



Non-Pharmacological
Intervention Society

Le Référentiel des Interventions Non Médicamenteuses

Protocol : Programme d'exercice d'endurance de haute intensité pour la maladie de Parkinson

EHIP



Corporelles

Code de la fiche

NPIS-0000000111

Désignation

Programme d'exercice d'endurance de haute intensité pour la maladie de Parkinson.

Abréviation

EHIP

Catégorie

Corporelle.

Objectif principal de santé

Améliorer les symptômes moteurs induite par la maladie de Parkinson (Miller Koop 2019; Alberts 2020; de Almeida 2022; Zhen 2022; Tsai 2023; Ernst 2024; Langeskov-Christensen 2024).

Explication

Un programme d'endurance intensif supervisé améliore les symptômes moteurs de la maladie de Parkinson par la combinaison de la stimulation de la neuroplasticité, l'amélioration du fonctionnement neuromusculaire, le renforcement cardiovasculaire, l'apprentissage moteur et la meilleure gestion comportementale face à la maladie (Zhen 2022).

Test de routine

Échelle UPDRS ou Unified Parkinson Disease Rating Scale, Movement Disorder Society Task Force on Rating Scales for Parkinson's Disease 2003 :

<http://medicalcul.free.fr/updrs.html>

Seuil

Le score varie de 0 à 260, 0 indiquant l'absence de handicap et 260 indiquant un handicap complet.

Chaque item est noté de 0 à 4 : 0 (normal), 1 (léger), 2 (modéré), 3 (important) et 4 (sévère). Les échelles sont les suivantes :

Partie I : Expériences non motrices de la vie quotidienne (13 items). Un score de 10 ou moins correspond à un handicap léger, 22 ou plus à un handicap sévère.

Partie II : Expériences motrices de la vie quotidienne (13 items). Un score de 12 ou moins correspond à un handicap léger, 30 ou plus à un handicap sévère.

Partie III : Examen moteur (18 items). Un score 32 ou moins correspond à un handicap léger, 59 ou plus à un handicap sévère.

Partie IV : Complications motrices (6 items). Un score de 4 ou moins correspond à une forme légère, 13 ou plus correspond à une forme sévère.

Seuil individuel de changement clinique

Changement cliniquement significatif à partir de 2,5 points à l'UPDRS-III (Shulman 2010).

Bénéfice secondaires

- Amélioration de la marche et de la vitesse de marche (Arcolin 2016; de Almeida 2022; Sena 2023).
- Amélioration de l'équilibre et de la mobilité (Arcolin 2016; de Almeida 2022; Kóra 2025).
- Amélioration de la force de préhension (Jansen 2021).
- Amélioration du fonctionnement cognitif (mémoire de travail, attention et vitesse de traitement) en partie via l'augmentation des facteurs neurotrophiques et de la perfusion cérébrale (Luthra 2025).
- Amélioration de l'humeur (réduction des symptômes dépressifs et anxieux).
- Meilleure qualité de sommeil.
- Amélioration de la qualité de vie (Ernst 2024).

Risques directs

INM relativement sûre, peu d'événements indésirables majeurs lorsque le programme est supervisé et adapté et qu'un bilan médical préalable et une surveillance (fréquence cardiaque, dyspnée, tolérance) sont mis en œuvre (Ernst 2024; Rosenfeldt 2024). Chute. *Freezing* (incapacité de bouger temporaire et involontaire, touchant généralement les jambes).

Hypotension orthostatique (baisse tensionnelle au lever ou après l'effort pouvant entraîner un étourdissement ou une chute).

Rare complication cardiovasculaire.

Rare complication respiratoire (désaturation ou dyspnée lors d'efforts prolongés).

Décompensation fonctionnelle.

Douleurs tendinomusculaires.

Risques d'interaction

Les protéines alimentaires et les troubles du transit réduisent ou rendent imprévisible l'absorption de la lévodopa. Le programme d'exercice peut modifier le transit et le timing des prises, d'où l'importance d'un calendrier médicament-séance (Rusch 2023).

