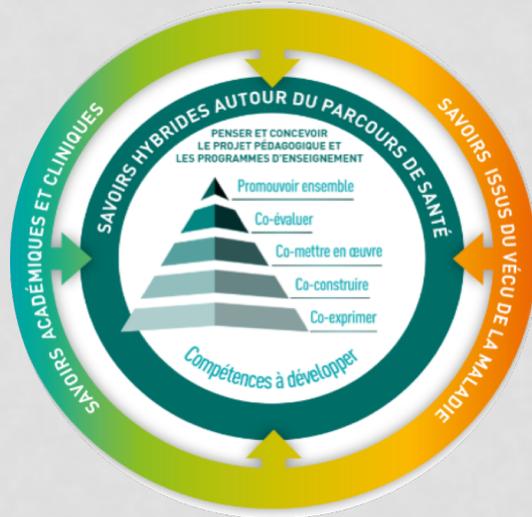
L'EXEMPLE DE PACE

Résultats issus des 3 articles de thèse de Ruiz F
actuellement soumis ainsi NE PAS DIFFUSER

QUELLE SOLUTION ?

Co-création

Academique
/ Clinicien



Patients /
proches-aidants/
Associations

READAPT

KIN/
EAPA

MD

Patient

ÉQUIPE
RECHERCHE



PROTOCOLE: ÉTAPE 1



ARBRE DÉCISIONNEL ET PRESCRIPTION

Eligibilité & Consentement



Arbre décisionnel subjectif PACE

QUESTIONNAIRE						
Êtes-vous capable de vous lever de votre chaise seul(e) ?		Non <input type="checkbox"/> 0	Oui, avec appui <input type="checkbox"/> 0	Oui, sans appui <input type="checkbox"/> 1	A Score total : _____	
Êtes-vous capable de monter un escalier seul(e) sans pause ?		Non <input type="checkbox"/> 0	Oui, < 10 marches <input type="checkbox"/> 1	Oui, ≥ 10 marches <input type="checkbox"/> 2		
Êtes-vous capable de marcher dix pas en portant un sac de courses ?		Non <input type="checkbox"/> 0	Oui, avec un sac de 4,5 kg* ou moins (*3 bouteilles d'1,5L) <input type="checkbox"/> 1	Oui, avec un sac de plus de 4,5 kg* (*3 bouteilles d'1,5L) <input type="checkbox"/> 2	B Score total : _____	
Êtes-vous capable de vous tenir debout sans aide ?		Non <input type="checkbox"/> 0	Oui <input type="checkbox"/> 1			
Êtes-vous capable d'enjamber un obstacle (chaîne de trottoir, objet au sol, baignoire) ? <small>(*appuyés des bras à un mur ou un objet)</small>		Non <input type="checkbox"/> 0	Oui, avec appuis* <input type="checkbox"/> 1	Oui, sans appui* <input type="checkbox"/> 2	C Score total : _____	
La plupart du temps, vous marchez :		Avec une marchette Ne marche pas <input type="checkbox"/> 0		Avec une canne/des bâtons Sans aide <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2		
En étant assis(e) sur une chaise, êtes-vous capable de ramasser un objet au sol et de vous redresser sans l'aide des appuis-bras ?		Non <input type="checkbox"/> 0	Oui <input type="checkbox"/> 1		C Score total : _____	
En étant debout, êtes-vous capable de ramasser un objet au sol et de vous redresser sans appui des bras à un mur ou un objet ?		Non <input type="checkbox"/> 0	Oui <input type="checkbox"/> 1			
A quelle hauteur maximale êtes-vous capable de tendre vos bras devant vous :					C Score total : _____	
Plus bas que vos épaules <input type="checkbox"/> 0	A hauteur d'épaule <input type="checkbox"/> 1	A hauteur de front <input type="checkbox"/> 2	Au-dessus de la tête <input type="checkbox"/> 3			
1) Quelle(s) lettre(s) a(ont) le score le plus faible ?						
A BLEU	B JAUNE	C ROUGE	A & B VERT	B & C ORANGE		C & A VIOLET
2) Score total A + B + C +					C Score total : _____	
Niveau :		I	II	III		IV
PROGRAMME (COULEUR + Chiffre romain)					(Ex : BLEU IV)	
Êtes-vous capable de marcher 400 mètres (un tour de terrain de foot ou 2 - 3 bâtiments) ?		Non <input type="checkbox"/> 0	Oui, avec difficulté <input type="checkbox"/> 1	Oui, sans difficulté <input type="checkbox"/> 2	Score total : _____	
Pouvez-vous traverser entièrement le passage piéton d'une rue à 4 voies :		Non / En 2 fois <input type="checkbox"/> 0		En 1 seule fois <input type="checkbox"/> 1		
Pour parcourir ces distances, avez-vous besoin :		De l'aide d'une personne <input type="checkbox"/> 0	D'une aide technique (ex : canne) <input type="checkbox"/> 1	D'aucune aide <input type="checkbox"/> 2	Score Total Objectif Quotidien	
0 et 1 2 x 5 min	2 3 x 5 min	3 2 x 10 min	4 et 5 2 x 15 min			

Qui a répondu à l'arbre décisionnel subjectif ? (Cochez la ou les réponses)

Patient Proche aidant Médecin

12 questions basées sur les questionnaires validés (SARC-F & Find)

Résultats issus des 3 articles de thèse soumis par Ruiz F. et al.

