HESAV
Haute École de Santé – Vaud

ACTIVITÉ PHYSIQUE ET SÉDENTARITÉ EN NEUROLOGIE



Léane Jeanrichard, Camille Zwissig, Sylvie Ferchichi-Barbey, Nicolas Perret
Maîtres d'enseignement

Module 2004

Hes·so

RECOMMANDATIONS OMS

ADULTES (âgés de 18 ans et plus) SOUFFRANT D'UN HANDICAP



Bon nombre des bénéfices de l'activité physique pour la santé des adultes décrits ci-avant s'appliquent également aux adultes souffrant d'un handicap. L'activité physique apporte les bénéfices supplémentaires suivants sur le plan des résultats sanitaires des personnes souffrant d'un handicap : **pour les adultes atteints de sclérose en plaques** – amélioration des fonctions physiques et des aspects physique, mental et social de la qualité de vie liée à la santé ; **pour les personnes souffrant d'une lésion médullaire** – amélioration de la fonction de marche, de la force musculaire et de la fonction des membres supérieurs, et meilleure qualité de vie liée à la santé ; **pour les personnes souffrant de maladies ou troubles qui affectent les fonctions cognitives** – amélioration des fonctions physiques et cognitives (chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson et celles qui ont des antécédents d'accidents vasculaires cérébraux), effets bénéfiques sur les fonctions cognitives, amélioration possible de la qualité de vie (adultes atteints de schizophrénie) et des fonctions physiques (adultes souffrant d'un handicap intellectuel), et amélioration de la qualité de vie (adultes souffrant de dépression clinique grave).

(OMS, 2020)

RECOMMANDATIONS OMS

Il est recommandé ce qui suit :

› Tous les adultes souffrant d'un handicap devraient pratiquer une activité physique régulière.

Recommandation forte, preuves de certitude modérée

Au moins **150 à 300 minutes** d'activité physique aérobique d'intensité modérée

ou

au moins **75 à 150 minutes** d'activité physique aérobique d'intensité soutenue

ou une combinaison équivalente tout au long de la semaine

› Les adultes souffrant d'un handicap devraient pratiquer au moins 150 à 300 minutes d'activité physique aérobique d'intensité modérée ou au moins 75 à 150 minutes d'activité physique aérobique d'intensité soutenue ou une combinaison équivalente d'activité physique d'intensité modérée et soutenue par semaine pour en retirer des bénéfices substantiels sur le plan de la santé.

Recommandation forte, preuves de certitude modérée

› Les adultes souffrant d'un handicap devraient également pratiquer des activités de renforcement musculaire d'intensité modérée ou plus soutenue faisant travailler les principaux groupes musculaires deux fois par semaine ou davantage, au vu des bénéfices supplémentaires que ces activités apportent sur le plan de la santé.

Recommandation forte, preuves de certitude modérée

Pour retirer des bénéfices supplémentaires sur le plan de la santé :

Au moins **2** fois par semaine des activités de renforcement musculaire d'intensité modérée ou plus soutenue faisant travailler les principaux groupes musculaires.

Au moins **3** fois par semaine des activités physiques variées et à plusieurs composantes qui mettent l'accent sur l'équilibre fonctionnel et des exercices de force d'intensité modérée ou supérieure.

› Dans le cadre de leur activité physique hebdomadaire, les personnes âgées souffrant d'un handicap devraient pratiquer des activités physiques variées et à plusieurs composantes qui mettent l'accent sur l'équilibre fonctionnel et des exercices de force d'intensité modérée ou supérieure, trois fois par semaine ou davantage, afin d'améliorer leur capacité fonctionnelle et de prévenir les chutes.

Recommandation forte, preuves de certitude modérée

› Les adultes souffrant d'un handicap peuvent augmenter l'activité physique aérobique d'intensité modérée à plus de 300 minutes ou pratiquer plus de 150 minutes d'activité physique aérobique d'intensité soutenue ou une combinaison équivalente d'activité physique d'intensité modérée et soutenue par semaine pour en retirer des bénéfices substantiels sur le plan de la santé.

Recommandation conditionnelle, preuves de certitude modérée

Pour retirer des bénéfices supplémentaires sur le plan de la santé :

Plus de **300 minutes** d'activité physique aérobique d'intensité modérée

ou

plus de **150 minutes** d'activité physique aérobique d'intensité soutenue

ou une combinaison équivalente tout au long de la semaine

DÉCLARATIONS DE BONNES PRATIQUES

- Une activité physique limitée vaut mieux qu'aucune activité physique.
- Si les adultes souffrant d'un handicap n'atteignent pas le niveau recommandé, une quantité inférieure d'activité physique sera néanmoins bénéfique pour leur santé.
- Les adultes souffrant d'un handicap devraient commencer par de petites quantités d'activité physique et en augmenter progressivement la fréquence, l'intensité et la durée.
- La pratique d'une activité physique ne suppose pas de risque important pour les adultes souffrant d'un handicap, pour autant qu'elle soit adaptée à leur niveau d'activité, à leur état de santé et à leurs fonctions physiques actuels, et lorsque les bénéfices pour la santé l'emportent sur les risques.
- Les adultes souffrant d'un handicap devront éventuellement consulter un professionnel de la santé ou un autre spécialiste de l'activité physique et des handicaps pour déterminer le type et la quantité d'activité physique qui leur convient.

HESAV Hes·so

(OMS, 2020)

RECOMMANDATIONS OMS

Chez les adultes, une sédentarité accrue est associée aux résultats sanitaires négatifs suivants : mortalité toutes causes confondues, mortalité liée à des maladies cardiovasculaires et mortalité liée au cancer, incidence de maladies cardiovasculaires, de cancer et de diabète de type 2.

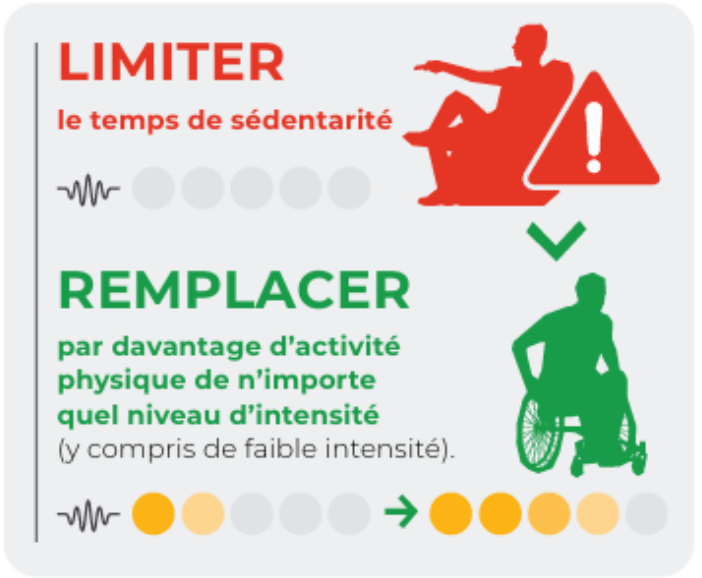
Il est recommandé ce qui suit :

› **Les adultes souffrant d'un handicap devraient limiter leur temps de sédentarité. Remplacer la sédentarité par une activité physique de tout niveau d'intensité (y compris de faible intensité) apporte des bénéfices pour la santé.**

Recommandation forte, preuves de certitude faible

› **Pour contribuer à réduire les effets néfastes pour la santé d'un niveau de sédentarité élevé, les adultes souffrant d'un handicap devraient viser à dépasser les niveaux recommandés d'activité physique d'intensité modérée à soutenue.**

