



**HAL**  
open science

## Bénéfices de l'activité physique en prévention de la maladie coronaire

F. Carré

► **To cite this version:**

F. Carré. Bénéfices de l'activité physique en prévention de la maladie coronaire. *Pratiques en Nutrition : santé et alimentation*, 2021, 17 (67), pp.18-21. 10.1016/j.pranut.2021.06.006 . hal-03336996

**HAL Id: hal-03336996**

**<https://hal.science/hal-03336996>**

Submitted on 22 Aug 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

## **Dochead dossier**

### **Sous-dochead** Activité physique et santé

#### **Bénéfices de l'activité physique en prévention de la maladie coronaire**

**François Carré**

Professeur émérite

Université de Rennes 1, 2 rue du Thabor, CS 46510, 35065 Rennes cedex, France

*Adresse e-mail* : francois.carre@univ-rennes1.fr (F. Carré).

### **Résumé**

La maladie coronaire est une maladie inflammatoire chronique des artères. La prise en charge des urgences coronaires sauve la vie des patients, mais ne les guérit pas. Le traitement, qui associe médicaments et règles hygiéno-diététiques, doit être poursuivi à vie. L'activité physique a un rôle bénéfique essentiel en prévention primaire, secondaire et tertiaire. Ses bénéfices s'expliquent surtout par le rôle endocrine du muscle actif qui libère des myokines aux effets systémiques.

© 2021

**Mots clés** – activité physique ; inflammation ; maladie coronaire ; myokine ; prévention ; sédentarité

### **Summary à venir**

© 2021

#### **Keywords à traduire et à placer dans l'ordre alphabétique**

La maladie coronaire (MC) reste la maladie cardiaque la plus fréquente dans les pays industrialisés. La diminution de son incidence et de la mortalité associée est surtout liée au développement d'une stratégie préventive, dans laquelle l'activité physique (AP) occupe une place majeure.

### **T1 Inactivité physique et sédentarité, définitions et risques sanitaires**

Depuis peu, inactivité physique et sédentarité sont distinguées et leurs risques sanitaires indépendants sont bien démontrés.

## **T2 Définitions**

**TEG1 Inactivité physique et sédentarité** ne sont pas synonymes. Un sujet sportif peut être sédentaire [1].

**TEG1 Un individu inactif** est celui qui ne respecte pas les recommandations de pratique hebdomadaire d'AP de l'Organisation mondiale de la santé, c'est-à-dire cent cinquante à trois cents minutes d'AP aérobie à intensité modérée, ou soixante-quinze à cent cinquante minutes à intensité intense, ou une combinaison équivalente des deux [1].

**TEG1 Une personne est considérée comme sédentaire** quand elle passe en moyenne plus de sept heures par jour de son temps éveillée en position assise. Les périodes assises prolongées ( $\geq 90$  minutes) sont les plus délétères.

## **T2 Importance de la capacité physique**

La capacité physique d'un individu correspond à la puissance d'exercice maximal qu'il peut maintenir pendant cinq minutes. Elle est considérée comme le meilleur marqueur prédictif de mortalité cardio-vasculaire ou toutes causes confondues [2]. Une AP bien conduite peut toujours améliorer la capacité physique d'un sujet, quels que soient son âge et les pathologies dont il souffre.

## **T2 Risques de l'inactivité et de la sédentarité**

**TEG1 Les conséquences sanitaires délétères** de l'inactivité physique et de la sédentarité sont indépendantes. Elles sont surtout liées aux effets des adipokines libérées par le tissu graisseux viscéral, reflétées par le périmètre abdominal. Ces cytokines augmentent le niveau d'inflammation, diminuent l'efficacité du système immunitaire et de la vasomotricité, et altèrent les capacités de fibrinolyse de l'organisme [3,4].

**TEG1 La grande variété des effets bénéfiques de l'AP** ne s'explique pas par le seul fait que le muscle actif brûle des calories. La contraction musculaire libère des myokines dont les effets sont locaux, régionaux et systémiques [3]. Elles bloquent les adipokines et ont des actions spécifiques : elles diminuent l'inflammation, boostent l'immunité et améliorent la vasomotricité [4]. Lors de l'évolution de l'espèce humaine pour s'adapter aux contraintes, nos ancêtres ont développé deux capacités au sein de leur génome : d'une part, supporter des efforts d'endurance pour chasser et, d'autre part, stocker des réserves pour résister aux

périodes de famines. Notre génome diffère très peu de celui de nos ancêtres et les gènes ne s'expriment que s'ils sont sollicités par l'environnement. Or, depuis la révolution industrielle, nous sollicitons de moins en moins les gènes impliqués dans l'AP alors que ceux qui favorisent le stockage sont stimulés en permanence, ce qui explique l'accumulation de graisse et la baisse de la capacité physique.

