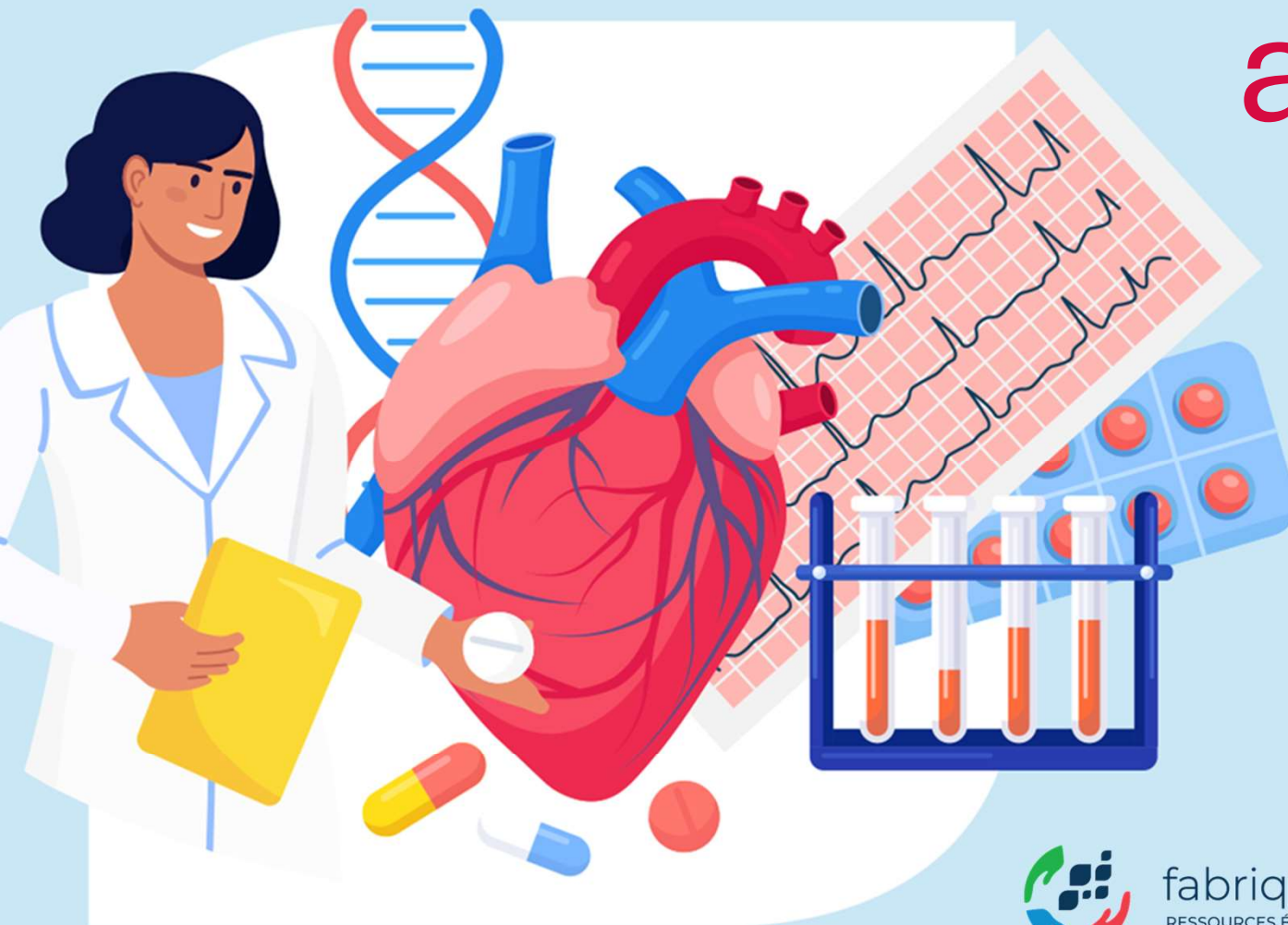


L'exercice et l'hypertension artérielle Partie 2



fabrique **REL**
RESSOURCES ÉDUCATIVES LIBRES

UQAC



Conditions d'utilisation



fabrique **REL**
RESSOURCES ÉDUCATIVES LIBRES

UQAC



Sauf indication contraire, ce manuel électronique
« *L'exercice et l'hypertension artérielle – Partie 2* »,
produit par Patricia Blackburn est sous licence CC-BY-NC-SA 4.0.