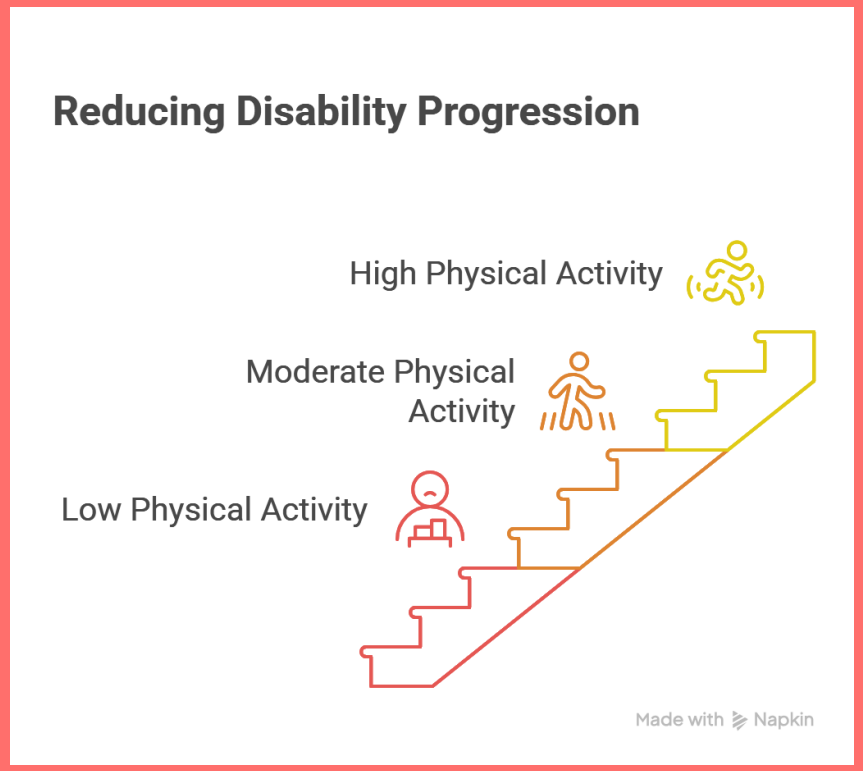
Recommandation forte, preuves de certitude faible

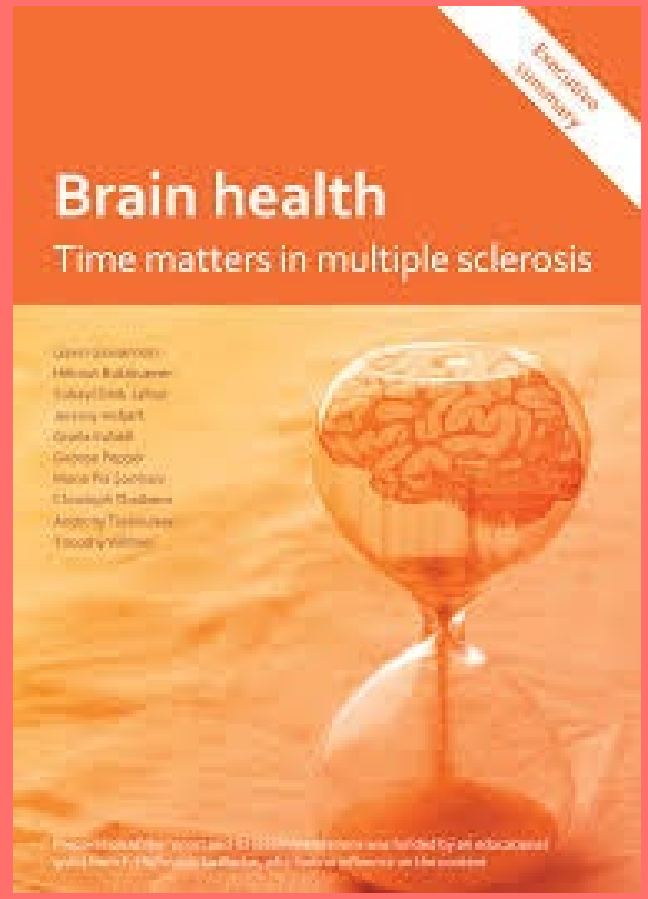


(OMS, 2020)

HESAV Hes·so

SCLÉROSE EN PLAQUES





"**Moderate physical activity could reduce the risk of MS**." (Li et al. 2022)

HESAV

Hes·so

NIVEAU D'ACTIVITÉ PHYSIQUE CHEZ LES PASEP

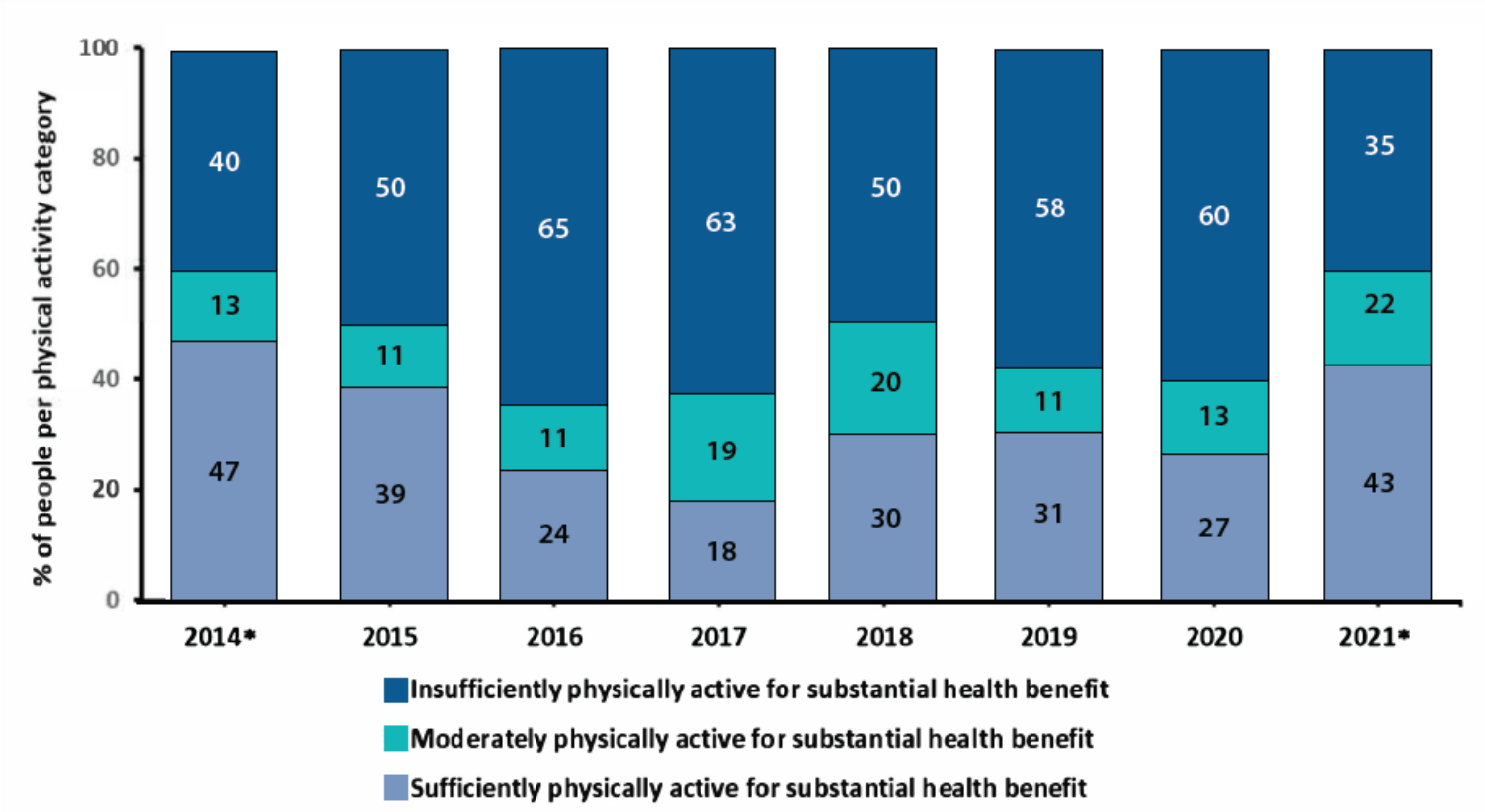
	p-Value	Adjusted Change in MET minutes/week
Age		
<45 years	Referent	Referent
45–54 years	0.80	5.7
55–64 years	0.07	−41.0
>64 years	0.001	−84.1
Duration of MS		
≤10 years	0.81	−3.99
11–20 years	Referent	Referent
21–30 years	0.50	−10.5
>30 years	0.86	−3.9
White race	0.38	26.8
Female gender	0.003	−45.3
Employed	0.03	32.1
Receiving a DMD	0.62	6.3
Receiving physical therapy	0.01	36.8
PDDS*		
No impairment	Referent	Referent
Moderate impairment	<0.001	−183
Severe impairment	<0.001	−319