Date : _____

Nom du patient / Patient name : _____

PRESCRIPTION

Programme d'exercices PACE / PACE exercises program

• COULEUR / COLOR :

- Bleu/Blue Vert/Green
 Jaune/Yellow Orange/Orange
 Rouge/Red Violet/Purple
 Marron/Brown

• NIVEAU / LEVEL :

- I II III IV
 → À pratiquer **tous les jours** / to practice every day
 V → À pratiquer **au moins 4 fois par semaine** / to practice at least 4 times a week

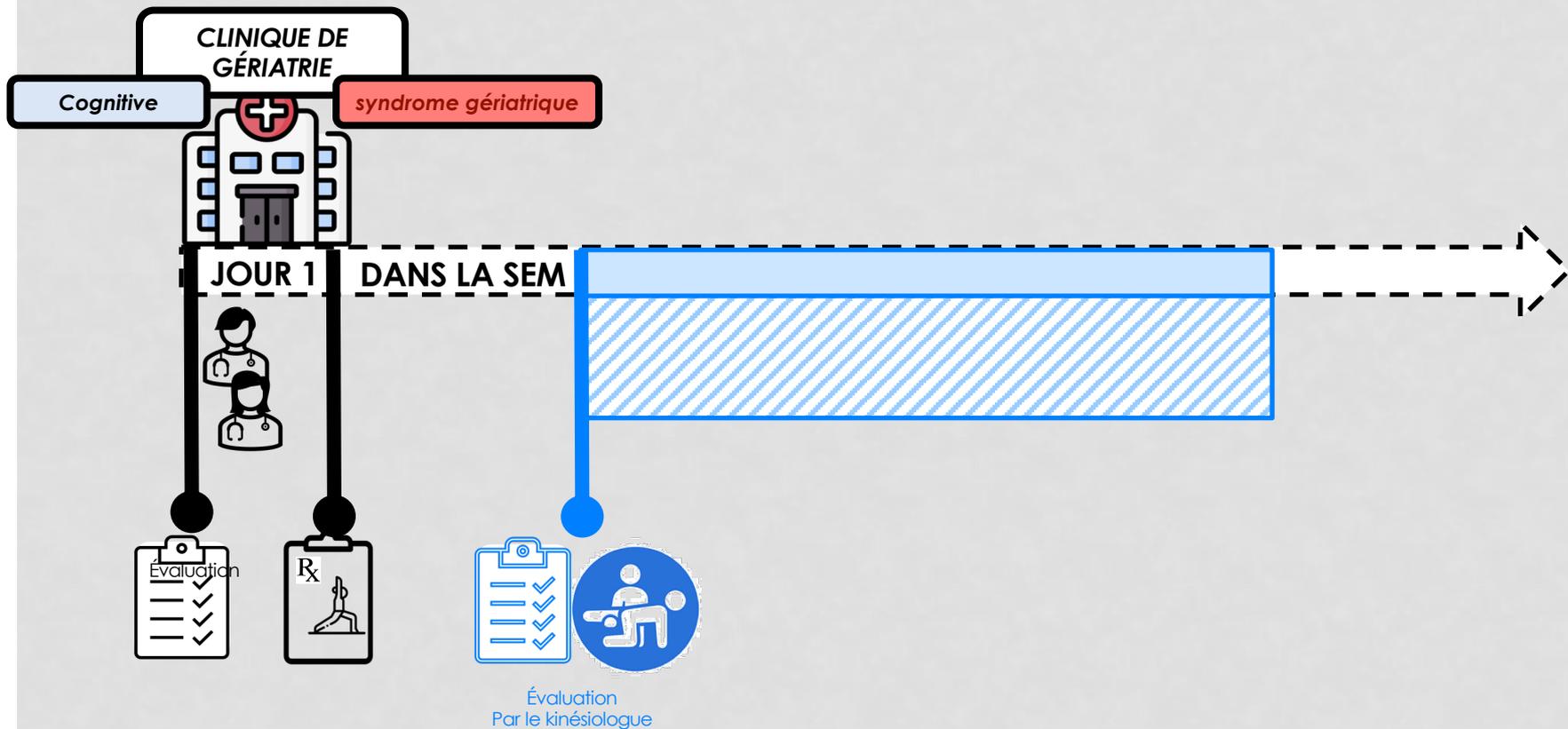
Temps de marche quotidien / Daily walking time*

- 10 minutes 15 minutes 20 minutes 30 minutes

*Marche à effectuer avec une légère difficulté à tenir une conversation / Walk with slight difficulty in holding a conversation

