

# Prescription d'activité physique et sportive

## Maladie coronarienne stable

Ce référentiel complète les données du guide HAS sur la promotion, la consultation et la prescription d'activité physique et sportive pour la santé. Il précise les spécificités de la consultation et de la prescription pour les patients avec une maladie coronarienne<sup>1</sup>.

### Contexte

La maladie coronarienne stable est la première cause de mortalité dans les pays développés.

L'AP d'intensité modérée et régulière a un effet en prévention primaire, secondaire et tertiaire de la maladie coronarienne stable. Le niveau d'activité physique (AP) est un facteur prédictif indépendant de mortalité cardio-vasculaire, même chez le sujet âgé.

L'AP adaptée est un des piliers de la réadaptation cardiaque et doit être proposée à tout patient coronarien. Pour garder ces effets bénéfiques sur la santé, l'AP régulière doit être poursuivie indéfiniment.

### Définitions

**La maladie coronarienne stable ou cardiopathie ischémique** est la maladie cardiaque la plus fréquente. Elle se caractérise par un rétrécissement le plus souvent athéromateux des artères coronaires. Deux symptômes la caractérisent, l'angine de poitrine et le syndrome coronarien aigu (SCA), avec ou sans nécrose myocardique. La mort subite et l'insuffisance cardiaque sont les deux complications principales de la maladie coronarienne stable.

Le risque de survenue d'une maladie cardio-vasculaire chronique et en particulier de la maladie coronarienne stable dépend du niveau et de la durée d'exposition aux **facteurs de risque cardio-vasculaire**. Les effets délétères des facteurs de risque se potentialisent ; de ce fait, il est recommandé d'évaluer le **niveau de risque cardio-vasculaire** individuel selon la classification européenne du risque cardio-vasculaire qui utilise l'index SCORE (guide HAS, chapitre 2).

## Effets de l'activité physique chez un patient coronarien

### Les réponses cardio-vasculaires à l'activité physique

**La pression artérielle (PA)** moyenne qui est la variable régulée de la circulation est le produit de ses deux facteurs d'adaptation : le débit cardiaque et les résistances périphériques totales (RPT). La PA varie beaucoup pendant une AP, dont on distingue classiquement deux types, dynamique et statique.

Lors d'un exercice dynamique, caractérisé par une alternance de contractions et de relaxations de grosses masses musculaires avec une ventilation libre, les réponses cardio-vasculaires sont caractérisées par une augmentation importante du débit cardiaque et de ses deux composantes, la fréquence cardiaque (FC) et le volume d'éjection systolique, et par une baisse associée des RPT. Au final lors de cet exercice, la pression artérielle systolique (PAS) augmente et la pression artérielle diastolique (PAD) varie peu ou pas. L'élévation de la PAS, qui est proportionnelle à

---

<sup>1</sup> La terminologie de gradation des indications utilisée dans ce référentiel se réfère à la terminologie décrite dans le guide de promotion, consultation et prescription d'APS, HAS 2018, page 9.

l'intensité de l'exercice, est plus marquée lorsque l'exercice est réalisé avec les bras seuls qu'avec les jambes ou les jambes plus les bras.

Lors d'un exercice statique, caractérisé par une contraction d'un muscle sans changement de sa longueur contre une charge constante avec souvent un blocage ventilatoire associé, le débit cardiaque augmente un peu et les RPT ne baissent pas, d'où une élévation marquée de la PAS et de la PAD. L'élévation tensionnelle dépend du poids de la charge soulevée et du temps de maintien de l'exercice.

Autant l'exercice dynamique est courant lors d'une AP (en endurance), autant l'exercice statique pur est rare. Lors des AP en renforcement musculaire (ou musculation), qui sont en fait des exercices dynamiques réalisés contre une charge constante mais sans phase statique obligatoire, les montées tensionnelles sont intermédiaires entre celles observées lors des exercices dynamiques et statiques purs.

**Le débit cardiaque** s'élève proportionnellement à l'intensité de l'exercice réalisé du fait de l'augmentation de la FC. Cette tachycardie est due à une baisse initiale de l'activité du système nerveux parasympathique, suivie d'une augmentation de l'activité sympathique sur le cœur et les vaisseaux.