### **T1 Physiopathologie, histoire et prise en charge de la MC athéromateuse**

La physiopathologie de la MC et, en particulier, le rôle de l'inflammation chronique sont aujourd'hui communément acceptés. L'évolution des connaissances permet d'améliorer la prise en charge des patients concernés.

### **T2 Physiopathologie**

**TEG1 L'athérosclérose est une maladie artérielle** inflammatoire chronique [5]. La dysfonction endothéliale initiale se complique par le développement d'une plaque d'athérome intimale qui obture la lumière artérielle. Constituée d'une "bouillie" lipidique centrale, la plaque est plus ou moins stable selon la solidité de sa chape fibreuse périphérique.

**TEG1 L'âge, l'hérédité et le mode de vie sont des facteurs de risque majeurs** pour le développement de ces plaques (*tableau 1*). À noter qu'une parité hommes-femmes vis-à-vis du risque coronarien est aujourd'hui prouvée. Le milieu socio-économique et certaines pathologies (stéatose hépatique non alcoolique, insuffisance rénale, maladies inflammatoires et auto-immunes) aggravent aussi le développement de l'athérosclérose.

**TEG1 La graisse viscérale est à l'origine d'une inflammation chronique** de bas grade qui module le développement et le pronostic de la MC [5].

### **T2 Histoire de la MC obstructive**

L'évolution de la MC est variable et imprévisible. Elle dépend surtout de celle des plaques athéromateuses, ignorées pendant des décennies car cliniquement silencieuses. Elles peuvent s'aggraver lentement en diminuant progressivement la lumière artérielle. Le plus souvent, des érosions et/ou des ruptures de la chape fibreuse sont à l'origine de caillots plus ou moins obstructifs qui peuvent être silencieux ou à l'origine de syndromes coronaires aigus, voire d'une mort subite.

## **T2 Prise en charge de la MC obstructive**

**TEG1** Si la prise en charge immédiate des accidents aigus permet de sauver la vie du patient et a grandement amélioré le pronostic de la MC, elle ne guérit en rien cette maladie. La MC reste une pathologie chronique évolutive tant que ses facteurs de risque ne sont pas pris en charge par une attitude préventive efficace qu'il convient de suivre à vie.

**TEG1** La prévention associe un traitement pharmacologique (antiagrégants et statines) et une éducation thérapeutique accompagnant une modification du mode de vie. Ce changement d'habitude nécessite une implication active du patient et a un impact majeur sur le pronostic de la MC. Il associe un arrêt total et définitif du tabac, une alimentation équilibrée, une diminution du temps de sédentarité et une augmentation du temps d'AP au moins modérée. Ces deux interventions préventives ont des effets complémentaires et synergiques. Ainsi, l'association statine et AP s'avère plus efficace que la statine seule sur la sensibilité à l'insuline, le niveau d'inflammation chronique et la capacité physique [6].

## **T1 AP et prévention primaire de la maladie coronaire**

L'efficacité de l'AP en prévention primaire est prouvée et ses mécanismes explicatifs sont bien décrits.

## **T2 Incidence de la maladie coronaire**

**TEG1** Des études observationnelles et interventionnelles avaient montré les bénéfices d'une AP régulière sur l'incidence de la MC dans la population générale [7]. Une revue récente des études longitudinales a confirmé l'effet délétère de l'inactivité physique et l'effet protecteur dose-réponse chez l'adulte, indépendant de l'âge et du genre, de l'AP sur la survenue d'une MC [7].

**TEG1** Une modification du mode de vie, avec une augmentation du niveau de pratique d'une AP, prévient la survenue d'accidents coronaires aigus et la mortalité toutes causes. À l'inverse, une diminution du niveau d'AP augmente ce risque [8].

**TEG1** Un mode de vie actif et non sédentaire diminue en moyenne de 20 à 25 % le risque de présenter une MC.

## **T2 Mécanismes des bénéfices de l'AP en prévention primaire**

**TEG1** Les bénéfices de l'AP en prévention primaire ont longtemps été expliqués par les seuls effets de celle-ci sur les facteurs de risque classiques, l'hypertension artérielle et les troubles métaboliques. On sait aujourd'hui qu'ils expliquent moins de 50 % des bénéfices de l'AP.