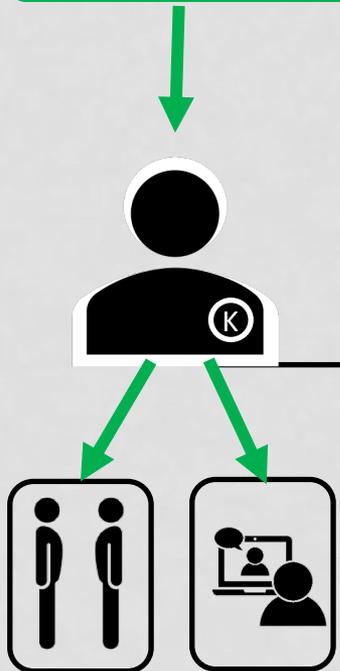
Nom du médecin / Physician name : _____

PROTOCOLE: ÉTAPE 2



ENSEIGNEMENT DES PROGRAMMES D'AP PRECRITS

Prescription ✓



PACE PACE objective decision tree

A- CARDIO - WEIGHT TRAINING				
Chair test : 30 sec	Does not stand up		0	
	With support	1 - 9 reps	1	
	With support	≥ 10 reps	2	
	Without support	1 - 4 reps	1	
	Without support	5 - 9 reps	2	
	Without support	10-12 reps	3	
	Without support	13-15 reps	4	
	Without support	≥ 16 reps	5	
B- BALANCE				
Balance test (Perform the different tests in order and assign a score according to the result based on the chart)	Feet together		< 10 sec	
	Feet together		≥ 10 sec	
	Semi-tandem		≥ 10 sec	
	Tandem		≥ 10 sec	
	On one foot		≥ 5 sec	
	On one foot		≥ 10 sec	
	On one foot		≥ 10 sec	
C- TRUNK MOBILITY AND STABILITY				
Functional Reach Test (FRT)	Sitting (If test B score < 5)		Standing (If test B score = 5)	
	Is not able to lift arm			0
	< 15 cm		1	2
	15 - 25 cm		2	3
	25 - 35 cm		3	4
	> 35 cm		4	5

PRESCRIPTION : Select the color and level corresponding to the score to determine the program

1) Which test(s) is (are) the least successful?	Test A	Test B	Test C	OR	Tests A & B	Tests B & C	Tests C & A	OR	Tests A & B & C égaux
BLUE	YELLOW	RED			RED	ORANGE	PURPLE		BROWN

2) Combined score of tests A + B + C =	0 à 3	4 à 7	8 à 10	11 à 13	14 et 15
Level :	I	II	III	IV	V

PROGRAM (COLOR + Roman number) → (Ex : BLUE II)

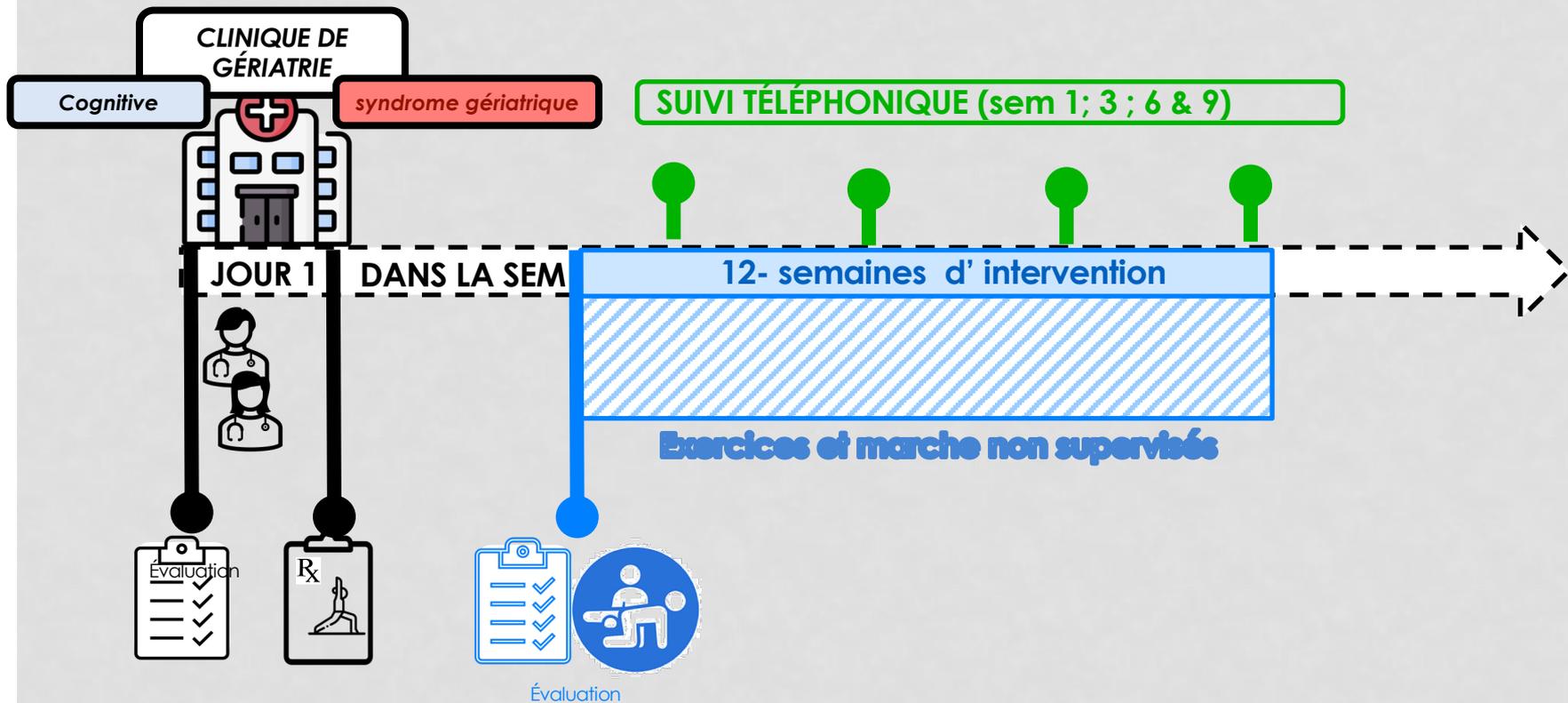
WALKING SPEED			
4 meter test – comfortable walking speed :			
Time necessary to walk 4 meters with a comfortable walking speed : _____ sec			
Walking speed obtained : _____ m/sec			
Assign the walking objective relative to the walking speed obtained			
Objective 1	Objective 2	Objective 3	Objective 4
2 x 5min	3 x 5 min	2 x 10 min	2 x 15 min
If walking speed is :			
<0.4m/sec	≥ 0.4m/sec - <0.59m/sec	>0.6m/sec - <0.79m/sec	≥ 0.8m/sec