**La consommation d'oxygène du myocarde** est le produit du débit coronaire et de la capacité d'extraction en oxygène (différence artério-veineuse) du muscle cardiaque. Au repos, cette différence artério-veineuse du myocarde est quasi-maximale avec une faible capacité d'augmentation. Lors d'une AP, l'élévation de la FC et de la PA augmente le travail du myocarde et donc sa consommation d'oxygène, qui dépend donc essentiellement de l'élévation du débit coronaire.

Chez un sujet sain ou avec des plaques d'athérome non significatives, les réponses aux contraintes du débit coronaire restent adaptées.

## La physiopathologie de la maladie coronarienne et l'activité physique

L'athérosclérose coronaire est caractérisée par la présence de plaques inégales d'athérome (accumulation de lipides et de cellules inflammatoires) situées dans l'intima des artères coronaires. C'est une affection chronique inflammatoire dont l'apparition et l'évolution, émaillées de poussées aiguës/syndromes coronariens symptomatiques ou non, sont favorisées par les facteurs de risque cardio-vasculaire.

Chez un sujet coronarien avec des plaques d'athérome significatives, le débit coronaire est diminué du fait de la diminution de calibre des artères coronaires et de l'absence de vasodilatation à leur niveau. La réduction du débit coronaire entraîne une ischémie du myocarde, en particulier à l'exercice, et se traduit, généralement mais pas obligatoirement, par l'apparition d'une symptomatologie douloureuse de type angine de poitrine.

Les syndromes coronariens aigus (SCA) sont dus à l'érosion ou à la rupture d'une plaque d'athérome, compliquée d'une thrombose avec obstruction plus ou moins complète de la lumière artérielle.

La rupture ou l'érosion d'une plaque d'athérome de faible importance mais définie comme instable du fait de ses caractéristiques histologiques, à l'origine d'un SCA, est toujours possible au cours d'un exercice. Ce risque d'accident aigu est majoré chez les sujets à risque cardio-vasculaire individuel élevé, peu entraînés physiquement, lorsqu'ils réalisent une AP d'intensité élevée inhabituelle.

## Les effets à long terme de l'activité physique adaptée dans la maladie coronarienne stable

Les effets bénéfiques les plus connus de l'AP sur la maladie coronarienne stable sont liés à ses effets indirects par une amélioration des facteurs de risque cardio-vasculaire modifiables (hypertension artérielle, diabète, dyslipidémie) avec une action anti-athérosclérose par remodelage, diminution de volume et stabilisation de la plaque athéromateuse. Ces effets indirects expliquent un impact plus marqué de l'AP chez les sujets qui présentent un niveau de risque cardio-vasculaire plus élevé.

L'AP a aussi des effets bénéfiques directs au moins aussi importants sur la maladie coronarienne stable. Les 4 effets bénéfiques directs principaux prouvés sont :

- un effet anti-inflammatoire systémique par l'action des myokines libérées par le muscle actif ;
- un effet anti-ischémique par une diminution du travail cardiaque à l'exercice avec une baisse de la demande myocardique en oxygène pour un même exercice (FC et PA moins élevées pour le même niveau d'exercice), et par une augmentation du flux sanguin coronaire avec une amélioration de la vasomotricité ;

- des effets antithrombotiques par une augmentation de la capacité de fibrinolyse et des baisses de la viscosité sanguine, du taux de fibrinogène et de l'adhésivité plaquettaire ;
- un effet antiarythmique par une élévation du tonus parasympathique et des baisses du tonus sympathique et du niveau circulant de catécholamines.

Au total, chez le coronarien, l'AP régulière :

- améliore la tolérance myocardique à l'exercice et élève le seuil ischémique ;
- a un effet antiarythmique (plus marqué chez le coronarien sans dysfonction ventriculaire gauche) ;
- paraît potentialiser les effets des traitements médicamenteux et de l'angioplastie coronaire.

À long terme, la pratique d'une AP régulière et d'intensité adaptée a des effets bénéfiques bien prouvés sur la maladie coronarienne en prévention primaire, secondaire et tertiaire. L'AP régulière diminue la morbi-mortalité des patients atteints de maladie coronarienne. Elle diminue leur mortalité cardio-vasculaire globale et coronarienne en particulier.