**TEG1** L'amélioration de la composition corporelle – augmentation de la masse maigre et diminution de la masse grasse, en particulier abdominale – induite par l'AP *via* la baisse de la résistance à l'insuline a des effets directs sur les équilibres glycémique et lipidique.

**TEG1** Au niveau vasculaire, les stimulations hémodynamiques de l'exercice ont un effet direct sur la fonction et la morphologie artérielle, ce qui corrige le dysfonctionnement endothélial et améliore la vasomotricité. Une limitation de la progression de l'athérosclérose et une amélioration de la circulation microvasculaire, avec apport accru et diffusion améliorée de l'oxygène vers les tissus, sont aussi observées [9].

**TEG1** La diminution de l'inflammation chronique de bas grade et du stress oxydatif est fortement impliquée dans les bénéfices de l'AP [4]. Elle participe au rééquilibrage de la balance autonome en majorant l'influence du parasympathique et en diminuant celle du sympathique.

## **T2** Impact de la capacité physique

**TEG1** Une charge calcique coronaire élevée et une faible capacité physique sont deux facteurs prédictifs indépendants d'un risque de mortalité cardio-vasculaire élevé. Cependant, à tout âge, pour un niveau de charge calcique donné, une capacité physique élevée est associée à un moindre risque de survenue d'événements cardio-vasculaires [10].

**TEG1** L'étude *Coronary artery revascularisation in diabetes*, menée chez 2 373 adultes jeunes, a mis en évidence une relation inverse, indépendante de l'âge, du genre, de l'origine ethnique et des facteurs de risque classiques, entre la capacité physique individuelle et le risque de développer (suivi de quinze ans) des calcifications coronariennes évaluées par le score calcique [11]. Ainsi, le niveau individuel de capacité physique est inversement corrélé au risque de présenter des lésions coronaires athéromateuses significatives.

## **T1** Bénéfices de l'activité physique en prévention secondaire de la maladie coronaire

**TEG1** En accord avec les recommandations des sociétés savantes, toute MC déséquilibrée doit bénéficier d'une réadaptation cardio-vasculaire. L'entraînement physique, qui en est

une composante majeure, réduit la mortalité toutes causes, la mortalité et la morbidité cardio-vasculaires, et les réhospitalisations.

**TEG1** Outre le fait qu'elle aide à contrôler les facteurs de risque, l'AP a une action anti-athérosclérose directe par remodelage, diminution de volume et stabilisation des plaques athéromateuses, et a également d'autres effets bénéfiques directs (*figure 1*). Une amélioration du stress psychologique et une meilleure qualité de vie sont aussi rapportées chez ces patients [12].

L'insuffisance cardiaque, qui est une complication fréquente de la MC, bénéficie beaucoup de l'AP, en particulier sur le plan de la capacité physique des patients.

### **T1 Choix de l'AP dans la maladie coronaire**

Le choix de l'AP varie selon le niveau de prévention visé.

#### **T2 En prévention primaire**

Il n'existe pas d'AP ni de sport spécifiquement bénéfiques pour le cœur. Le suivi des recommandations décrites précédemment, associé à une abstinence vis-à-vis du tabac et à une alimentation équilibrée, a fait ses preuves.

#### **T2 En prévention secondaire et tertiaire**

**TEG1** En réadaptation, l'AP associe aérobie et renforcement musculaire, avec une adaptation individuelle basée sur les données de l'épreuve d'effort. L'entraînement réalisé sous forme d'exercices fractionnés intense est plus ludique et plus efficace sur la capacité physique que l'entraînement continu [13].

**TEG1** Au décours de la réadaptation, les patients coronariens doivent poursuivre une AP à vie adaptée à la gravité de leur pathologie et à leurs capacités. Prescrite par le cardiologue ou le médecin traitant et encadrée par un professionnel du sport santé, elle doit être réalisée en plus des recommandations d'AP classiques, à raison de deux ou trois séances par semaine, en associant aérobie et renforcement musculaire [14].

### **T1 Conclusion**

Les preuves de l'efficacité préventive de l'AP dans la MC sont formelles. Elle doit être associée aux autres règles hygiéno-diététiques.