PACE

Le programme d'entraînement comprend entre 2 et 4 exercices et un temps de marche (15 à 30 min) à faire à chaque jour durant 12 semaines

BLEU	JAUNE	ROUGE		
Amélioration de la force des membres inférieurs et cardiorespiratoire	Amélioration de l'équilibre	Amélioration de la stabilité et de la mobilité du tronc		
VERT	MAUVE	ORANGE		
Amélioration de l'équilibre, de la force des membres inférieurs et cardiorespiratoire	Amélioration de la force du tronc, des membres inférieurs et cardiorespiratoire	Amélioration de l'équilibre, de la stabilité et de la mobilité du tronc		
BRUN				
Amélioration de la condition physique globale (force des membres inférieurs, équilibre, stabilité et mobilité du tronc, capacités cardiorespiratoires)				
I	II	III	IV	V
2 exercices assis	3 exercices assis et transition debout	4 exercices assis et debout	4 exercices debout	4 exercices debout

PROTOCOLE: ÉTAPE 3



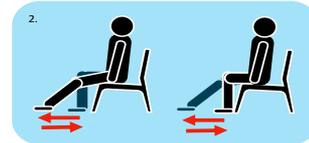
12-SEMAINES D' INTERVENTION: PACE À DISTANCE

Livret

BLUE I
REMINDER SHEET FOR YOUR DAILY EXERCISES**



1. **3 sets** **6-10 repetitions**
Rest : 60 seconds



2. **3 sets** **6-10 repetitions**
Rest : 60 seconds

Remember to walk: minutes each day
** If you have any doubts on how to do your exercise, refer to your accompanying guide.
For any questions, you can contact the team members:
By email : lmf.usqm.contact@gmail.com
By phone : 514-293-9736
or
IUGM : 514-340-3540, EXT 3825

Any use, reproduction or distribution of part or all of this document is strictly forbidden without the authorization of LMF (<http://lmf.usqm.ca/>)

www.trainingrecommend.com



Four categories: METRIC, PATH, PACE, DATE. Wides, PAIR, MATCH-IN, PATH-IN, PACE-IN, DATE-IN, News, EXTRA.

Choix de programmes

entrez votre code

ENTER-ENTREES

Bienvenue sur le site du Laboratoire du Muscle et de sa Fonction où des séances d'activité physique adaptée ont été conçues spécifiquement pour vous et votre santé

Logos: UQAM, Université de Québec, IUGM

Pour toutes demandes d'accès à un de nos programmes, merci d'écrire à: lmf.usqm@gmail.com

BLUE I
INSTRUCTION AND FOLLOW-UP SHEET

General instructions

- Secure your space and stay close to a stable surface when doing standing exercises (for support if needed).
- Exercises to be done daily or as often as possible for your health.

Remember to walk: minutes each day

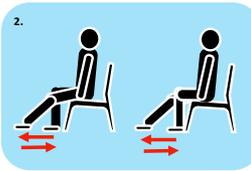
1. **Knee extension**



- Sit down on a chair with your back straight.
- Extend your knee and lock it out completely, hold for 5 seconds and bring it back down.
- Repeat 6 to 10 times for each leg.

3 sets **6-10 repetitions**
Rest : 60 seconds

2. **Push - Pull the legs**



- Sit down on a chair with your back straight, each foot on a towel.
- Extend a knee while sliding forward on the towel and bend the other knee to the max while sliding the towel backward. Keep your feet flat on the ground at all times. Alternate the movement.
- Repeat 6 to 10 times every leg.

Note: Perform this exercise on sliding floor.

3 sets **6-10 repetitions**
Repos : 60 secondes

Training completed	Feeling of having done the session safely	Feeling of having done the session easily
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> = 1 training completed	<input checked="" type="checkbox"/> = i felt in security	<input checked="" type="checkbox"/> = it was an easy training