Consignes d'utilisation

- Cliquer sur les flèches en haut à droite pour mettre en mode « plein écran ».
- Par la suite, utiliser les flèches pour changer de page.
- À la fin du document, cliquer sur les flèches « réduire » en haut à droite.
- Répondre aux différentes questions du mieux que vous le pouvez.
- Vous pouvez utiliser vos notes de cours et vos références pour répondre aux différentes questions.
- Vous aurez besoin d'une calculatrice, de feuilles et d'un crayon.
- Amusez-vous!

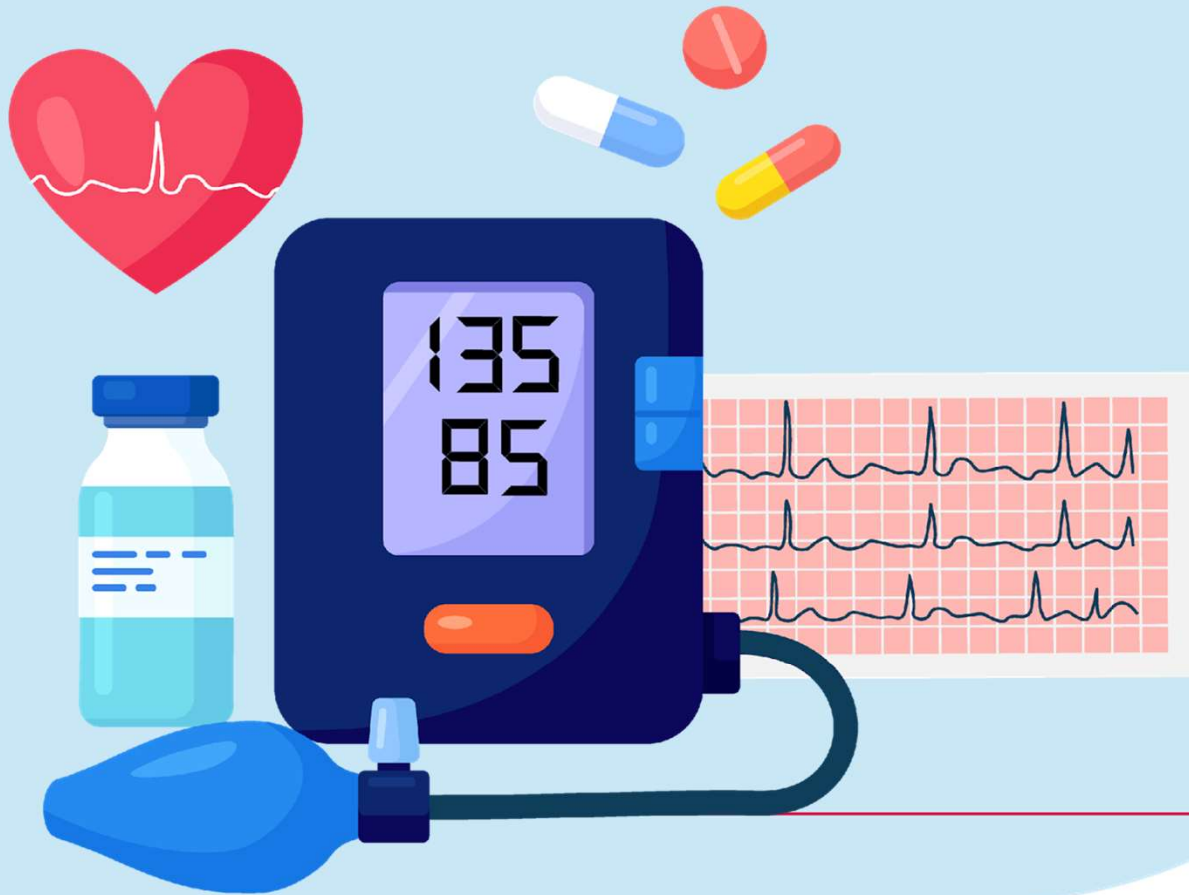
Il est à noter que certaines sections du processus d'intervention en kinésiologie ont été davantage ciblées, et ce, afin d'alléger la mise en situation.