L'exercice peut modifier la vidange gastrique et la circulation splanchnique, influençant la vitesse d'apparition de l'effet du médicament; il faut donc documenter l'état ON/OFF autour des séances pour interpréter les variations (Figura 2024).

Les médicaments sédatifs ou anxiolytiques peuvent réduire la tolérance à l'effort et augmenter le risque de chute.

Mécanismes biologiques et psychosociologiques

L'exercice d'endurance à haute intensité stimule la plasticité cortico-striée et la connectivité fonctionnelle susceptibles de ralentir la progression des déficits moteurs et améliorer le contrôle du mouvement dans la maladie de Parkinson (Aguiar 2016; Luthra 2025). Des études en imagerie cérébrales montrent des modifications fonctionnelles mais aussi structurelles (Johansson 2022).

L'INM a aussi inversé la diminution attendue de la disponibilité du transporteur de dopamine, entraînant une augmentation significative dans la substance noire et putamen (de Laat 2024). Elle a également inversé la diminution attendue de la concentration de neuromélanine dans la substance noire (de Laat 2024). Ces résultats suggèrent une amélioration de la fonctionnalité des neurones dopaminergiques restants par l'exercice aérobie suffisamment soutenu.

L'exercice aérobie augmente les niveaux d'exerkines dans le sang. Les exerkines sont des substances bioactives synthétisées et libérées pendant l'exercice physique qui protègent les cellules neuronales selon les études in vitro et les modèles de maladie de Parkinson chez les rongeurs in vivo (Mitchell 2024). Si cet exercice physique ne guérit pas la maladie, il s'avère être un puissant système neuroprotecteur contribuant à ralentir la progression de la maladie (Mitchell 2024).

L'INM augmente la perfusion cérébrale et les facteurs neurotrophiques (BDNF), soutenant la survie neuronale et l'apprentissage moteur. Ces mécanismes expliquent en partie la réduction des signes moteurs observée après programmes d'endurance.

L'INM améliore la capacité aérobie qui augmente la réserve fonctionnelle, améliore la fonction cardio-respiratoire, réduit la fatigabilité et favorise l'endurance dans les activités de la vie quotidienne.

L'INM renforce le contrôle moteur par apprentissage répété lors de séances supervisées fournissant des feedbacks pertinents. Elle fait progresser le rendement musculaire (Rosenfeldt 2022), la vitesse et le l'indigage rythmique lors de la marche, l'équilibre et la synchronisation motrice.

L'INM favorise par l'encadrement d'un professionnel l'adhésion à tous les traitements et la qualité des relations avec les autres professionnels. Cette sensation d'être suivi par une équipe multidisciplinaire et par une seule personne donne un regain d'engagement pour faire face à la maladie, les spécialistes parlent d'autonomisation durable (*empowerment*).

Les analyses récentes distinguent des effets plus marqués pour les programmes intensifs (HIIT ou entraînement aérobic soutenu) que pour exercices légers/modérés, en particulier sur la vitesse de marche et la fonction motrice globale (Sena 2023).

Public répondeur

- Stade précoce à modéré car les patients conservent suffisamment de réserve motrice pour tolérer les efforts induits par l'entraînement intensif et en tirer profit. Le programme d'endurance à haute intensité est faisable chez la plupart des patients atteints de Parkinson à un stade non avancé, si nécessaire avec des ajustements matériels et pédagogiques (Schootemeijer 2022).
- Fonction cognitive préservée (mémoire/fonction exécutive) qui permet de suivre les consignes, de suivre le programme et de maintenir l'adhésion. Un déficit cognitif modéré n'est pas une contre-indication en soi, il impose juste une plus forte attention du professionnel.
- Faible apathie, bonne motivation et soutien social favorisant la motivation à la pratique régulière.
- Tenir compte des comorbidités potentiellement limitantes (cardio-respiratoires sévères, douleurs musculosquelettiques invalidantes).
- Absence d'instabilité orthostatique sévère ou d'anticoagulation non contrôlée.