FOLLOW-UP SHEET

Week 1 Name of program : _____

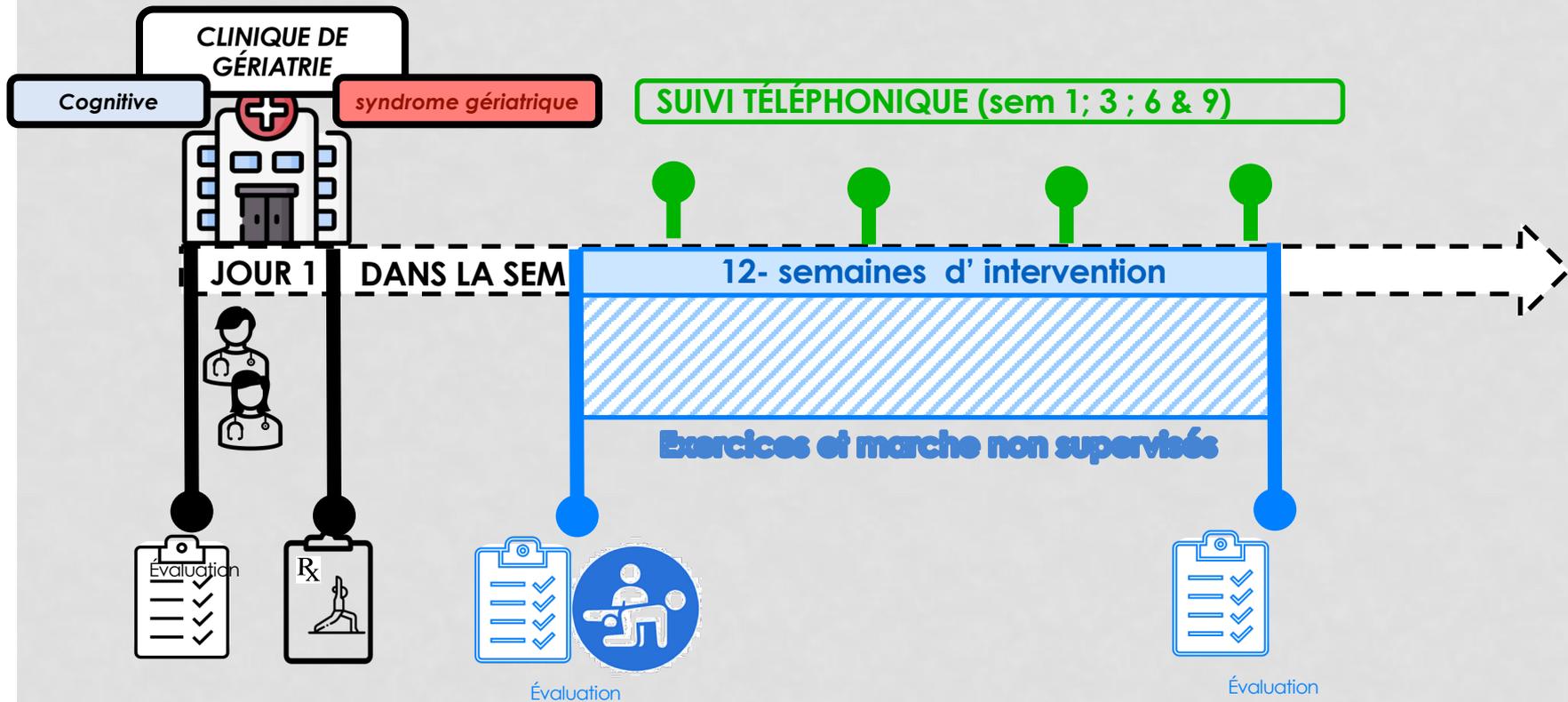
Instructions:

- Circle each symbol that corresponds to your training
- Complete one line per day
- At the end of each week, change sheets

Date	Number of exercises performed	Level of difficulty	Level of appreciation	Pain level	Walking time	Motivation
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 1 2 3		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 1 2 3		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 1 2 3		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 1 2 3		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 1 2 3		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 1 2 3		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 1 2 3		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

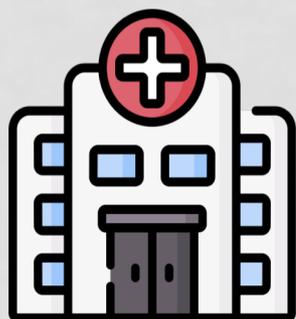
Comments on this week's exercises : _____

PROTOCOLE: ÉTAPE 4





PACE : PARTICIPANTS



Chutes

Syndrome
gériatrique



Age :
81 yrs (\pm 6 yrs)