Objectifs d'apprentissage

- Reconnaître les facteurs de risque de l'hypertension artérielle;
- Identifier les classes de médicaments utilisés pour l'hypertension artérielle et connaître leurs principaux mécanismes d'action, leurs effets indésirables et les précautions à prendre en lien avec l'activité physique;
- Se familiariser avec l'évaluation de la capacité cardiorespiratoire et l'interprétation des résultats dans un contexte d'hypertension artérielle;
- Reconnaître les changements anormaux dans la tension artérielle;
- Réaliser une prescription de l'exercice pour une personne qui présente une hypertension artérielle.

Mesures de repos et anthropométriques





Mesures de repos et anthropométriques

Écoutez la vidéo en lien avec les mesures de repos et anthropométriques.

<https://uqac.ca.panopto.com/Panopto/Pages/Viewer.aspx?id=65d2f54a-28a4-4a4c-992c-b28800ddc95f>



Mesures de repos et anthropométriques

Voici les données qui ont été recueillies dans la vidéo précédente.

Mesures de repos et anthropométriques :

Fréquence cardiaque au repos (BPM)	76
Tension artérielle au repos (mm Hg)	130/80
Poids (kg)	93,6
Taille (m)	1,64
Circonférence de la taille (cm)	117,3



Mesures de repos et anthropométriques

Calculez l'indice de masse corporelle (IMC) et interprétez les mesures de repos et anthropométriques (IMC et circonférence de la taille) de monsieur Paquet.

- 1) La fréquence cardiaque et la tension artérielle au repos sont considérées comme « normales ».
- 2) L'indice de masse corporelle de monsieur Paquet est de 34,8 kg/m² ce qui correspond à la catégorie « obésité, classe I ».
- 3) La circonférence de la taille de monsieur Paquet est de 117,3 cm, ce qui correspond à la catégorie « obésité abdominale ».

Calcul de l'indice de masse corporelle (IMC) :

$$\text{IMC} = \text{poids (kg)} / \text{taille (m)}^2$$



Rétroaction

Il est à noter que ce n'est pas en utilisant ces mots (*obésité classe I* ou *obésité abdominale*) que vous devriez aborder la question du poids avec votre client. En effet, il faudra utiliser une approche et une terminologie qui seront appropriées et non stigmatisantes. Ces notions seront vues dans un cours ultérieur.



Mesures de repos et anthropométriques

Répondre à la question suivante :

Après avoir interprété les mesures anthropométriques de monsieur Paquet, croyez-vous qu'il soit nécessaire de discuter de prise en charge du poids corporel avec votre client? Indiquez vos arguments sur une feuille.



Rétroaction

L'indice de masse corporelle et la circonférence de la taille de monsieur Paquet sont élevés et traduisent un excès d'adiposité. La présence concomitante d'hypertension artérielle suggère donc une obésité clinique. Cette dernière se définit par la présence de symptômes et par l'atteinte ou la dysfonction d'organes et de systèmes pouvant être reliés à un excès d'adiposité (Rubino F., Cummings D. E., Eckel R. H. et al., 2025). Puisque l'obésité clinique est reconnue comme une maladie, elle doit être prise en charge. Perdre du poids pourrait aider monsieur Paquet à mieux gérer son problème d'hypertension artérielle.

À l'opposé, même en présence d'un ou de plusieurs facteurs de risque cardiovasculaire ou métabolique, la personne qui n'a ni symptômes ni signes d'atteinte de ses organes recevra un diagnostic d'obésité préclinique (Rubino F., Cummings D. E., Eckel R. H. et al., 2025). Celle-ci devra bénéficier de mesures préventives afin de réduire le risque de développer une obésité clinique.