Les patients coronariens ont une diminution de leurs capacités d'endurance cardio-respiratoire et d'endurance musculaire, mais leur force musculaire maximale reste longtemps conservée. Chez ces patients, l'AP permet d'augmenter la capacité cardio-respiratoire et l'endurance musculaire, et ainsi d'améliorer l'autonomie pour les AP de la vie quotidienne et la qualité de vie.

## Considérations particulières

### Les traitements de la maladie coronarienne stable

Un programme de réadaptation cardio-vasculaire comprend classiquement 4 composantes principales : une éducation thérapeutique (maladie, traitements, nutrition, activité physique), un réentraînement adapté à l'exercice, un suivi psychologique et une optimisation du traitement médicamenteux.

### Les principes de la réadaptation cardio-vasculaire

La réadaptation cardio-vasculaire est toujours recommandée au patient coronarien. Après un événement cardio-vasculaire, elle réduit le risque de survenue d'un nouvel événement, améliore la tolérance à l'exercice, permet de mieux gérer les symptômes et facilite le changement de comportement vers un style de vie physiquement plus actif. Comparée à des soins habituels, elle diminue de 20 % la mortalité globale et de 26 % la mortalité d'origine cardio-vasculaire.

La réadaptation cardio-vasculaire comprend 3 phases. La prescription d'AP pour la santé par le médecin traitant participe à la phase III.

#### ► La réadaptation cardio-vasculaire à l'hôpital et en ambulatoire

**La phase I** débute à l'hôpital après l'événement aigu. Elle a pour objectif de compenser les effets délétères du repos au lit, de permettre au patient un retour sécurisé aux activités de base de la vie quotidienne dans les limites imposées par sa maladie, et d'assurer une supervision médicale du patient de manière générale et lors des AP. Aujourd'hui limitée à quelques jours, cette première phase consiste en une mobilisation précoce, une évaluation de l'état de santé et de la condition physique du patient pour le préparer à une AP adaptée, une initiation à l'éducation thérapeutique ciblant les facteurs de risque cardio-vasculaires et une planification de la sortie d'hospitalisation.

**La phase II** se fait dans une structure de soins, soit en service de soins de suite et réadaptation (SSR), soit en ambulatoire (si les conditions sont réunies). Elle relève de médecins qualifiés et de professionnels paramédicaux. Le programme de réentraînement à l'exercice est individualisé après la réalisation d'une épreuve d'effort (EE) avec souvent une analyse des gaz expirés. L'EE est répétée à la fin du programme sous traitement.

Au cours de cette phase II, outre les séances de réentraînement adapté, le patient est éduqué sur les intensités d'exercice à respecter et sur la reconnaissance des signes anormaux évoquant une intolérance à l'exercice et nécessitant le recours à un avis médical. Lors de cette phase l'incidence des événements cardio-vasculaires non fatals est faible, de l'ordre de 1/50 000 à 1/120 000 personnes par heure d'exercice. L'incidence des décès est de 1/750 000 heures d'exercice.

L'objectif final de cette phase II de réadaptation est de faire acquérir au patient les compétences nécessaires à son transfert vers un programme autonome d'AP ou sportive. Les éléments nécessaires pour cette transition sont :

- l'absence de symptômes cardio-vasculaires ;
- des réponses adaptées à l'exercice en termes d'électrocardiogramme (repolarisation et rythme), de fréquence cardiaque et de pression artérielle ;
- une connaissance correcte des modalités de son programme d'exercice et des symptômes anormaux qui pourraient survenir ;
- et une motivation suffisante pour poursuivre les exercices régulièrement sans supervision.

**La phase III** doit débuter dès le retour à domicile et doit être poursuivie indéfiniment en autonomie. L'implication du soutien du médecin traitant dans cette phase est essentielle à son observance et donc à son succès.

La pratique de l'AP et sportive adaptée individuellement doit se faire selon les souhaits du patient et son niveau de risque évalué au terme de la phase II.