«Physical Activity Guidelines for Americans» (2008) : 500-1000 metabolic minutes (MET minutes) d'activité physique par semaine

HESAV Hes·so

Kohn et al. (2014)

EVOLUTION DU NIVEAU D'AP CHEZ LES PASEP



*2014 data collection period was from September 1 to December 31; 2021 data collection period was from January 1, 2021 to February 22, 2022; for all other years, data collection period was for a full calendar year.

Note: Health contribution (HC) score categorical variables: *sufficiently physically active* for substantial health benefits, HC score ≥ 24 units; *moderately physically active* for substantial health benefits, HC score of 14 to 23 units; *insufficiently physically active* for substantial health benefits, HC score < 14 units.

HESAV

Knoks et al. (2025)

CAPACITÉS AÉROBIQUES CHEZ LES PASEP

VO_{2max} (±SD) PaSEP : **25.5** ± 5.2 $mL \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$

contrôle (sains) : **30.9** ± 5.4 $mL \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$



Sandroff et al. (2013); Langeskov-Christensen et al. (2015)

RECOMMANDATIONS D'ACTIVITÉ PHYSIQUE

SEP récurrente-rémittante (ou progressive), Incapacité légère à modérée (EDSS 0-4.5)



Entrainement aérobique

2-3 jours/semaine, 30 minutes

Intensité modérée, soit 40-60% de la FC max ou pic de VO^2

11-13 / 20 RPE (Mesure de la perception de l'effort)

Entrainement de la force



2-3 jours/semaine, 1-3 séries de 8-15 répétitions

Groupes musculaires principaux (5-10 ex)

HESAV Hes·so

Halabchi et al. (2017); Kim et al. (2019); Latimer-Cheung et al. (2013); Kalb et al. (2020), Canadian Society of Exercise Physiol (2021)

RECOMMANDATIONS D'ACTIVITÉ PHYSIQUE

SEP récurrente-rémittante (ou progressive),
Incapacité légère à modérée (EDSS 0-4.5)



HIIT: 1x/sem
5x intervalles de 30–90 sec a 90%–100% FC max
Repos equivalent
Pour remplacer les exercices continus
Modalités similaires à l'entrainement aérobique

Avantage → Sessions d'entrainement plus courtes !



Flexibilité: 1x/j
2–3 series de stretching

Neuromoteur: 3–6x/sem
20–60 min, prevention des chutes, coordination, agilité,
dont pilates, danse, yoga,Tai chi, hippothérapie, realité virtuelle, équilibre et contrôle moteur.

RECOMMANDATIONS D'ACTIVITÉ PHYSIQUE

Personnes sévèrement atteintes (EDSS 6.5-8.0)

- ✓ Entrainement en endurance : **ergomètre à bras**, intensité suffisante pour induire des adaptations cardio-vasculaires
- ✓ Pour les personnes en fauteuil roulant, **l'immersion** a un effet d'entrainement du système cardio-vasculaire par l'augmentation du volume d'éjection (de 71 ml à 100 ml), peut représenter un entrainement maximum pour certains
  (Schlant RC (1986) *Heart*)
- ✓ Entrainement sur **tapis roulant** avec soutien du poids du corps (1), **steppeur couché** (2), **électrostimulation** fonctionnelle du pédalage ou cyclisme (3)

1



2



3



Skjerbæk et al. (2014); Edwards et al. (2017)

BLESSÉS MÉDULLAIRES

GÉNÉRALITÉS

- ✓ Les exercices de renforcement musculaire sont peu effectués
  - ✓ 73 % des personnes BM n'effectuent pas d'exercices de renforcement musculaire
  - ✓ 49,3% dans l'étude suisse n'effectuent pas de renforcement musculaire (Rausch et al., 2016)
- ✓ Inactivité totale :
  - ✓ Variable selon les études entre 20 à 50% mentionnent effectuer 0 minute d'activité physique par semaine (Rocchi et al., 2017)
  - ✓ 51,1 % des patients BM n'atteignent pas les recommandations en matière d'AP (Rausch et al., 2016)
- ✓ Etude sur la pratique du rugby dans la population tétraplégique (Szeliga et al. 2022)
  - ✓ Gains fonctionnels importants : capacité de se retourner, effectuer les transferts, habillage

NIVEAU D'ACTIVITÉ PHYSIQUE BM- SUISSE

Table 2 Comparison of sport and exercise levels analyzed for the total sample and for subgroups with socio-demographic characteristics ($n = 485$); Switzerland, 2015