Les notions en lien avec la définition de l'obésité clinique et préclinique et la prise en charge de l'obésité seront vues dans un cours ultérieur.

Évaluation de la condition physique





Mesures à l'effort



Sélectionnez le ou les paramètres qui devraient être évalués à l'effort pour le cas de monsieur Paquet.

- Fréquence cardiaque
- Tension artérielle systolique et diastolique
- Douleurs angineuses
- Perception subjective de l'effort
- Glycémie
- Signes et symptômes
- Saturation en oxygène



Rétroaction

Avant et pendant l'effort, ainsi que lors du retour au calme, les paramètres qui doivent minimalement être évalués sont : la fréquence cardiaque, la tension artérielle systolique et diastolique, la perception subjective de l'effort et la présence de signes ou de symptômes. Ces paramètres permettront d'apprécier la réponse hémodynamique à l'effort. Ils aideront aussi à encadrer le test d'évaluation et à en assurer la sécurité.

Les douleurs angineuses, la glycémie ou la saturation en oxygène sont moins pertinentes à évaluer dans le cas de monsieur Paquet.



Tension artérielle à l'effort

Insérez l'information manquante en ce qui concerne les variations de la tension artérielle à l'effort.

- 1) Une tension artérielle systolique à l'effort > 250 mm Hg est un critère d'arrêt durant l'exercice ou un test à l'effort.
- 2) Une tension artérielle systolique ≥ 210 mm Hg chez l'homme et ≥ 190 mm Hg chez la femme durant l'exercice ou un test à l'effort est considérée comme une réponse exagérée de la tension artérielle systolique à l'effort.
- 3) Une diminution de la tension artérielle systolique > 10 mm Hg par rapport aux valeurs de repos, et ce, malgré une augmentation de l'intensité de l'effort est considérée comme une réponse hypotensive.
- 4) Normalement, la tension artérielle systolique devrait retourner au niveau initial de repos ou en dessous dans les 6 minutes suivant l'effort.



Évaluation de la condition physique

Selon vous, quel test cardiovasculaire serait le plus approprié pour évaluer la capacité cardiorespiratoire de monsieur Paquet?

- 1) Bruce maximal
- 2) Bruce modifié sous-maximal
- 3) ACSM sous-maximal sur ergocycle



Rétroaction

Le choix du meilleur test cardiovasculaire pour notre client est basé sur l'anamnèse médicale et l'anamnèse sportive. Ainsi, le protocole est individualisé en fonction de la capacité cardiorespiratoire maximale prévisible du client, et ce, tout en tenant compte du niveau d'activité physique estimé et de sa condition de santé. Parmi les choix proposés, le protocole de Bruce modifié sous-maximal s'avère l'option la plus adaptée.

D'abord, monsieur Paquet souhaitait connaître sa capacité cardiorespiratoire afin d'avoir un aperçu de sa condition physique générale. Dans ce contexte, le choix d'un test sous-maximal était indiqué. En fonction de l'anamnèse sportive, nous pouvions également penser que monsieur Paquet était en mesure de soutenir un effort d'au moins 15 minutes d'intensité progressive allant de facile à difficile.

Le protocole de Bruce modifié représentait aussi un meilleur choix, puisqu'il est plus progressif. En effet, le premier palier du protocole de Bruce modifié engendre une demande de 2 METs comparativement à 5 METs pour le protocole de Bruce. Les tests sous-maximaux nous permettront aussi d'apprécier la réponse hémodynamique à l'effort, et les résultats pourront être utilisés pour estimer la capacité cardiorespiratoire.

Comme monsieur Paquet marche régulièrement, il était judicieux d'opter pour un test sur tapis roulant. Nous pouvons aussi mentionner que, chez les sujets non entraînés, les tests effectués sur tapis roulant sont souvent plus représentatifs de la capacité cardiorespiratoire que les tests effectués sur ergocycles, qui peuvent parfois être limités par une fatigue des quadriceps.