Public non répondeur

- Stade avancé de la maladie et limitations fonctionnelles majeures empêchant d'atteindre l'intensité cible.
- Troubles cognitifs sévères.
- Comorbidités cardio-respiratoires sévères (insuffisance cardiaque, BPCO instable).
- Dysautonomie sévère ou hypotension orthostatique symptomatique.
- Douleurs musculosquelettiques invalidantes ou fragilité osseuse.
- Dyskinésies sévères et instables.
- Apathie majeure, dépression non traitée ou faible motivation.
- Anticoagulation à haut risque et antécédent d'hémorragie.
- Absence de soutien social ou logistique.

Participants

Individuel

Durée

26 semaines.

Nombre de séances par semaine

4 séances.

Procédure

L'exercice d'endurance sur tapis roulant ou tout autre pratique aérobie est prescrit 4 jours par semaine pendant 26 semaines. Une participation minimale de 3 jours par semaine est attendue sur toute la période (> 78 séances).

Les participants utilisent un cardiofréquencemètre afin d'enregistrer l'intensité de toutes les séances. Toutes les séances des semaines 1 à 2 sont supervisées sur site. Par la suite, les participants viennent au moins une fois par mois, lorsque les données relatives à la fréquence cardiaque sont téléchargées. Le suivi du protocole est assuré par des conférences téléphoniques mensuelles.

Phase d'évaluation (1 à 2 séances au début du programme) : test de marche de 6 minutes, UPDRS-III, fréquence cardiaque de repos, MRC dyspnée avec établissement d'objectifs personnalisés, éducation au monitoring (fréquence cardiaque, échelle RPE, carnet de suivi).

Phase supervisée intensive (1–8 semaines): Séances supervisées en cabinet individuelle ou en groupe restreint; progression hebdomadaire en durée et intensité; surveillance des signes d'alerte (dyspnée, douleur thoracique, syncope). Commencer à une intensité modérée de 60 à 65 % de la fréquence cardiaque maximale [$FC_{max} = 208 - (0,7 * \text{âge})$] ou un taux d'effort perçu de 12 à 13/20 sur l'échelle Rating of Perceived Exertion (RPE). Progressez au fil des 8 semaines jusqu'à une intensité vigoureuse (75 à 85 % de la FC_{max} ou 14 à 17/20 à l'échelle RPE, lorsque cela est physiologiquement approprié et sans danger).

Phase de transition (8–16 semaines): Diminution progressive de la supervision (1 séance supervisée pour 2 à 3 séances en autonomie), renforcement des stratégies d'adhésion (plan hebdomadaire, rappels, app/podomètre).

Phase de maintien (17-26 semaines): Programme individuel 4 fois par semaine (30–45

min) avec un rendez-vous de suivi à 1 mois puis 3 mois; réévaluations périodiques (test de marche de 6 minutes, adhésion).

Composants

La séance comprend 5 à 10 minutes d'échauffement puis 30 minutes d'exercice aérobie à la fréquence cardiaque cible et enfin 5 à 10 minutes de récupération.

L'intensité de l'exercice est augmentée au cours des semaines 1 à 8 afin d'atteindre les niveaux cibles. L'intensité visée est de moyenne à vigoureuse, soit entre 60 et 85% de la fréquence cardiaque maximale ou de 12 à 16 sur l'échelle RPE traduisant le niveau d'effort perçu. Il est possible d'alterner les sessions d'effort continu avec des sessions à intervalles de type HIIT selon la tolérance et l'acceptabilité du patient.

Par la suite, la fréquence cardiaque cible est maintenue en ajustant la vitesse et/ou l'inclinaison si l'exercice est réalisé sur tapis roulant. L'échelle de perception de l'effort est utilisée pour surveiller l'intensité de l'exercice chez les participants qui ont commencé à prendre des médicaments chronotropes pendant l'intervention.

Choisir la pratique d'endurance préférentielle du patient et s'y tenir durant les 26 semaines pour constater la progression. Cette pratique doit solliciter les grands groupes musculaires comme par exemple, la marche rapide ou en pente, la course à pied, le vélo, la natation, l'aviron, le vélo elliptique (Parkinson's Fondation 2025).