	Subgroups (n)	Mean; median (interquartile range)					
		Hours per week				Sum of hours per week	
		Intensity of sport			Muscle exercises	Moderate and strenuous intensity	Total hours
		Light	Moderate	Strenuous			
Total sample	485	3.2; 2.2 (0.8; 4.5)	2.8; 1.8 (0.0; 3.0)	1.8; 0.0 (0.0; 2.2)	1.2; 0.8 (0.0; 1.8)	4.7; 2.2 (0.0; 6.0)	9.1; 6.0 (2.3; 12.0)
Gender	Men (357)	3.3; 1.8 (0.8; 5.3)	2.8; **1.8** (0.0; 3.0)	2.0; 0.0 (0.0; 2.2)	1.2; 0.8 (0.0; 2.2)	4.8; 3.0 (0.0; 6.4)	9.3; 6.7 (2.3; 12.0)
	Women (128)	3.0; 2.2 (0.8; 4.1)	2.9; **0.8** (0.0; 2.2)	1.7; 0.0 (0.0; 2.2)	1.1; 0.0(0.0; 0.8)	4.6; 1.8 (0.0; 5.8)	8.7; 4.6 (2.2; 10.5)
	p value[1]	0.901	0.032*	0.152	0.195	0.062	0.143
Age	17–30 (41)	3.2; 2.2 (0.8; 5.3)	3.2; 2.2 (0.0; 4.9)	2.6; **0.8°** (0.0; 4.5)	1.3; 0.8 (0.0; 2.2)	5.8; **4.5°** (1.2; 9.8)	10.3; **8.8°** (4.1; 13.5)
	31–50 (170)	3.8; 2.2 (0.8; 5.3)	2.9; 1.3 (0.0; 3.0)	2.5; **0.8*** (0.0; 2.2)	1.2; 0.0 (0.0; 2.2)	5.5; 2.8 (0.6; 7.1)	10.4; 6.7 (2.3; 12.8)
	51–70 (219)	3.0; 2.2 (0.8; 4.5)	2.9; 1.8 (0.0; 3.0)	1.4; 0.0 (0.0; 2.2)	1.1; 0.0 (0.0; 1.8)	4.3; 2.2 (0.0; 6.0)	8.4; 6.0 (2.3; 11.3)
	71 and older (58)	2.5; 1.8 (0.8; 3.0)	2.1; 0.8 (0.0; 2.2)	1.0; **0.0°,*** (0.0; 0.8)	1.4; 0.0 (0.0; 2.2)	3.1; **1.5°** (0.0; 5.3)	6.9; **4.5°** (1.5; 10.5)
	p value[2]	0.337	0.302	0.005*	0.253	0.058	0.039*
Partnership	No partner (153)	3.2; 2.2 (0.8; 5.3)	3.0; 1.8 (0.0; 2.6)	1.5; **0.0** (0.0; 2.2)	1.0; **0.8** (0.0; 0.8)	4.5; 2.2 (0.0; 6.4)	8.6; 6.0 (2.2; 12.0)
	With partner (316)	3.3; 2.2 (0.8; 4.5)	2.8; 1.3 (0.0; 3.0)	2.1; **0.8** (0.0; 2.2)	1.4; **0.8** (0.0; 2.2)	4.9; 2.5 (0.8; 6.0)	9.5; 6.5 (2.3; 12.0)
	p value[1]	0.409	0.832	0.043*	0.046*	0.487	0.621
Education	<13 years (167)	2.9; 1.8 (0.8; 4.5)	2.8; 0.8 (0.8; 2.2)	1.8; **0.0** (0.0; 2.2)	1.5; 0.0 (0.0; 2.2)	4.5; 2.2 (0.0; 5.3)	8.9; 6.0 (1.8; 12.0)
	≥13 years (307)	3.4; 2.2 (0.8; 5.3)	2.9; 1.8 (0.0; 3.0)	2.0; **0.8** (0.0; 2.2)	1.0; 0.8 (0.0; 1.8)	4.9; 3.0 (0.8; 6.7)	9.3; 6.7 (3.0; 12.0)
	p value[1]	0.123	0.555	0.002*	0.751	0.076	0.701
Net income per month (in CHF)	≤2.500 (111)	2.8; **1.8°** (0.8; 4.5)	3.2; 0.8 (0.0; 5.3)	2.2; 0.0 (0.0; 2.2)	1.3; 0.8 (0.0; 2.2)	5.3; 2.2 (0.0; 7.5)	9.5; 6.7 (1.5; 14.3)
	2.501–3.750 (132)	3.1; 1.8 (0.8; 4.5)	2.6; 1.8 (0.0; 3.0)	1.2; 0.0 (0.0; 2.2)	0.9; **0.0°** (0.0; 1.8)	3.7; 2.2 (0.8; 5.3)	7.7; 6.0 (2.2; 11.0)
	3.751–5.250 (90)	4.4; **2.2°,*** (0.8; 5.3)	2.7; 0.8 (0.0; 2.2)	2.6; 0.8 (0.0; 2.2)	1.8; **0.8°,*** (0.0; 2.2)	5.3; 2.4 (0.8; 6.0)	11.4; 7.1 (3.0; 14.5)
	>5.250 (109)	2.8; **1.8*** (0.8; 3.0)	2.9; 2.2 (0.0; 2.2)	1.9; 0.0 (0.0; 2.2)	1.0; **0.0*** (0.0; 0.8)	4.8; 3.0 (0.8; 6.7)	8.7; 6.2 (2.3; 11.0)
	p value[b]	0.018*	0.981	0.321	0.019*	0.817	0.206

Bold letters: significant differences identified between marked groups; for ordinal data by applying post hoc Mann–Whitney U tests with Bonferroni adjusted significance level: <0.008 (for each 6 test) marked with °, +, Δ

[1] p values for Mann–Whitney U test; [2] p values based on Kruskal–Wallis test; significance level for both: * <0.05

HESAV

Hes·so

(Rausch et al., 2016)

PROBLÉMATIQUE ACTIVITÉ PHYSIQUE BM

- ✓ Comportement sédentaire :
  - ✓ En comparaison avec la population saine , les BM passent > 12h/jour avec une dépense énergétique à < de 1,5 met vs 7,7 heures pour personnes saines
  - ✓ Période d'inactivité maintenue régulièrement plus de 2,3 heures d'affilée
- ✓ Modification tissulaire :
  - ✓ ↗ masse grasse et ↘ masse maigre sous-lésionnel, ↗ masse graisseuse abdominale => diminution du métabolisme basal

→ Augmentation des facteurs de risque cardiovasculaires

(Szeliga et al., 2022; Adams et al., 2024; Cragg et al., 2013, Nash et al., 2022)

RECOMMANDATIONS ACTIVITÉ PHYSIQUE BM

Entraînement aérobie

Objectif initial (Remise en forme-initiation AP) :

Au moins **20 minutes** d'activité aérobie d'intensité modérée à vigoureuse, **2 fois par semaine**.

Objectif avancé (Santé cardiométabolique) :

Au moins **30 minutes** d'activité d'intensité modérée à vigoureuse, **3 fois par semaine**.

Modalités recommandées :

L'exercice aérobie du haut du corps (ergométrie à bras, vélo à mains) et l'entraînement sur tapis roulant avec soutien du poids du corps

Attention ! Recommandations initiales pour l'AP mais le but est l'atteinte des recommandations de l'OMS

(Hodgkiss et al., 2023 & Pelletier, 2023)

RECOMMANDATIONS ACTIVITÉ PHYSIQUE BM

Renforcement musculaire

- **Fréquence :** Au moins **2 fois par semaine**.
- **Volume :** 3 séries de 8 à 10 répétitions pour chaque groupe musculaire majeur
- 50-70% 1RM, attention à la charge progressive
- Importance du renfo des stabilisateurs de la scapula et de la ceinture scapulaire postérieure

Etirements et postures

- **Fréquence :** Au moins **2 fois par semaine**.
- 2x30s ou 4x15s par groupe musculaire
- Zones à privilégier : étirement des rotateurs médiaux de l'épaule, des muscles pectoraux et région antérieure de l'épaule

HESAV Hes·so

(Pelletier, 2023; Twendy et al., 2017)


MALADIE DE PARKISON

CONDITION PHYSIQUE

Composante de la condition physique	Différence observée chez les patients Parkinson par rapport aux sujets sains du même âge	Référence (RS/Méta-analyse)
Force musculaire	Déficits de force avec des tailles d'effet comprises entre **0,52 et 1,89** en faveur des contrôles selon les groupes musculaires étudiés.	Gamborg et al., 2023. *Muscle strength and power in people with Parkinson disease: A systematic review and meta-analysis*.
Puissance musculaire	Déficits de puissance avec des tailles d'effet allant jusqu'à **1,47** en faveur des contrôles.	Gamborg et al., 2023.
Vitesse de marche	Réduction moyenne de **0,17 m/s** par rapport aux contrôles du même âge.	Zanardi et al., 2021. *Systematic review and meta-analysis of spatiotemporal gait parameters*.
Longueur de foulée	Diminution moyenne de **0,16 m** par pas.	Zanardi et al., 2021.
Temps de double appui	Augmentation moyenne de **1,79 %** du cycle de marche.	Zanardi et al., 2021.
Cadence de marche	Augmentation moyenne de **1,75 pas/min**, probablement mécanisme compensatoire à la diminution de la longueur de foulée.	Zanardi et al., 2021.

HESAV Hes·so

CONDITION PHYSIQUE

Capacité aérobie (VO_2peak)

Valeurs généralement **15 à 30 % inférieures** à celles de sujets sains du même âge selon les études comparatives recensées.

Falvo et al., 2022. *Systematic Review of Cardiorespiratory Fitness in Parkinson Disease*.

Sarcopénie

Prévalence estimée entre **25 et 30 %**, supérieure à celle observée chez les personnes âgées sans Parkinson.

Peball et al., 2019. *Systematic review*.

Chutes

60,5 % des patients chutent au moins une fois par an contre environ **30 %** chez les personnes âgées vivant en communauté.

Allen et al., 2013. *Systematic Review of Recurrent Falls in Parkinson's Disease*.