D'autres protocoles de tests cardiovasculaires auraient aussi pu convenir pour évaluer la capacité cardiorespiratoire de monsieur Paquet.



Données recueillies lors de l'évaluation de la capacité cardiorespiratoire

Âge : 60 ans

Protocole utilisé : Bruce modifié

FC_{repos} : 76 BPM

TA_{repos} : 130/80 mm Hg

FC_{max} : 165 BPM

85 % FC_{max} : 140 BPM

Paliers	Vitesse (km/h)	Pente (%)	FC (BPM)				TA	EPE	Signes		
			1 min	2 min	3 min	4 min					
1	2,7	0	94	114	116	-	140/80	12/20	RAS		
2	2,7	5	124	128	130	-	152/82	14/20	RAS		
3	2,7	10	134	136	140	-	168/82	16/20	RAS		
Retour au calme			FC (BPM)				TA	EPE	Signes		
			1 min		2 min					5 min	
Actif			124		112		106		134/80	8/20	RAS

Raison d'arrêt du test

Atteinte de la FC cible (85 % de la fréquence la FC_{max} prédite pour l'âge \pm 10 BPM)

Interprétation du test / Notes

Pour alléger le scénario, nous avons seulement ciblé l'évaluation de la capacité cardiorespiratoire.

Normalement, une évaluation de la condition physique complète permet d'évaluer d'autres paramètres (force musculaire, endurance musculaire, flexibilité, etc.), et ce, afin d'effectuer une prescription d'exercices complète.

$$FC_{\max} = 207 - (0,7 \times \text{âge})$$



Évaluation de la réponse hémodynamique à l'effort

Interprétez la réponse hémodynamique à l'effort de monsieur Paquet.

1) Fréquence cardiaque durant le test	Normale
2) Tension artérielle systolique durant le test	Normale
3) Tension artérielle diastolique durant le test	Normale
4) Fréquence cardiaque 1 minute après le test	Normale
5) Fréquence cardiaque 2 minutes après le test	Normale



Rétroaction

Fréquence cardiaque durant le test :

La fréquence cardiaque augmente progressivement avec l'intensité de l'effort. Nous avons aussi été en mesure d'atteindre 85 % de la fréquence maximale prédite pour l'âge.

Tension artérielle durant le test :

La tension artérielle augmente progressivement avec l'intensité de l'effort.

Une augmentation trop importante de la tension artérielle systolique à l'effort (≥ 210 mm Hg chez l'homme) serait considérée comme anormale. Une diminution de la tension artérielle systolique en dessous des valeurs de repos ou de plus de 10 mm Hg au cours de l'exercice serait aussi considérée comme anormale. Pendant la phase de récupération, la tension artérielle systolique doit également revenir à sa valeur de référence ou en dessous, et ce, dans les 6 minutes au plus.

Une tension artérielle diastolique supérieure à 90 mm Hg ou une augmentation de plus de 10 mm Hg par rapport à la valeur de repos au cours de l'exercice est anormale.

Fréquence cardiaque 1 et 2 minutes après le test :

Pendant la phase de récupération, la fréquence cardiaque diminue normalement jusqu'à son retour à la valeur de base après 5 minutes. Une diminution de la fréquence cardiaque de 12 BPM ou moins et de 22 BPM ou moins par rapport à la fréquence cardiaque maximale atteinte pendant le test, après 1 et 2 minutes respectivement, est considérée comme anormale.



Capacité cardiorespiratoire



À partir des données sous-maximales, vous avez estimé la capacité cardiorespiratoire de monsieur Paquet à 24,4 ml O₂/kg/min.