Matériel

- Appareil d'exercice aérobie (tapis roulant antidérapant avec barres de sécurité, vélo ergomètre stationnaire, stepper...).
- Moniteur cardiaque (ceinture ou montre) pour suivre l'intensité (FC cible / %FCmax).
- Oxymètre de pouls pour surveiller la saturation en O₂ chez les patients ayant des problèmes respiratoires ou fragiles.
- Chronomètre.
- Podomètre.
- Ruban métrique, échelle RPE, feuille de test de marche de 6 minutes, carnet de suivi.
- Trousse de sécurité.
- Tensiomètre, défibrillateur accessible selon le protocole local, contacts d'urgence.
- Caméra/ordinateur/tablette avec micro et connexion stable pour supervision à distance.
- Casque ou micro externe pour communication claire et monitoring audio/vidéo.
- Application ou plateforme pour enregistrement de séances, suivi de la FC et rappel des

exercices.

- Pédomètre ou montre cardio-GPS pour suivre la pratique et la motivation.

Lieu de pratique

Salle de rééducation ou de sport adaptée au sein d'une structure de soins (service de neurologie, rééducation ou centre spécialisé), équipée pour l'exercice supervisé (tapis de marche, vélo, espace sécurisé, matériel de surveillance).

Bonnes pratiques de mise en œuvre

- Adapter l'équipement au patient (équilibre, douleur, comorbidités respiratoires, vélo si risque de chute).
- Le respect des doses minimales est important pour garantir les bénéfices (Cui 2023).
- Fractionner l'effort chez certains patients comorbides (ex. BPCO). - Standardiser les mesures (mêmes distances, mêmes paramètres pour suivre la progression).
- Former le patient à l'autosurveillance avant la transition vers autonomie. Par exemple, utiliser un pedomètre ou montre cardio, un carnet pour noter FC/RPE et symptômes, intégrer objectifs fonctionnels (marcher jusqu'au marché, monter escaliers).
- Prévoir un plan de reprise en cas d'exacerbation.
- Certaines séances en distanciel au domicile du patient sont faisables (van der Kolk 2018; van der Kolk 2019).
- Un protocole d'endurance d'intervalle à haute intensité appelé HIIT est une variante possible au protocole d'endurance continue à haute intensité (Kathia 2024).
- La présence d'un aidant favorise la persévérance et donc l'effet clinique.
- Supervision professionnelle par un kinésithérapeute formé garantit la sécurité, la progression individualisée et l'adhésion.
- Favoriser les apprentissages moteurs.
- Qualité de vie et participation
- Meilleure qualité de vie : gains mesurables sur les questionnaires de qualité de vie et sur la capacité à réaliser les activités de la vie quotidienne, avec retentissement social et émotionnel positif.
- Transfert fonctionnel : l'intégration d'exercices spécifiques (exercices de double tâche, entraînement en environnement réel) favorise le transfert des gains d'entraînement vers les tâches quotidiennes.
- Encourager la pratique en groupe.
- Personnaliser les conseils.
- Si l'intensité de la pratique d'endurance est importante, le volume et le type de pratique

sont aussi important (Panassollo 2024). L'encadrant doit pouvoir aider le patient à sortir de sa zone de « confort », autrement dit sortir dépasser des seuils sous-maximaux.

Bonnes pratiques de pérennisation

- Favoriser la motivation par l'atteinte d'objectifs séquencés et progressifs matérialisés sur les carnets (petite victoire graduelle).
- Soutenir les réussites par des feedbacks positifs.
- Favoriser le soutien d'autres patients et des proches.
- Renforcer la capacité à se sentir capable de faire.
- Aider à utiliser les outils d'autosurveillance (cardiofréquencemètre, montre connectée, application...)
- Diminuer progressivement la fréquence des supervisions en s'assurant de la réalisation des séances en autonomie au volume attendu.
- Donner des solutions pratiques en cas d'exacerbation ou de rechutes.
- Organiser une session de suivi et des séances « booster » pour réajuster la prescription et la motivation.