## Déclaration de liens d'intérêts

L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

## Références

- [1] Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behavior. *Br J Sports Med* 2020;54(24):1451-62.
- [2] Keteyian SJ, Brawner CA, Savage PD, et al. Peak aerobic capacity predicts prognosis in patients with coronary heart disease. *Am Heart J* 2008;156(2):292-300.
- [3] Leal LG, Lopes MA, Batista ML Jr. Physical exercise-induced myokines and muscle-adipose tissue crosstalk: a review of current knowledge and the implications for health and metabolic diseases. *Front Physiol* 2018;9:1307.
- [4] Pedersen BK. Anti-inflammatory effects of exercise: role in diabetes and cardiovascular disease. *Eur J Clin Invest* 2017;47(8):600-11.
- [5] Hansson GK. Inflammation and atherosclerosis. The end of a controversy. *Circulation* 2017;136(20):1875-7.
- [6] Gui YJ, Liao CX, Liu Q, et al. Efficacy and safety of statins and exercise combination therapy compared to statin monotherapy in patients with dyslipidaemia: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol* 2017;24(9):907-16.
- [7] Cleven L, Krell-Roesch J, Nigg CR, Woll A. The association between physical activity with incident obesity, coronary heart disease, diabetes and hypertension in adults: a systematic review of longitudinal studies published after 2012. *BMC Public Health* 2020;20(1):726.
- [8] Petersen CB, Grønbæk M, Helge JW, et al. Changes in physical activity in leisure time and the risk of myocardial infarction, ischemic heart disease, and all-cause mortality. *Eur J Epidemiol* 2012;27(2):91-9.
- [9] Green DJ, Hopman MTE, Padilla J, et al. Vascular adaptation to exercise in humans: role of hemodynamic stimuli. *Physiol Rev* 2017;97(2):495-528.
- [10] Radford NB, De Fina LF, Leonard D, et al. Cardiorespiratory fitness, coronary artery calcium, and cardiovascular disease events in a cohort of generally healthy middle-age men: results from the Cooper Center Longitudinal Study. *Circulation* 2018;137(18):1888-95.
- [11] Lee CD, Jacobs DR Jr, Hankinson A, et al. Cardiorespiratory fitness and coronary artery calcification in young adults: the CARDIA study. *Atherosclerosis* 2009;203(1):263-8.

[12] Winzer EB, Woitek F, Linke A. Physical activity in the prevention and treatment of coronary artery disease. J Am Heart Assoc 2018;7(4):e007725.

[13] Quindry JC, Franklin BA, Chapman M, et al. Benefits and risks of high-intensity interval training in patients with coronary artery disease. Am J Cardiol 2019;123(8):1370-7.

[14] Décret n° 2016-1990 du 30 décembre 2016 relatif aux conditions de dispensation de l'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée. [www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000033748987/](http://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000033748987/).

**Tableau 1. Principaux facteurs de risque favorisant et/ou aggravant le développement de l'athérosclérose, en particulier coronaire.**

<b>Facteurs de risque non modifiables (60-80 % du risque)</b>	<b>Facteurs de risque modifiables (20-40 % du risque)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Âge</li><li>• Antécédent familial &lt; 50 ans</li><li>• Origine ethnique</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hypertension artérielle</li><li>• Dyslipidémie</li><li>• Diabète</li><li>• Surpoids/obésité</li><li>• Tabagisme</li><li>• Alimentation déséquilibrée</li><li>• Inactivité physique/sédentarité</li></ul>

Figure 1\_Carré.jpg

© F. Carré/Elsevier Masson SAS

**Figure 1. Principaux effets bénéfiques du réentraînement physique en prévention secondaire et tertiaire de la maladie coronaire.**

Illus1-Carré

© stock.adobe.com/sitthiphong

Légende : Au niveau vasculaire, les stimulations hémodynamiques de l'exercice ont un effet direct sur la fonction et la morphologie artérielle, ce qui corrige le dysfonctionnement endothélial et améliore la vasomotricité.

# ACTIVITÉ PHYSIQUE

Endurance  
Renforcement  
musculaire

## Anti-athérosclérose

- ↑ Profil lipidique
- ↓ Pression artérielle
- ↓ Masse grasse
- ↑ Sensibilité à l'insuline
- ↓ Inflammation

## Anti-thrombotique

- ↓ Adhésivité plaquettaire
- ↑ Fibrinolyse
- ↓ Fibrinogène
- ↓ Viscosité sanguine

## Anti-ischémique

- ↓ Demande myocardique O<sub>2</sub>
- ↓ Dysfonction endothéliale
- ↑ Flux coronaire

## Capacité physique

- Efficiences
- respiratoire
  - cardiaque
  - musculaire

## Anti-arythmique

- ↑ Tonus vagal
- ↓ Activité adrénergique