À combien de METs correspond cette valeur?
7,0 METs

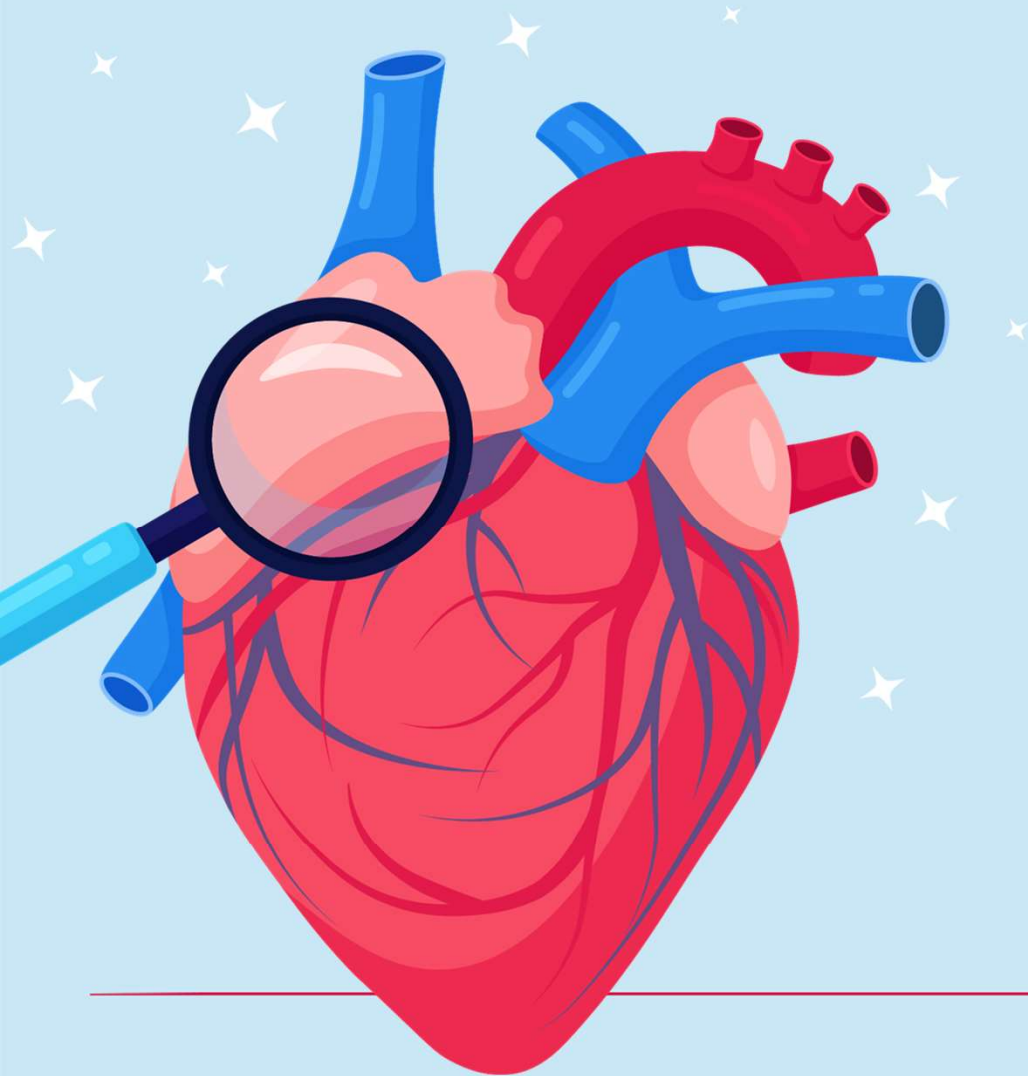


Rétroaction

La capacité cardiorespiratoire de monsieur Paquet correspond à peu 7,0 METs ce qui correspond près à la catégorie « 30^e percentile, à améliorer » pour les hommes de la tranche d'âge des 60 à 69 ans. Nous obtenons le nombre de METs en divisant la capacité cardiorespiratoire par 3,5 ml O₂/kg/min. Le nombre de METs atteint est aussi inférieur au nombre de METs attendus en fonction de l'âge.

Le fait d'avoir une bonne capacité cardiorespiratoire réduit le risque de développer plusieurs problèmes de santé, dont l'hypertension artérielle. En effet, les personnes qui ont une bonne capacité cardiorespiratoire présentent des tensions artérielles systolique et diastolique plus basses, comparativement aux individus qui présentent une moins bonne capacité cardiorespiratoire.