- Les patients à faible risque (aucune séquelle de l'accident aigu, revascularisation totale, facteurs de risque cardio-vasculaire équilibrés, aucun symptôme à l'exercice, performance adaptée au type de pratique sportive souhaitée) pourront pratiquer librement ou dans le club sportif de leur choix sans restriction à condition d'un suivi cardiologique annuel.
- Les autres patients pourront pratiquer l'AP ou sportive adaptée à leur état et à leur capacité librement ou dans une structure proposant un encadrement spécifiquement formé, tel qu'un « club cœur et santé » (Fédération française de cardiologie).

Dans la pratique, la réadaptation cardio-vasculaire reste sous-utilisée et beaucoup de patients coronariens sont incapables de suivre une réadaptation cardiaque pour diverses raisons (lieu de la rééducation et accessibilité, transport, planning personnel ou de travail). Malgré cela, l'objectif final pour tous ces patients reste de passer d'un programme initial médicalement supervisé à un programme autonome (programme d'exercice à domicile autocontrôlé, sans supervision) à poursuivre indéfiniment, c'est-à-dire tout au long de leur vie. Dans ce cas, le nombre optimal de semaines de participation à un programme supervisé avant d'entrer dans un programme autonome n'est pas connu. Il est probablement spécifique à l'état du patient.

### La consultation médicale d'activité physique

La consultation médicale d'AP pour la santé est recommandée chez tous les patients coronariens. Elle intervient en phase III. Elle s'appuie sur les préconisations du médecin rééducateur de la phase II ou, en son absence, aux recommandations du cardiologue qui suit généralement ces patients.

Lors de cette consultation, l'entretien de motivation est un temps essentiel, qui conditionnera l'observance de l'AP par le patient et donc ses effets sur le long terme.

### L'épreuve d'effort

Une EE sous traitement est recommandée en fin du programme de réadaptation hospitalière (fin de phase II).

La non-réalisation de l'EE est aujourd'hui exceptionnelle et concerne les patients qui la refusent, les patients avec un déconditionnement extrême ou les patients présentant des limitations neurologiques et/ou de l'appareil locomoteur, qui de plus ne relèvent pas, sauf exception, d'une AP d'intensité élevée.

### Les médicaments cardio-vasculaires et l'activité physique

On recommande aux patients coronariens pratiquant des AP de prendre leurs médicaments à visée cardiologique prescrits aux heures habituelles. Ces patients doivent bien connaître les symptômes d'alarme et en tenir compte.

### Bêta-bloquants

Les patients sous bêta-bloquant ont une limitation de leur fréquence cardiaque à l'exercice. Il leur est donc conseillé d'évaluer l'intensité de l'exercice selon l'effort perçu ou la valence affective, en particulier les sensations respiratoires.

### **Inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC)**

Les IEC sont utilisés en prévention secondaire de l'infarctus du myocarde et spécialement en cas d'insuffisance cardiaque secondaire. Ils réduisent la pression artérielle et les résistances périphériques autant au repos, qu'à l'exercice. Ils n'ont pas d'effets négatifs sur la réponse à l'exercice.

### **Antiagrégants**

Ils font partie du traitement de tout coronarien, parfois en association temporaire (1-2 ans) en cas de *stent*. Ils peuvent limiter la pratique d'activités sportives avec risques de collisions.

### **Statines**

Elles font partie du traitement de tout coronarien. Elles peuvent être à l'origine de douleurs musculaires et/ou tendineuses lors de la pratique d'une AP. Dans ce cas, le but est d'arriver à maintenir un traitement le plus efficace possible sur l'objectif cible du LDL-cholestérol, tout en poursuivant une AP régulière d'intensité modérée.

### **Inhibiteurs calciques**

Certains inhibiteurs calciques (verapamil, diltiazem) ont un effet chronotrope négatif au repos et à l'exercice. Il est conseillé au patient d'évaluer l'intensité de l'exercice selon l'effort perçu ou la valence affective, en particulier les sensations respiratoires.

### **Dérivés nitrés**

Ils sont aujourd'hui peu utilisés dans la maladie coronarienne, sauf sous forme de spray, et ont un effet de courte durée. Ils sont parfois utilisés en préventif d'un angor avant l'exercice. Ils peuvent induire une hypotension ou une céphalée passagère.