Précautions

- Avoir comme critère de sécurité l'absence de signes d'alerte pendant 4 semaines d'exercice en autonomie.
- Vérifier le bilan médicamenteux avant le démarrage (lévodopa timing, antihypertenseurs, anticoagulants, psychotropes...).
- Demander un bilan médical préalable (cardio-pulmonaire, ORL si besoin) et un test d'effort en cas de facteurs de risque.
- Faire une supervision initiale par un kinésithérapeute formé pour adapter l'intensité et sécuriser la pratique.
- Programmer des séances en période ON quand c'est possible et demander au patient d'apporter son carnet d'autoévaluation jour/nuit.
- Mesurer la pression artérielle et la fréquence cardiaque avant/après la séance la première semaine, puis périodiquement.
- Se former à repérer une hypotension orthostatique, un malaise, les dyskinésies et les autres complications motrices et les consigner.
- Développer les stratégies anti-freezing (cibles visuelles, rythmes...)
- Prendre en compte les comorbidités (par exemple, musculo-squelettiques, cardiorespiratoires et cognitives).
- Donner à boire en cas d'hypotension orthostatique jusqu'à établir des temps de pause pour s'hydrater, y compris après l'effort.

- Arrêter immédiatement en cas de douleur thoracique.
- Fractionner l'effort en cas de désaturation respiratoire.
- Surveiller signes d'alerte (dyspnée excessive, douleur thoracique, étourdissements, pâleur, hémoptysie ou voix altérée) afin d'arrêter immédiatement et de demander une évaluation médicale.
- Simplifier les consignes en cas de troubles cognitifs.
- Établir un plan d'urgence avec un protocole local, des contacts médicaux et un défibrillateur accessible si nécessaire.
- Consigner les évaluations dans un carnet individuel de suivi (fréquence cardiaque, score RPE, symptômes, performance au test de marche de 6 minutes, UPDRS-III...).
- Se former à l'INM spécifique à la maladie de parkinson.

Caractéristiques réglementaires

Prescription et supervision médicale.

Pratique devant être réalisée dans une organisation de santé même si certaines séances sont réalisées à domicile et d'autres supervisées à distance.

Initiateur principal

Angela L Ridgel, Jerrold L Vitek, Jay L Alberts, Department of Biomedical Engineering, Cleveland Clinic, Cleveland, OH 44195, USA (Ridgel 2009).

Qualification requise

Kinésithérapeute formé à l'INM. Enseignant en activité physique adaptée (APA) exerçant dans une structure de santé.

Bibliographie

Étude prototypique

Rosenfeldt AB et al. Individuals With Parkinson Disease Are Adherent to a High-Intensity Community-Based Cycling Exercise Program. J Neurol Phys Ther. 2022 Apr 1;46(2):73-80. <https://doi.org/10.1097/NPT.0000000000000370>

Étude mécanistique

Johansson ME et al. Aerobic Exercise Alters Brain Function and Structure in Parkinson's Disease: A Randomized Controlled Trial. Ann Neurol. 2022 Feb;91(2):203-216.

<https://doi.org/10.1002/ana.26291>

Études interventionnelles

Schenkman M et al. Effect of High-Intensity Treadmill Exercise on Motor Symptoms in Patients With De Novo Parkinson Disease: A Phase 2 Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurol.* 2018 Feb 1;75(2):219-226. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2017.3517>

van der Kolk NM, de Vries NM, Kessels RPC, Joosten H, Zwinderman AH, Post B, Bloem BR. Effectiveness of home-based and remotely supervised aerobic exercise in Parkinson's disease: a double-blind, randomised controlled trial. *Lancet Neurol.* 2019 Nov;18(11):998-1008. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30285-6](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30285-6)

Étude des risques

Rosenfeldt AB et al. Community-based high-intensity cycling improves disease symptoms in individuals with Parkinson's disease: A six-month pragmatic observational study. *Health Soc Care Community.* 2022 Nov;30(6):e6122-e6134. <https://doi.org/10.1111/hsc.14049>

Ernst M et al. Physical exercise for people with Parkinson's disease: a systematic review and network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2024 Apr 8;4(4):CD013856. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013856.pub3>

Étude d'implémentation en Europe

Di Martino S et al. Aerobic rehabilitation program for improving muscle function in Parkinson's disease. *Restor Neurol Neurosci.* 2018;36(1):13-20. <https://doi.org/10.3233/RNN-170738>