Il a d'ailleurs été avancé que la capacité cardiorespiratoire est un prédicteur de morbidité, de mortalité et de qualité de vie.



Prescription de l'exercice



Prescription de l'exercice cardiovasculaire

En vous basant sur les données dont vous disposez ainsi que sur les recommandations de l'American College of Sports Medicine (2022), quelle serait votre prescription de l'exercice cardiovasculaire (aérobie) pour monsieur Paquet?

Sélectionnez les réponses appropriées.

La prescription de l'exercice cardiovasculaire (aérobie) de monsieur Paquet inclura une activité de type marche, pratiquée à une fréquence de 5 à 7 fois par semaine, à une intensité de 40 à 59 % de la fréquence cardiaque de réserve pendant au moins 30 minutes. Selon les calculs, les fréquences cardiaques devraient se situer entre 112 et 129 BPM, et la perception subjective de l'effort devrait être de 12-13/20.

$$FC_{\text{repos}} = 76 \text{ BPM}$$

$$FC_{\text{max}} = 207 - (0,7 \times \text{âge})$$



Rétroaction

Les recommandations de l'American College of Sports Medicine en matière de prescription de l'exercice cardiovasculaire (aérobie) pour une personne qui présente une hypertension artérielle sont :

Fréquence : \geq 5-7 fois par semaine

Intensité : Modérée, soit 40-59 % de la FC de réserve (12-13/20)

Durée : \geq 30 minutes

Type : Exercices qui sollicitent les grands groupes musculaires

Pour le type d'exercice, nous optons pour la marche, puisque monsieur Paquet semble déjà aimer ce type d'exercice. Dans un deuxième temps, nous pourrions intégrer graduellement le pickleball, mais il faut s'assurer que l'intensité de l'effort demeure dans la zone prescrite. Ce sport pourrait être plus intense que prévu pour monsieur Paquet. Même si la zone d'intensité élevée n'est pas proscrite, il est préférable de s'entraîner à intensité modérée pour les patients qui présentent une hypertension artérielle. De plus, étant donné que l'exercice aura un effet aigu sur la tension artérielle d'environ 24 heures, il est important de répéter régulièrement les séances d'exercice, idéalement tous les jours.

À ce programme, il faudra aussi ajouter un échauffement (5-10 minutes) et un retour au calme (5-10 minutes). La progression sera aussi graduelle en visant surtout une augmentation du volume d'entraînement.

Pour alléger le scénario, la prescription d'exercices vise uniquement la composante cardiovasculaire.

Normalement, une prescription d'exercices complète comprend d'autres éléments, comme des exercices de renforcement musculaire ou de flexibilité. À cet effet, il est rapporté que les exercices de renforcement musculaire aideraient également à contrôler la tension artérielle. Par conséquent, des exercices de renforcement musculaire pourraient très bien compléter l'entraînement cardiovasculaire.



Références

Rubino, F., Cummings, D. E., Eckel, R. H., Cohen, R. V., Wilding, J. P. H., Brown, W. A., Stanford, F. C., Batterham, R. L., Farooqi, I. S., Farpour-Lambert, N. J., le Roux, C. W., Sattar, N., Baur, L. A., Morrison, K. M., Misra, A., Kadowaki, T., Tham, K. W., Sumithran, P., Garvey, W. T., ... Mingrone, G. (2025). Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. Publication en ligne devancée. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(24\)00316-4](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(24)00316-4)