ACTIVITÉ PHYSIQUE

Composante	Résultats comparés à des témoins du même âge	Référence
Activité physique quotidienne (pas/jour)	Les personnes atteintes de Parkinson réalisent significativement moins d'activité ambulatoire quotidienne que les contrôles sains. Les études incluses montrent généralement une réduction de **15 à 35 % du nombre de pas quotidiens**.	Correno et al., 2022. *Objective Measurement of Walking Activity Using Wearable Technologies in People with Parkinson Disease: A Systematic Review*. Sensors. (mdpi.com)
Activité physique modérée à vigoureuse (MVPA)	Les patients Parkinson passent moins de temps en activité physique modérée à vigoureuse et davantage de temps en comportement sédentaire que les adultes du même âge.	Ellis et al., 2024. *Factors Associated With Physical Activity and Sedentary Behavior in People With Parkinson Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Physical Therapy. (OUP Academic)
Marche en vie réelle (free-living walking activity)	Les mesures par accéléromètres montrent une diminution du volume de marche, des épisodes prolongés de marche et de l'activité ambulatoire quotidienne par rapport aux témoins.	Correno et al., 2022. (mdpi.com)
Patients récemment diagnostiqués	Même aux stades précoces, les patients présentent déjà une activité ambulatoire réduite par rapport aux contrôles appariés en âge.	Lord et al., 2013. *Ambulatory activity in incident Parkinson's: More than meets the eye?* (Northumbria University Research Portal)

HESAV Hes·so

RECOMMANDATIONS

- **Bouger dès le diagnostic et sur le long terme.**
  Les recommandations européennes, NICE et APTA conseillent une prise en charge précoce par un·e kinésithérapeute/physiothérapeute formé·e à Parkinson, avec éducation, évaluation fonctionnelle et programme individualisé.
- **Objectif minimal hebdomadaire : 150 min/semaine.**
  - Viser **150 à 300 min/semaine d'activité aérobie modérée** ou **75 à 150 min vigoureuse**,
  - plus **renforcement musculaire ≥2 jours/semaine**.
  - Chez les personnes âgées ou à risque de chute : ajouter **équilibre/renforcement fonctionnel ≥3 jours/semaine**.

RECOMMANDATIONS

- **Combiner plusieurs types d’exercices.**
  - **aérobie** marche rapide, vélo, natation, tapis sécurisé ;
  - **renforcement** membres inférieurs, tronc, posture ;
  - **équilibre/agilité** ;
  - **étirements/mobilité** ;
  - **travail spécifique** de la marche, amplitude, transferts, double tâche.
- Les recommandations Parkinson Foundation/ACSM 2026 structurent aussi l’exercice autour de 4 domaines : **aérobie, force, stretching, équilibre/agilité/multitâche.**
- **Les modalités efficaces sont variées.**
  La revue Cochrane 2023 rapporte des bénéfices de la plupart des formes d’exercice comparées à l’inactivité, notamment sur les signes moteurs et la qualité de vie.

POINTS D’ATTENTION

- Faire l’exercice pendant les périodes “ON” du traitement si fluctuations motrices
- privilégier vélo ou exercices assis/supervisés en cas de risque de chute
- **demander un avis médical** si freezing, hypotension orthostatique, troubles cognitifs, chutes ou comorbidités cardiorespiratoires

AÉROBIE

- Dose minimale recommandée
- 3 séances par semaine
- ≥ 30 minutes par séance
- Intensité modérée à vigoureuse
- Objectif total : 150 min/semaine minimum.

Critères pratiques:

Modérée: Essoufflé mais capable de parler en phrases

Vigoureuse: Difficulté à tenir une conversation

Fréquence cardiaque

≈ 60–85 % de la FC max

https://www.parkinson.org/blog/awareness/exercise-recommendations

RENFORCEMENT

Fréquence :

- 2 à 3 jours/semaine
- Jours non consécutifs
- ≥ 30 minutes par séance.

Volume recommandé

- 10 à 15 répétitions
- 1 à 3 séries au minimum
- Tous les grands groupes musculaires.

Intensité

60–80 % du 1RM
soit une charge permettant encore 2–3 répétitions avant l'échec

https://www.parkinson.org/blog/awareness/exercise-recommendations

BIBLIOGRAPHIE

- Osborne, J. A., Botkin, R., Colon-Semenza, C., DeAngelis, T. R., Gallardo, O. G., Kosakowski, H., Martello, J., Pradhan, S., Rafferty, M., Readinger, J. L., Whitt, A. L., & Ellis, T. D. (2022). Physical Therapist Management of Parkinson Disease: A Clinical Practice Guideline From the American Physical Therapy Association. *Physical therapy*, *102*(4), pzab302. https://doi.org/10.1093/ptj/pzab302
- Ernst, M., Folkerts, A. K., Gollan, R., Lieker, E., Caro-Valenzuela, J., Adams, A., ... & Kalbe, E. (2024). Physical exercise for people with Parkinson's disease: a systematic review and network meta-analysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4).
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*, *54*(24), 1451–1462. https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955
- Brock, P., Fisher, J. M., Hand, A., & Walker, R. W. (2019). Highlighting the goals for Parkinson's care: commentary on NICE Guidelines for Parkinson's in Adults (NG71). *Age and ageing*, *48*(3), 323-326.
- McGinley, J. L., & Nakayama, Y. (2024). Exercise for People with Parkinson's Disease: Updates and Future Considerations. *Physical therapy research*, *27*(2), 67–75. https://doi.org/10.1298/ptr.R0030

HESAV Hes·so

ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL

HESAV Hes·so

CONDITION PHYSIQUE POST-AVC

	STADE CHRONIQUE
VO2peak	15-17 ml/kg/min (personnes capables de marcher) *(Chasiotis et al., 2025)*
6MWT	284 ± 107 m *(Dunn et al., 2015)*
10mWT	~0.5-0.7 m/s *(Wonsetler & Bowden, 2017)*
Force	MI A : 50-70% MS A : 20-60% *(Harris & Eng, 2010 ; Ada et al., 2006)*
Équilibre	BBS : 40-50/56 pts *(Alghadir et al., 2018 ; Madhavan et al., 2017)* TUG : 14-25 sec *(Ng & Hui-Chan, 2005 ; Flansbjer et al., 2005)*

!! 15 ml/kg/min = seuil minimal pour indépendance dans AVQ *(Shepard, 2009)*

= ~ 50-60% des valeurs attendues pour personnes du même âge *(Li et al., 2025)*

= ~ 50% des valeurs attendues pour personnes du même âge *(Hosoi, 2023)*

BBS = 54-56 pts *(Berg et al., 1992)*
TUG = ~8-11 sec *(Bohannon, 2006)*

HESAV Hes·so

NIVEAU D'ACTIVITÉ PHYSIQUE POST-AVC

➔ Inactifs + sédentaires
(Kringle et al., 2025)

	Subaigu	Chronique
Temps sédentaire (durant heures d'éveil)	88.4% *(n=98)*	78.9% / > 9h30 *(n=183)* *(n=318)*
Nb de pas/jour	5'535 *(n=406)*	4'078 *(n=1280)*
Nb de transitions/jour	20 *(n=59)*	39 *(n=145)*
Temps debout	4.4% *(n=115)*	11.5% / 3h49 *(n=70)* *(n=57)*
Durée marche	1.8% / 31 min *(n=172)* *(n=308)*	9% / 88 min *(n=100)* *(n=232)*
Temps d'AP [min/j]	54 *(n=220)*	215 *(n=363)*
Temps en MVPA [min/j]	27 *(n=166)*	5

= ~50% des pas réalisés par individus sains du même âge (8300 pas)

Min = minutes; MVPA = moderate to vigorous physical activity / adapté de Fini et al. (2017)