Autres publications

Aguiar AS Jr et al. Moderate-Intensity Physical Exercise Protects Against Experimental 6-Hydroxydopamine-Induced Hemiparkinsonism Through Nrf2-Antioxidant Response Element Pathway. *Neurochem Res.* 2016 Feb;41(1-2):64-72. <https://doi.org/10.1007/s11064-015-1709-8>

Alberts JL et al. The Universal Prescription for Parkinson's Disease: Exercise. *J Parkinsons Dis.* 2020;10(s1):S21-S27. <https://doi.org/10.3233/JPD-202100>

Arcolin I et al. Intensive cycle ergometer training improves gait speed and endurance in patients with Parkinson's disease: A comparison with treadmill training. *Restor Neurol Neurosci.* 2016;34(1):125-38. <https://doi.org/10.3233/RNN-150506>

Cui W, Li D, Yue L, Xie J. The effects of exercise dose on patients with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Neurol.* 2023 Nov;270(11):5327-5343. <https://doi.org/10.1007/s00415-023-11887-9>

de Almeida FO et al. Effects of Endurance Training on Motor Signs of Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med.* 2022 Aug;52(8):1789-1815. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01650-x>

de Laat B et al. Intense exercise increases dopamine transporter and neuromelanin concentrations in the substantia nigra in Parkinson's disease. NPJ Parkinsons Dis. 2024 Feb 9;10(1):34. <https://doi.org/10.1038/s41531-024-00641-1>

Figura M et al. Impact of Physical Exercise on Levodopa Therapy Across Parkinson's Disease Stages. J Parkinsons Dis. 2024;14(5):1039-1049. <https://doi.org/10.3233/JPD-230384>

HAS. Prescription d'activité physique. Maladie de Parkinson. 2022. Saint-Denis la Plaine, Haute Autorité de Santé. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-08/fiche_aps_parkinson_vf.pdf

Jansen AE et al. High intensity aerobic exercise improves bimanual coordination of grasping forces in Parkinson's disease. Parkinsonism Relat Disord. 2021 Jun;87:13-19. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2021.04.005>

Kathia MM et al. High-intensity interval versus moderate-intensity continuous cycling training in Parkinson's disease: a randomized trial. J Appl Physiol (1985). 2024 Sep 1;137(3):603-615. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00219.2024>

Kóra S et al. Effectiveness of High-Intensity Therapy in Rehabilitation of Parkinson's Disease Patients. Applied Sciences. 2025; 15(11):5890. <https://doi.org/10.3390/app15115890>

Langeskov-Christensen M et al. Exercise as medicine in Parkinson's disease. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2024 Oct 16;95(11):1077-1088. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2023-332974>

Luthra NS et al. Aerobic exercise-induced changes in fluid biomarkers in Parkinson's disease. NPJ Parkinsons Dis. 2025 Jul 1;11(1):190. <https://doi.org/10.1038/s41531-025-01042-8>

Miller Koop M et al. Mobility improves after high intensity aerobic exercise in individuals with Parkinson's disease. J Neurol Sci. 2019 Apr 15;399:187-193. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2019.02.031>

Mitchell AK et al. Exercise, Neuroprotective Exerkines, and Parkinson's Disease: A Narrative Review. Biomolecules. 2024 Sep 30;14(10):1241. <https://doi.org/10.3390/biom14101241>

Movement Disorder Society Task Force on Rating Scales for Parkinson's Disease. The Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS): status and recommendations. Mov Disord. 2003 Jul;18(7):738-50. <https://doi.org/10.1002/mds.10473> <https://doi.org/10.1002/mds.10473>

Panassollo TRB et al. Targeting exercise intensity and aerobic training to improve outcomes in Parkinson's disease. Sport Sci Health. 2024;20:287-297. <https://doi.org/10.1007/s11332-024-01165-0>

Parkinson's Foundation. Parkinson's Exercise Guidelines for Exercise Professionals. Parkinson's Foundation, 2025. https://www.parkinson.org/sites/default/files/documents/Parkinsons-Exercise-Guidelines-1025.pdf?utm_source=copilot.com

Readinger J et al. Feasibility and longitudinal effects of repeated participation in an annual, brief and intense exercise program in individuals with Parkinson's disease: A case report.