Bibliographie

- American College of Sports Medicine, Liguori, G., Feito, Y., Fountaine, C., & Roy, B. A. (2022). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (Eleventh edition). Wolters Kluwer.
- Barkis, G. L. (2023). *Médicaments antihypertenseurs*. <https://www.merckmanuals.com/fr-ca/professional/troubles-cardiovasculaires/hypertension-art%C3%A9rielle/m%C3%A9dicaments-antihypertenseurs>
- Brosteaux, C., Buclin, T., Kuntzer, T., & Rodondi, N. (2010). Revue Médicale Suisse : Statines et effets indésirables musculaires. *Revue Médicale Suisse*, 6(239), 510-517. <https://doi.org/10.53738/revmed.2010.6.239.0510>
- Borg, G. (1990). Psychophysical scaling with applications in physical work and the perception of exertion. *Scand J Work Environ Health*, 16 Suppl 1, 55-58. <https://doi.org/10.5271/sjweh.1815>
- Centre canadien sur les dépendances et l'usage de substances. (2023). *Repères canadiens sur l'alcool et la santé : rapport final*. <https://www.ccsa.ca/fr/reperes-canadiens-sur-lalcool-et-la-sante-rapport-final#>
- Du Souich, P., Beaulieu, P., Pichette, V., Desroches, J., & Bibliothèque numérique canadienne. (2015). *Précis de pharmacologie : du fondamental à la clinique* (Deuxième édition revue et augmentée). Les Presses de l'Université de Montréal.
- Marcadet, D.-M., Pavy, B., Bosser, G., Claudot, F., Corone, S., Douard, H., Iliou, M.-C., Vergès-Patois, B., Amedro, P., Le Tourneau, T., Cueff, C., Avedian, T., Cohen Solal, A., & Carré, F. (2018). *Recommandations pour les épreuves d'effort* Société Française de Cardiologie. <https://www.sfcadio.fr/sites/default/files/2019-10/2018-recommandations-sfc-2018-epreuves-effort.pdf>
- Rabi, D. M., McBrien, K. A., Sapir-Pichhadze, R., Nakhla, M., Ahmed, S. B., Dumanski, S. M., Butalia, S., Leung, A. A., Harris, K. C., Cloutier, L., Zarnke, K. B., Ruzicka, M., Hiremath, S., Feldman, R. D., Tobe, S. W., Campbell, T. S., Bacon, S. L., Nerenberg, K. A., Dresser, G. K., ... Daskalopoulou, S. S. (2020). Hypertension Canada's 2020 Comprehensive Guidelines for the Prevention, Diagnosis, Risk Assessment, and Treatment of Hypertension in Adults and Children. *Canadian Journal of Cardiology*, 36(5), 596-624. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2020.02.086>
- Santé Canada. (2003). *Portail des médicaments et produits de santé : Crestor*. <https://pmps.hpfb-dgpsa.ca/dhpp/resource/71404>
- Société canadienne de physiologie de l'exercice. (2017). *Menez une vie plus active* [Questionnaire]. <https://scpe.ca/wp-content/uploads/2021/06/QUESTIONNAIREMENEZUNEVIEPLUSACTIVE.pdf>
- Société canadienne de physiologie de l'exercice. (2025). *DIRECTIVES CANADIENNES EN MATIÈRE DE MOUVEMENT SUR 24 HEURES POUR LES ADULTES ÂGÉS DE 18 À 64 ANS : Une approche intégrée regroupant l'activité physique, le comportement sédentaire et le sommeil*. https://csepguidelines.ca/language/fr/directives/adultes_18-64/



Remerciements

Nous tenons à remercier les personnes suivantes pour leur contribution à ce manuel électronique :

Florence Fontaine-Bouchard, étudiante au baccalauréat en kinésiologie

Josée Renaud, technicienne en intégration multimédia

Julie Labbé, bibliothécaire

Luc Bérubé, technicien en informatique

Marie-Claude Blackburn, linguiste

Nathalie Delalay, médecin et professeure adjointe au Département de médecine de famille et de médecine d'urgence de l'Université de Sherbrooke

Steeve Boulianne, patient partenaire

Stéphanie Collard, conseillère pédagogique en technologies éducatives

Yawavi Katchobi-Abalo, kinésiologue et étudiante à la maîtrise en santé durable

L'exercice et l'hypertension artérielle – Partie 2



fabrique **REL**
RESSOURCES ÉDUCATIVES LIBRES

UQAC

Pour citer ce manuel électronique :

Blackburn, P. (2025). *L'exercice et l'hypertension artérielle – Partie 2*.
fabriqueREL. Sous licence CC BY NC SA 4.0.