HESAV Hes·so

FACTEURS CONTEXTUELS DU NIVEAU D'AP POST-AVC

INDIVIDUELS

- ***Sentiment d'auto-efficacité ↑**
- **Qualité de vie ↑**
- **Équilibre ↑ (BBS)**
- ***Vitesse de marche ↑ (10mWT)**
- ***Fatigue ↓**
- **Endurance à la marche ↑ (6MWT)**
- **VO2peak ↑**
- ***Âge ↓**
- ***Tendance à rester longtemps assis immédiatement après RAD ↓**
- *Sexe masculin
- Sévérité AVC ↓
- Force ↑
- Troubles cognitifs ou psycho-émotionnels ↓
- Niveau d'AP avant AVC ↑
- Connaissances ↑
- Engagement dans les AVQ ↑

SOCIAUX

- Présence de proches aidants et pairs encourageants
- Engagement social ↑
- Proches actifs

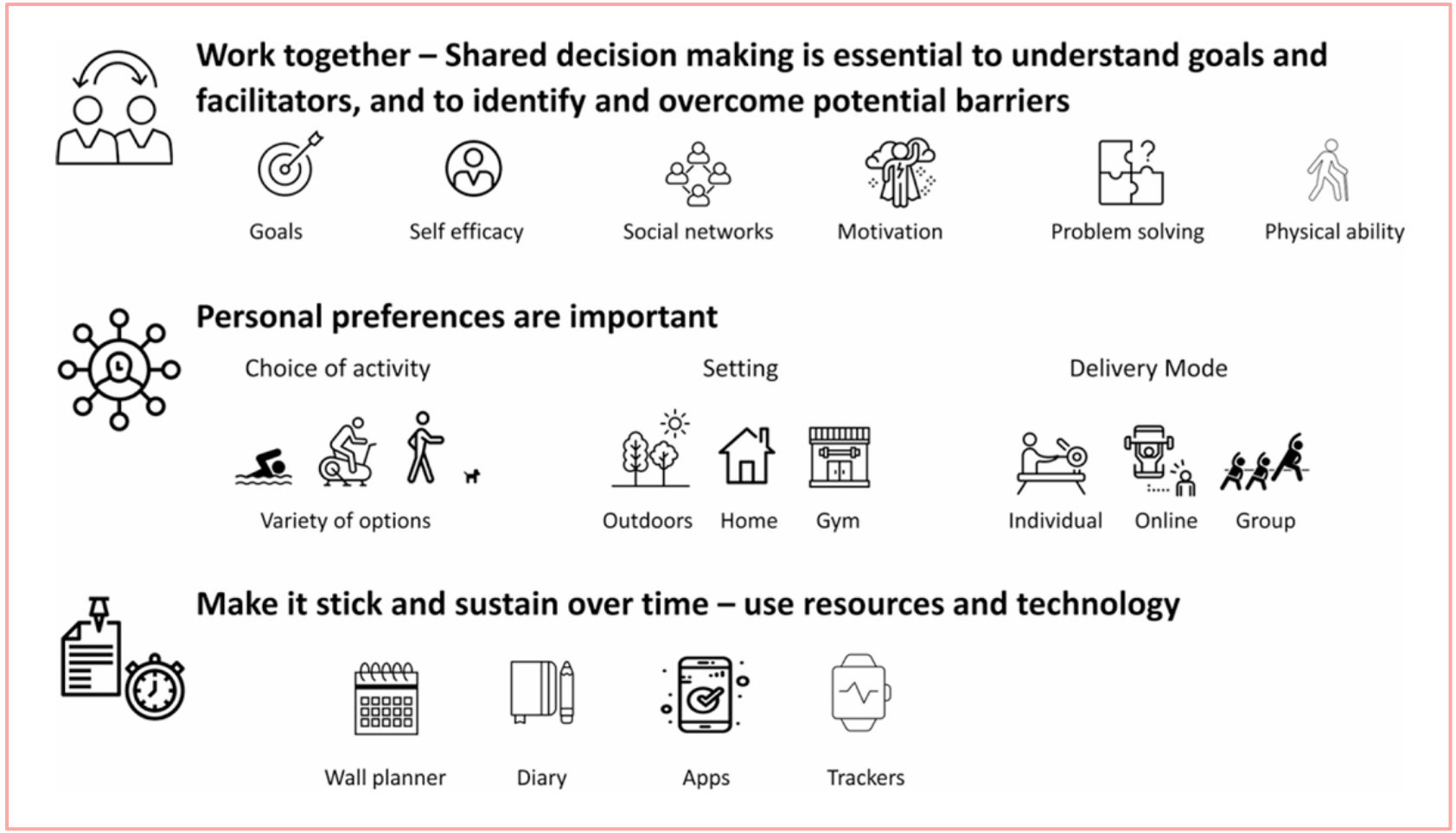
ENVIRONNEMENTAUX

- **Zone géographique avec désavantages socio-économiques ↓**
- Conditions météo favorables *(≠ hiver, froid, pluie)*
- Accès à des espaces publics conçus pour AP ou exercices
- Règles permissives à l'hôpital *(subaigu influence chronique)*
- Assurances soutenantes *(soutien réduit en chronique)*
- Matin *(VS après-midi ou soir)*

(Pagen et al., 2025 ; Kringle et al., 2025 ; Bakhtiar et al., 2024 ; Espernberger et al., 2021 ; Hall et al., 2020 ; Simpson et al., 2022)

HESAV Hes·so

CONSEILS POUR PROMOUVOIR L'AP POST-AVC



(Fini et al., 2021)

HESAV Hes·so

RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS D'AP POST-AVC

	SETTING / MODE OF EXERCISE	PRESCRIPTIVE GUIDELINES : FREQUENCY / INTENSITY / TIME	GOALS / OBJECTIVES
Inpatient and outpatient exercise therapy or "rehabilitation"	Aerobic • Large-muscle activities (eg, walking, graded walking, stationary cycle ergometry, arm ergometry, arm-leg ergometry, functional activities seated exercises, if appropriate	• 40%–70% VO_2 reserve or HR reserve; 55%–80% HR max; RPE 11–14 (6–20 scale) • 3–5 d/wk • 20–60 min/session (or multiple 10-min sessions) • 5–10 min of warm-up and cool-down activities • Complement with pedometers to increase lifestyle physical activity	• Increase walking speed and efficiency • Improve exercise tolerance (functional capacity) • Increase independence in ADLs • Reduce motor impairment and improve cognition • Improve vascular health and induce other cardioprotective benefits (eg, vasomotor reactivity, decrease risk factor)
	Muscular strength/endurance • Resistance training of U/L extremities, trunk using free weights, weight-bearing or partial weight-bearing activities, elastic bands, spring coils, pulleys • Circuit training • Functional mobility	• 1–3 sets of 10–15 repetitions of 8–10 exercises involving the major muscle groups at 50%–80% of 1RM • 2–3 d/wk • Resistance gradually increased over time as tolerance permits	• Increase muscle strength and endurance • Increase ability to perform leisure-time and occupational activities and ADLs • Reduce cardiac demands (ie, RPP) during lifting or carrying objects by increasing muscular strength, thereby decreasing the % MVC that a given load now represents
	Flexibility • Stretching (trunk, upper and lower extremities)	• Static stretches: hold for 10–30 s • 2–3 d/wk (before or after aerobic or strength training)	• Increase ROM of involved segments • Prevent contractures • Decrease risk of injury• Increase ADLs
	Neuromuscular • Balance and coordination activities • Tai-chi • Yoga • Recreational activities using paddles/sport balls to challenge hand-eye coordination • Active-play video gaming and interactive computer games	• Use as a complement to aerobic, muscular strength/endurance training, and stretching activities • 2–3 d/wk	• Improve balance, skill reacquisition, quality of life, and mobility • Decrease fear of falling • Improve level of safety during ADLs

1RM indicates 1 repetition maximum; ADLs, activities of daily living; HR, heart rate; MVC, maximal voluntary contraction; ROM, range of motion; RPE, rating of perceived exertion (6–20 category scale); RPP, rate-pressure product; U/L, upper/lower; and VO_2 oxygen uptake.