Sexe :
Homme: 38.8%
Femme: 61.2%

FAISABILITÉ DE PACE : POUR LE PATIENT



3 to 4 exercices / séance
3 séances / sem
= 60 min / sem

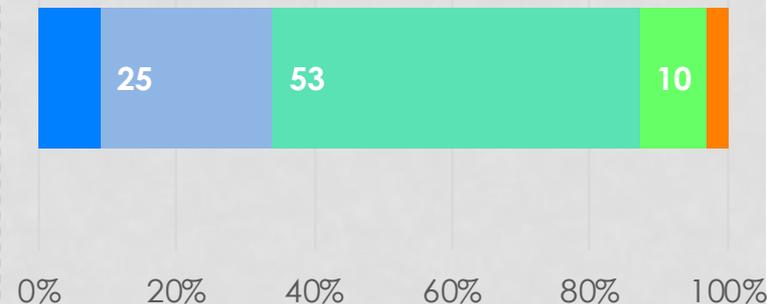
Niveau AP = 140 min /sem



20 min / marche
4 marches / sem
= 80 min / sem

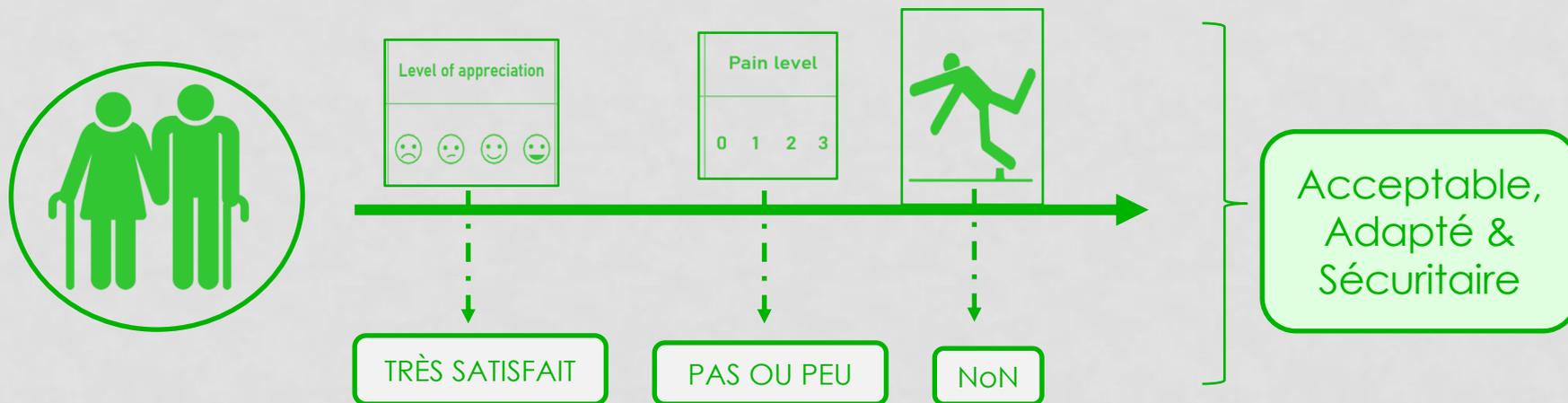
- **71%** : 100% de la marche prescrite

Difficultés Percues

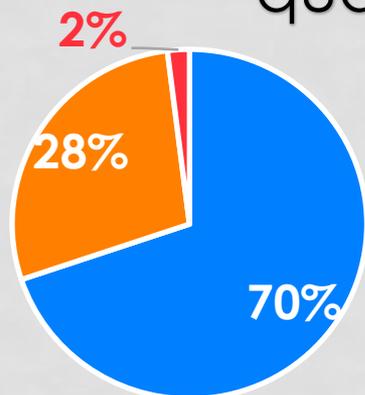


- Très facile
- Facile
- Modérée
- Difficile
- très difficile

ACCEPTABILITÉ DE PACE: POUR LE PATIENT



☐ **100%** rapporte se sentir en sécurité quand ils pratiquent les exercices



■ Aucune douleur (aucun suivi)

■ Douleur isolée (résolue avec le suivi)

■ Toujours en douleur (n=1; patient avec douleur chronique)

ACCEPTABILITÉ DE PACE: POUR LES CLINICIENS

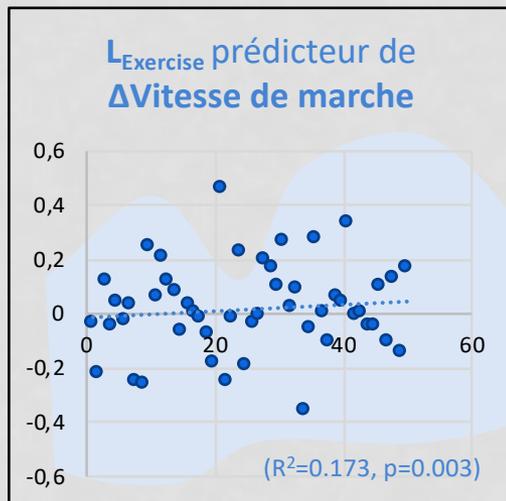


- N'ajoute pas ou peu de travail
- Facile à implanter

Questionnaire SUS:

- Gériatres: **100%** rapportent que cela est **très pertinent** et n'ajoute **pas de travail**
- Gériatres: : **75%** **peu de fardeau** & **25%** **fardeau tolérable**
- PACE = **ACCEPTABLE** (score SUS (utilisabilité) **69.4%**)

AMÉLIORATION CLINIQUE DE LA VITESSE DE MARCHÉ: QUELLE DOSE-RÉPONSE ?



$$X \text{ Charge hebdomadaire} \Leftrightarrow \text{Âge} = +0,1\text{m.s}^{-1}$$

↓

$$\frac{X \text{ Unités Arbitraires}}{2} = X \text{ minutes/semaine}$$

(niveau de difficulté minimal acceptable ; X/4)

$$\Delta \text{Vitesse de marche} \Leftrightarrow L_{\text{exercice}}$$

Variables	Coefficients Standardisés	Coefficients Non-standardisés	VIP
VARIABLE DOSE			
V_{exercice}	0,0001531723	0,0072042839	0,991
PROGRAMME D'EXERCICE PACE			
Niveau de Programme	0	0	0,295
OBJECTIFS D'AMÉLIORATION			
Force des membres inférieurs	0	0	0,028
Équilibre	0	0	0,089
Stabilité mobilité du tronc	0	0	0,027
Global	0	0	0
Age	0	0	0,432
Sexe	0	0	0,193

Résultats de la régression élastique nette bootstrappée avec 1000 itérations, avec une valeur λ et une valeur α obtenues après validation croisée 10 fois.

Intercept = -0.045407, $\alpha = 0.5$, $\lambda = 2.42068$.

Les caractères gras indiquent la signification statistique du prédicteur dans le modèle ($\beta > 0$ et $VIP > 0,8$). V_{exercice} : Volume d'exercice hebdomadaire PACE (min.) ; VIP : probabilité d'inclusion des variables.

119 – 165 min =
Changement clinique de $+0,1\text{m.s}^{-1}$
 (Pulignano, Del Sindaco et al. 2016)