Physiother Theory Pract. 2022 Nov;38(13):3194-3205.

<https://doi.org/10.1080/09593985.2021.1952667>

Ridgel AL et al. Forced, not voluntary, exercise improves motor function in Parkinson's disease patients. Neurorehabil Neural Repair. 2009 Jul-Aug;23(6):600-8.

<https://doi.org/10.1177/1545968308328726>

Rusch C et al. To restrict or not to restrict? Practical considerations for optimizing dietary protein interactions on levodopa absorption in Parkinson's disease. NPJ Parkinsons Dis. 2023 Jun 24;9(1):98.

<https://doi.org/10.1038/s41531-023-00541-w>

Schootemeijer S et al. Clinical Trial Highlights - Aerobic Exercise for Parkinson's Disease. J

Parkinsons Dis. 2022;12(8):2297-2306. <https://doi.org/10.3233/JPD-229006>

Sena IG et al. Feasibility and effect of high-intensity training on the progression of motor symptoms in adult individuals with Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2023 Nov 10;18(11):e0293357.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293357>

Tsai CL et al. High-intensity interval vs. continuous moderate-intensity aerobic exercise for improving neurotransmitter level and neurocognitive performance in individuals with Parkinson's disease. Mental Health and Physical Activity. 2023;24: 100516.

<https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2023.100516>

van der Kolk NM, de Vries NM, Penko AL, van der Vlugt M, Mulder AA, Post B, Alberts JL, Bloem BR. A remotely supervised home-based aerobic exercise programme is feasible for patients with Parkinson's disease: results of a small randomised feasibility trial. J Neurol

Neurosurg Psychiatry. 2018 Sep;89(9):1003-1005. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2017-315728>

Wang J et al. Optimal dose and type of exercise to improve motor symptoms in adults with Parkinson's disease: A network meta-analysis. J Sci Med Sport. 2025 Apr;28(4):282-291.

<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2025.01.003>

Zhen K et al. A systematic review and meta-analysis on effects of aerobic exercise in people with Parkinson's disease. NPJ Parkinsons Dis. 2022 Oct 31;8(1):146.

<https://doi.org/10.1038/s41531-022-00418-4>

Shulman LM, Gruber-Baldini AL, Anderson KE, Fishman PS, Reich SG, Weiner WJ. The clinically important difference on the unified Parkinson's disease rating scale. Arch Neurol. 2010 Jan;67(1):64-70.

<https://doi.org/10.1001/archneurol.2009.295>

Auteur(s) de la fiche

NPIS (comité scientifique)

Date de création : **12/03/2026**

Date de révision : **12/03/2026**

Programme d'exercice d'endurance de haute intensité pour la maladie de Parkinson,
Référentiel NPIS des INM, Fiche code NPIS-0000000111, Version V01, 2026.

Lien vers la fiche online : [cliquez-ici](#).

Suggérez une amélioration : Rendez-vous sur sa fiche numérique de la plateforme du Référentiel NPIS des INM [en cliquant-ici](#).

Contacter la NPIS

5, rue des Reculettes, 75013 Paris - France

Tél. : +33 (0)1 56 79 17 91

Non Pharmacological Intervention Society - Société savante d'intérêt général à but non lucratif

Nos soutiens



Nos partenaires



Information réglementaire et précaution :

Toute exploitation ou reproduction nécessite une autorisation préalable de la NPIS. Toute référence et toute citation doit faire mention du Référentiel NPIS des INM.

Le lecteur reconnaît utiliser ces informations sous sa responsabilité exclusive.

La NPIS n'a pas vocation à répondre à des questions sur un cas personnel ou celui d'un proche. Celles-ci doivent être posées à un professionnel de santé. Rien ne remplace la consultation d'un médecin.

La fiche INM contient des liens bibliographiques vers d'autres sources dont la NPIS décline toute responsabilité quant à leur contenu.

Tous droits réservés © 2026 NPIS