HESAV Hes·so

(Billinger et al., 2014)

EFFETS ENTRAÎNEMENT CARDIO-RESPIRATOIRE

Summary of findings for the main comparison. Cardiorespiratory training compared to control for people with stroke: end of intervention

Cardiorespiratory training compared to control for people with stroke: end of intervention

Patient or population: people with stroke
Setting: during and after usual care
Intervention: cardiorespiratory training
Comparison: control; end of intervention

Outcomes		Relative effect (95% CI)	Number of participants (studies)	Certainty of the evidence (GRADE)	Comments
Death Analysis 1.1		Risk difference 0.00 (−0.01 to 0.01)	1631 (32 RCTs)	⊕⊕⊖⊖ Low[a]	Death is very uncommon, with only 4 deaths; 2 deaths in the control group and 2 in the intervention group of a single study (Gordon 2013).
Dead or dependent		-	0 (0 RCTs)	-	No studies reported the composite outcome of death or dependency.
Disability	Pooled functional scales Analysis 1.5	SMD 0.52 higher (0.19 higher to 0.84 higher)	462 (8 RCTs)	⊕⊕⊕⊖ Moderate[b]	A SMD of global scales of disability is difficult to interpret. The magnitude of increase observed (> 0.5) can generally be categorised as a 'moderate' effect. Any improvement may be reflecting improved mobility since mobility items are commonly included in these assessment tools.
Physical fitness	VO_2 peak (mL/kg/min) Analysis 1.9	MD 3.4 mL/kg/min higher (2.98 higher to 3.83 higher)	438 (9 RCTs)	⊕⊕⊕⊖ Moderate[c]	An increase of 1 MET (3.3 mL/kg/min) is associated with a 7% risk reduction in stroke hospitalisation (Pandey 2016). The effect here is of similar magnitude and suggests secondary prevention targets could be achieved within short periods of training.
	Muscle strength	-	-	-	No data; specificity of training gives little rationale to investigate

(Saunders et al., 2020)

EFFETS ENTRAÎNEMENT CARDIO-RESPIRATOIRE (SUITE)

Mobility	Preferred gait speed (m/min) Analysis 1.13	MD 4.47 m/min faster (2.07 faster to 6.87 faster)	588 (12 RCTs)	⊕⊕⊕⊕ High[d]	These increases in preferred walking speed and walking capacity are relevant to community ambulation. The interventions are mostly those with a walking mode of exercise. These functional benefits are also maintained after the end of the training interventions. Maximal speed and other indices of gait also improve.
	Gait endurance (6-MWT metres) Analysis 1.14	MD 33.41 m further (19.04 further to 47.78 further)	882 (16 RCTs)	⊕⊕⊕⊕ High[e]	
Physical function	Berg Balance Scale (0 to 56, best balance = 56) Analysis 1.17	MD 1.92 units higher (0.16 higher to 3.68 higher)	471 (8 RCTs)	⊕⊕⊕⊖ Moderate[f]	Both of these outcomes are indices of balance.
	3-metre Timed Up and Go (seconds) Analysis 1.18	MD 3.42 s faster (2.05 faster to 4.78 faster)	223 (5 RCTs)	⊕⊕⊕⊖ Moderate[g]	

*__The risk in the intervention group__ (and its 95% confidence interval) is based on the assumed risk in the comparison group and the __relative effect__ of the intervention (and its 95% CI).

6-MWT: 6-Minute Walk Test; **CI:** confidence interval; **MD:** mean difference; **MET:** metabolic equivalent; **RCT:** randomised controlled trial; **RR:** risk ratio; **SMD:** standardised mean difference

GRADE Working Group grades of evidence
High certainty: we are very confident that the true effect lies close to that of the estimate of the effect.
Moderate certainty: we are moderately confident in the effect estimate: the true effect is likely to be close to the estimate of the effect, but there is a possibility that it is substantially different.
Low certainty: our confidence in the effect estimate is limited: the true effect may be substantially different from the estimate of the effect.
Very low certainty: we have very little confidence in the effect estimate: the true effect is likely to be substantially different from the estimate of effect.

(Saunders et al., 2020)

HESAV

Hes·so

EFFETS ENTRAÎNEMENT FORCE

Outcomes		Relative effect (95% CI)	Number of participants (studies)	Certainty of the evidence (GRADE)	Comments
Death Analysis 3.1		Risk difference 0.00 (−0.02 to 0.02)	803 (20 RCTs)	⊕⊕○○ Low[a]	Death is very uncommon, with only 2 deaths; 1 in the control group and 1 in the intervention group of a single study (Knox 2018).
Dead or dependent		-	0 (0 RCTs)	-	No studies reported the composite outcome of death or dependency.
Disability	Pooled functional scales	-	-	-	Too few data reporting global indices of disability to establish any consensus effects.
Physical Fitness	VO_2 peak (mL/kg/min)	-	-	-	The rationale for resistance training is to increase muscle strength and not cardiorespiratory fitness therefore there is little rationale to investigate this outcome. Only 1 study measured VO_2 peak and this indicated a 6% improvement.
	Muscle strength - composite measure Analysis 3.2	SMD 0.58 higher (0.06 higher to 1.1 higher)	60 (2 RCTs)	⊕⊕○○ Low[b]	Overall, 11 RCTs reported muscle strength outcomes. 10/11 studies, mostly examining lower limb fitness, demonstrated that resistance training can improve muscle strength and some studies also indicated that indices such as local muscular endurance and power output can be improved. Variation in the method for measuring strength restricts the pooling of data however three small groups of outcomes could be pooled. These show medium-sized effects (SMD > 0.5) only for one outcome, a composite measure of strength.
	Muscle strength - paretic knee flexion Analysis 3.3	SMD 0.72 higher (0.10 higher to 1.34 higher)	93 (3 RCTs)	⊕⊕⊕○ Moderate[c]	
	Muscle strength - paretic knee extension Analysis 3.4	SMD 1.09 higher (0.23 lower to 2.41 higher)	93 (3 RCTs)	⊕⊕○○ Low[d]	

(Saunders et al., 2020)

HESAV Hes·so

EFFETS ENTRAÎNEMENT FORCE (SUITE)

Mobility	Preferred gait speed (m/min) Analysis 3.6	MD 2.15 m/min faster	203 (5 RCTs)	⊕⊕⊕⊖ Moderate[e]	There was no statistically significant effect of training on preferred walking speed or on other indices of gait such as maximal walking speed. Only 6-MWT data showed a
		(3.57 slower to 7.87 faster)			benefit but this and all other gait measures showed no statistically significant effect after a follow-up period. These training interventions were not based on a walking mode of exercise.
	Gait endurance (6-MWT metres) Analysis 3.7	MD 24.98 m further (11.98 further to 37.98 further)	238 (5 RCTs)	⊕⊕⊖⊖ Low[f]	
Physical Function	Berg Balance Scale (0 to 56, best balance = 56) Analysis 3.8	MD 3.27 higher (2.15 higher to 4.38 higher)	220 (5 RCTs)	⊕⊕⊖⊖ Low[g]	Both of these outcomes are indices of balance. The training only showed a statistically significant improvement in balance measured with the Berg Balance Scale.
	3-metre Timed Up and Go (seconds) Analysis 3.10	MD 3.46 s faster (0.02 slower to 6.94 faster)	224 (5 RCTs)	⊕⊕⊖⊖ Low[h]	

(Saunders et al., 2020)