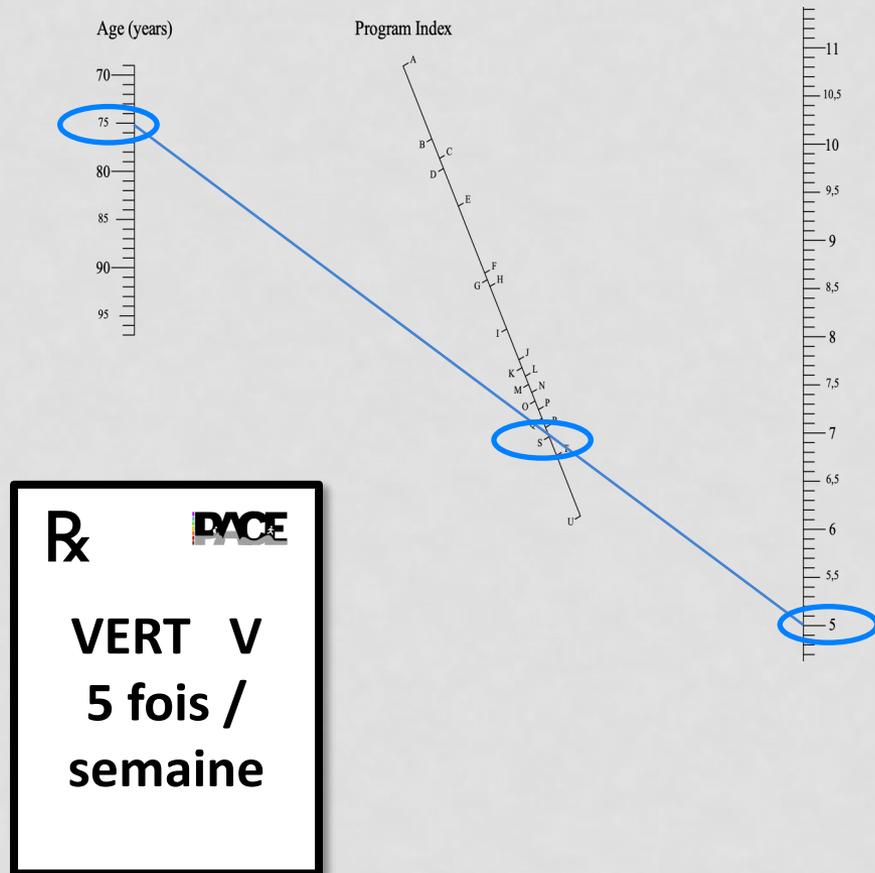
VITESSE DE MARCHÉ: DOSE-RÉPONSE MINIMUM EN PRATIQUE CLINIQUE ?

Exemple :

Age : **75 ans**

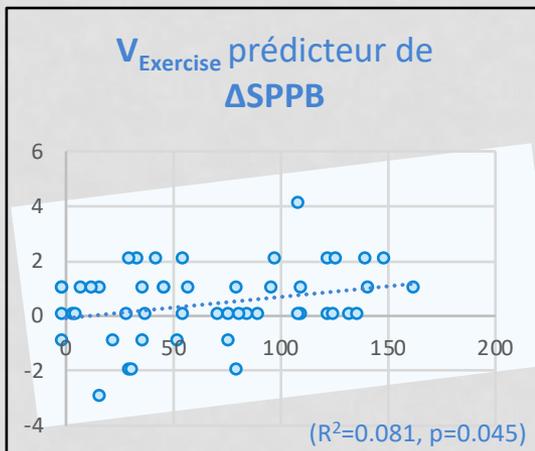
Programme : **VERT V**

	I	II	III	IV	V
Blue	A	F	O	J	R
Red	D	K	R	N	P
Yellow	K	H	N	R	R
Green	E	N	M	O	S
Orange	C	Q	R	K	T
Purple	B	G	Q	T	T
Brown	C	I	O	L	U



AMÉLIORATION CLINIQUE DE LA CAPACITÉ FONCTIONNELLE: QUELLE DOSE-RÉPONSE ?

ΔSPPB



VARIABLES	Coefficients Standardisés	Coefficients Non-standardisés	VIP
VARIABLE DOSE			
V_{exercice}	0,0001531723	0,0072042839	0,991
PROGRAMME D'EXERCICE PACE			
Niveau de Programme	0	0	0,295
OBJECTIFS D'AMÉLIORATION			
Force des membres inférieurs	0	0	0,028
Équilibre	0	0	0,089
Stabilité mobilité du tronc	0	0	0,027
Global	0	0	0
Age	0	0	0,432
Sexe	0	0	0,193
Résultats de la régression élastique nette bootstrappée avec 1000 itérations, avec une valeur λ et une valeur α obtenues après validation croisée 10 fois.			
Intercept = -0.045407, $\alpha = 0.5$, $\lambda = 2.42068$.			
Les caractères gras indiquent la signification statistique du prédicteur dans le modèle ($\beta > 0$ et $VIP > 0,8$). V_{exercice} : Volume d'exercice hebdomadaire PACE (min.) ; VIP : probabilité d'inclusion des variables.			

$\Delta\text{SPPB} \Leftrightarrow V_{\text{exercice}}$

$$x_{\text{dose}} = \frac{(y - B_0 - x_n * B_n)}{B_{\text{dose}}}$$



~145 min

= Changement clinique de +1 point

(Perera, Mody et al. 2006)

CAPACITÉ FONCTIONNELLE: DOSE-RÉPONSE MINIMUM EN PRATIQUE CLINIQUE ?