HESAV Hes·so

CATÉGORIES DE BARRIÈRES ET FACILITATEURS

Environnement physique

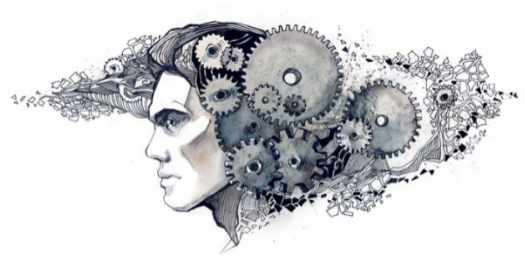


Social



Condition de santé





Cognition / comportement



Coûts



Temps

Toutes les illustrations sont d'auteurs inconnus, mais sont soumises à la licence CC BY

Kalb et al. (2020)

Barrières

- **Environnement physique** : environnements ruraux vs urbains, environnement du domicile, installations communautaires, accessibilité des transports, température/climat
- **Environnement social** : soutien limité des prestataires/professionnels, famille, exclusion, dépendance, stress social, attitudes d'autrui, facteurs culturels et socio-économiques
- **Conditions de santé** : fatigue, niveau de stress, fluctuations des symptômes, comorbidités, éducation et ajustement des traitements
- **Facteurs cognitifs/comportementaux** : peur/appréhensions, faible auto-gestion, frustration, manque de confiance, dépression, mémoire altérée, planification, priorisation et focalisation
- **Coût** : abonnement à une salle de sport, honoraires de professionnels, frais de transport, coût de l'équipement et frais des clubs
- **Temps** : manque de temps perçu

Facilitateurs

- **Environnement physique** : lieux accessibles, adaptés aux handicaps, température appropriée, consignes visuelles
- **Environnement social** : modèles de rôle/soutien, entraîneurs/encadrants, professionnels de santé, soutien familial, assistants/aidants informels et formels, adaptabilité
- **Conditions de santé** : température appropriée pour limiter la fatigue, gestion des comorbidités, connaissance de la gestion de la fatigue
- **Facteurs cognitifs/comportementaux** : sentiment d'accomplissement, auto-gestion, prise de décision, auto-suivi, stratégies de coping (adaptation), sentiment de sécurité, routine quotidienne et engagement
- **Coût** : programmes, subventions et matériel financés ou pris en charge
- **Temps** : meilleure gestion du temps et priorisation

Liste des références bibliographiques (APA & SEP)

- Canadian Society for Exercise Physiology. (2021). *Directives canadiennes en matière d'activité physique*. https://csepguidelines.ca/language/fr/
- Edwards, T., & Pilutti, L. A. (2017). The effect of exercise training in adults with multiple sclerosis with severe mobility disability: A systematic review and future research directions. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, *16*, 31–39. https://doi.org/10.1016/j.msard.2017.06.003
- Halabchi, F., Alizadeh, Z., Sahraian, M. A., & Abolhasani, M. (2017). Exercise prescription for patients with multiple sclerosis; potential benefits and practical recommendations. *BMC Neurology*, *17*(1), 185. https://doi.org/10.1186/s12883-017-0960-9
- Kohn CG, Coleman CI, Michael White C, Sidovar MF, Sobieraj DM. Mobility, walking and physical activity in persons with multiple sclerosis. Curr Med Res Opin. 2014 Sep;30(9):1857-62. doi: 10.1185/03007995.2014.921147. Epub 2014 May 29. PMID: 24803286.
- Kim, Y., Lai, B., Mehta, T., Thirumalai, M., Padalabalanarayanan, S., Rimmer, J., & Motl, R. (2019). Exercise Training Guidelines for Multiple Sclerosis, Stroke, and Parkinson Disease: Rapid Review and Synthesis. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, *98*(7), 613–621. https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001174
- Knox, K. B., Islam, A., Le, T., Donkers, S. J., Evans, C., & Lim, H. J. (2025). Physical Activity in Multiple Sclerosis: Real-World Data From Saskatchewan, Canada. *International Journal of MS Care*, *27*(Q1), 42.
- Kalb, R., Brown, T. R., Coote, S., Costello, K., Dalgas, U., Garmon, E., Giesser, B., Halper, J., Karpatkin, H., Keller, J., Ng, A. V., Pilutti, L. A., Rohrig, A., Van Asch, P., Zackowski, K., & Motl, R. W. (2020). Exercise and lifestyle physical activity recommendations for people with multiple sclerosis throughout the disease course. *Multiple Sclerosis Journal*, *26*(12), 1459–1469. https://doi.org/10.1177/1352458520915629
- Li C, Lin J, Yang T, Xiao Y, Jiang Q, Shang H. Physical activity and risk of multiple sclerosis: A Mendelian randomization study. Front Immunol. 2022 Sep 21;13:872126. doi: 10.3389/fimmu.2022.872126. PMID: 36211369; PMCID: PMC9532251.
- Latimer, A., Pilutti, L., Kicks, A., Martin Ginis, K, Fenuta, A., MacKibbon, K., Motl, R.(2013) Effects of Exercise Training on Fitness, Mobility, Fatigue and Health-Related Quality of Life Among Adults With Multiple Sclerosis: A Systematic Review. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 94. Pages 1800-1828.
- Langeskov-Christensen, M., Heine, M., Kwakkel, G. *et al.* Aerobic Capacity in Persons with Multiple Sclerosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med* **45**, 905–923 (2015). https://doi.org/10.1007/s40279-015-0307-x
- Motl, R. W., Sandroff, B. M., Kwakkel, G., Dalgas, U., Feinstein, A., Heesen, C., … Thompson, A. J. (2017). Exercise in patients with multiple sclerosis. The

Liste des références bibliographiques (APA & BM)

Adams, N. T., Tong, B., Buren, R., Ponzano, M., Jun, J., & Martin Ginis, K. A. (2024). A Scoping Review of Acute Sedentary Behaviour Studies of People with Spinal Cord Injury. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *21*(10), 1380. https://doi.org/10.3390/ijerph21101380

Hodgkiss, D. D., Bhangu, G. S., Lunny, C., Jutzeler, C. R., Chiou, S.-Y., Walter, M., Lucas, S. J. E., Krassioukov, A. V., & Nightingale, T. E. (2023). Exercise and aerobic capacity in individuals with spinal cord injury : A systematic review with meta-analysis and meta-regression. *PLOS Medicine*, *20*(11), e1004082. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004082

Pelletier, C. (s. d.). *Exercise prescription for persons with spinal cord injury : A review of physiological considerations and evidence-based guidelines*.

Rauch, A., Hinrichs, T., Oberhauser, C., & Cieza, A. (2016). Do people with spinal cord injury meet the WHO recommendations on physical activity? *International Journal of Public Health*, *61*(1), 17-27. https://doi.org/10.1007/s00038-015-0724-5

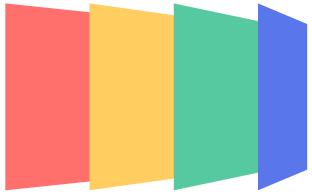
Rocchi, M., Routhier, F., Latimer-Cheung, A. E., Ginis, K. A. M., Noreau, L., & Sweet, S. N. (2017). Are adults with spinal cord injury meeting the spinal cord injury-specific physical activity guidelines? A look at a sample from a Canadian province. *Spinal Cord*, *55*(5), 454-459. https://doi.org/10.1038/sc.2016.181

Szeliga, E., Brzozowska-Magoń, A., Borys, R., Wolan-Nieroda, A., & Walicka-Cupryś, K. (2022). The Relationship between Physical Activity Level and Functional Status of Subjects with High Spinal Cord Injury. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(3), 1787. https://doi.org/10.3390/ijerph19031787

Tweedy, S. M., Beckman, E. M., Geraghty, T. J., Theisen, D., Perret, C., Harvey, L. A., & Vanlandewijck, Y. C. (2017). Exercise and sports science Australia (ESSA) position statement on exercise and spinal cord injury. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *20*(2), 108-115. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.02.001

HESAV Hes·so

Liste des références bibliographiques (APA & AVC)



Liste des références bibliographiques (APA & MP)