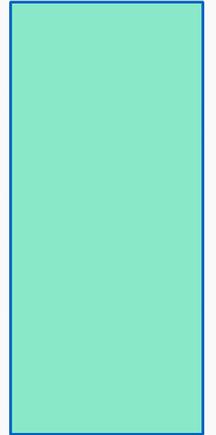
Exemple :

Programme : **VERT V**

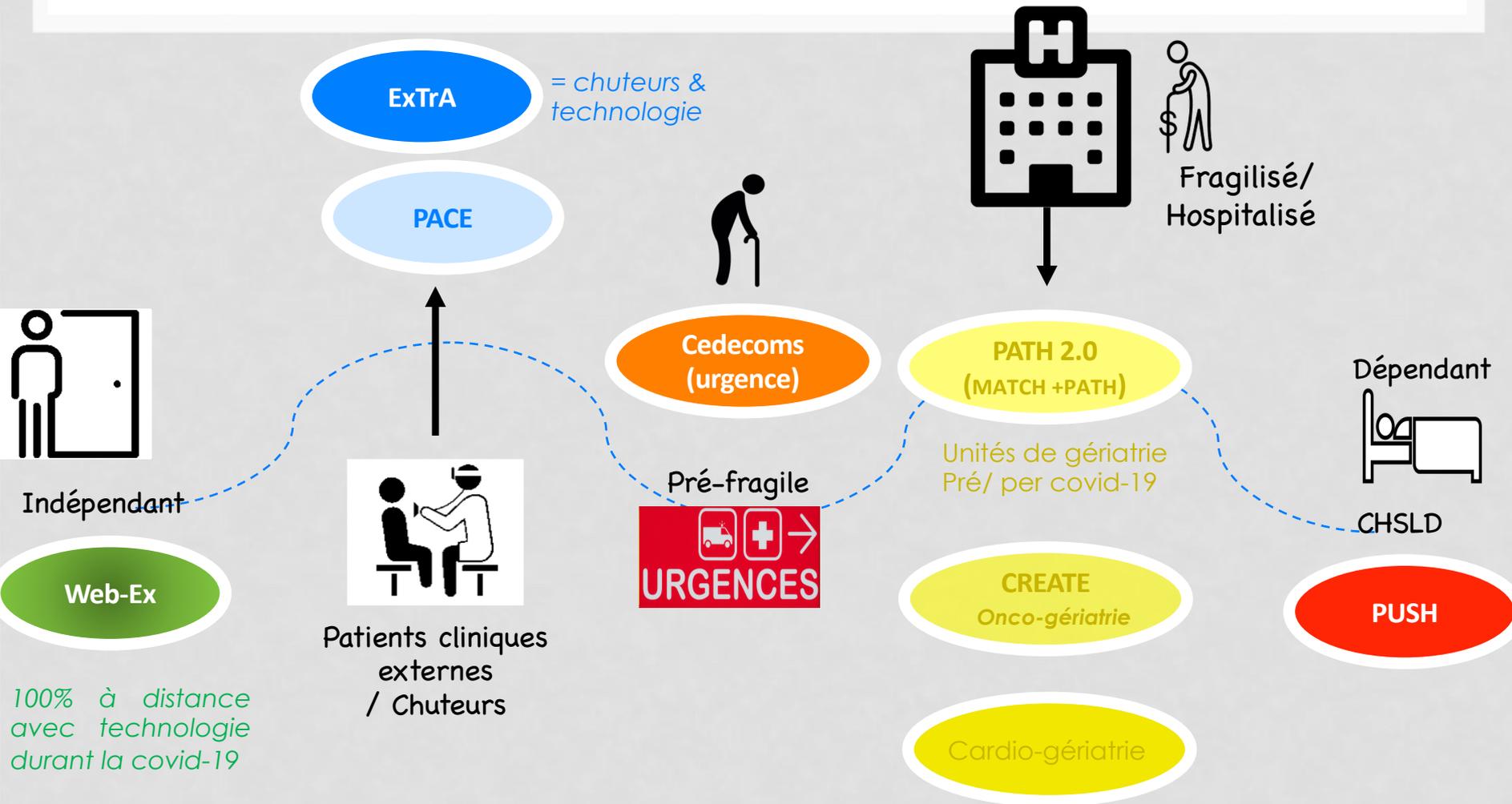
	I	II	III	IV	V	Moyenne
Bleu	13,1	8,1	6,1	6,8	5,7	8,0
Jaune	6,6	7,9	6,2	5,7	5,7	6,4
Rouge	10,3	6,6	5,7	6,2	6,0	7,0
Mauve	11,1	8,1	5,9	5,3	5,4	7,2
Vert	9,5	6,2	6,4	6,1	5,6	6,8
Orange	10,6	5,8	5,7	6,5	5,4	6,8
Brun	10,6	7,2	6,1	6,4	4,6	7,0
<i>Moyenne</i>	10,2	7,1	6,0	6,1	5,5	7,0

Rx **DICE**
VERT V
5 à 6 fois /
semaine

PERSPECTIVES



PARCOURS DE SOIN & DE VIE



SITE WEB LMF

trainingrecommend.com

Pour commencer

MATCH PATH PACE DATE Webex PAIN

MATCH - EN PATH - EN PACE - EN DATE - EN Mavie EXTRA

Choix de programmes ▾

entrez votre code

ENTER -ENTRER >

Bienvenue sur le site
du Laboratoire du Muscle et de sa Fonction
ou des séances d'activité physique adaptée
ont été conçues spécifiquement
pour vous et votre santé

UQAM
50 ans d'excellence

Laboratoire du Muscle et de sa Fonction
MAVIE: Maintien de Autonomie avec le Vieillessement

Centre de recherche
iugm
Institut universitaire
de gériatrie de Montréal

Pour toutes demandes d'accès à un de nos programmes, merci d'écrire à: lmf.uqam@gmail.com

Site internet pour revoir les programmes ou les outils : www.trainingrecommend.com

MERCI POUR VOTRE ATTENTION



CONTACT INFO:



aubertin-
leheudre.mylene@uqam.ca



www.lmf.uqam.ca



<https://www.facebook.com/lmf.uqam/>



@m_aubertin



main funding agencies