## Prescription d'activité physique et sportive

La prescription d'AP adaptée par le médecin traitant doit respecter des modalités qui doivent lui être précisées par un médecin spécialiste, médecin rééducateur de la phase II ou à défaut cardiologue qui suit le patient. Ces modalités dépendent des données de l'EE, de la tolérance à l'exercice et des compétences acquises par le patient.

L'AP adaptée prescrite a pour but de maintenir voire d'améliorer sur le long terme les bénéfices obtenus en phase II, en permettant au patient de retrouver et de conserver une AP autonome et *sécur*e au quotidien et sur le long terme.

Les principes de prescription de l'AP pour le patient coronarien sans insuffisance cardiaque sont proches de ceux de l'adulte en bonne santé. Mais chez ces patients, certains facteurs sont plus importants à prendre en considération :

- des facteurs de sécurité avec :
  - le statut clinique et le niveau de risque cardio-vasculaire à l'exercice,
  - la condition physique et la capacité d'exercice,
  - le seuil d'apparition d'un angor, d'une ischémie à l'épreuve d'effort,
  - les limitations musculo-squelettiques,
  - les déficiences cognitives/psychologiques avec leur impact potentiel sur la non-adhésion et/ou l'incapacité à suivre les recommandations d'exercice ;
- des facteurs associés avec :
  - le niveau habituel pré-morbide d'AP et sportive,
  - les objectifs personnels de santé et de condition physique.

Pour limiter les risques cardio-vasculaires et musculo-squelettiques à l'AP, les sessions d'exercice doivent être précédées d'une période d'échauffement et suivies d'une période de récupération de 10 minutes, incluant étirement musculaire statique, mobilisations des amplitudes articulaires et exercices en endurance de faible intensité.

Les AP en renforcement musculaire chez les patients cardiaques développent la force et l'endurance musculaire, améliorent les performances dans les activités de la vie quotidienne et facilitent la reprise du travail. Elles sont utilisées en association avec les AP en endurance, chez la plupart des patients atteints d'une maladie cardio-vasculaire.

En plus de programmes d'AP adaptées, les patients devront être encouragés à reprendre graduellement leurs AP de la vie quotidienne et leurs activités physiques de loisir, qui pourront au besoin être aussi adaptées.

## Prescription d'APS chez le patient coronarien sans insuffisance cardiaque

Type d'AP	Fréquence	Intensité	Durée	Type d'AP
AP de la vie quotidienne	Quotidienne	Intensité légère à modérée		Marcher, monter les escaliers, faire du jardinage, le ménage, etc.
AP en endurance	Au moins 3 par semaine Mieux ≥ 5 par semaine	<u>Sans EE</u> : FC <sub>repos</sub> + 20 à 30 bpm ; ou Borg 12-16/20 <u>Avec une EE</u> : 40 à 80 % FCR	20 à 60 min par jour	Activités sportives dynamiques (guide HAS, annexe 6) Exemple : ergocycle, tapis roulant pour marcher, vélo elliptique, <i>stepper</i> , ergocycle de bras, rameur
AP en renforcement musculaire	2 à 3 jours par semaine non consécutifs	10 à 15 répétitions par exercice sans fatigue significative Borg 11 à 13/20 ou 40 à 60 % 1-RM	1 à 3 séries de 8 à 10 exercices différents des groupes musculaires majeurs	Activités sportives statiques modérées (guide HAS, annexe 6) Exercices en renforcement musculaire (poids, bandes élastiques, appareillages, etc.)
AP en assouplissement	≥ 2 à 3 jours par semaine	Étirement jusqu'au point de tension ou de petit inconfort	Étirement statique de 10 à 30 secondes, 2 à 4 répétitions pour chaque exercice	Étirements statiques ou dynamiques

FC<sub>repos</sub> : fréquence cardiaque de repos ; FCR : fréquence cardiaque de réserve (guide HAS) ; bpm : battements par minute.

## Bibliographie

Les données de ce référentiel se sont basées sur les documents suivants : Swedish National Institute of Public Health, 2010 (1); Institut national de la santé et de la recherche médicale, 2008 (2); Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation de l'environnement et du travail, 2016 (3); European Society of Cardiology, 2016 (4); American College of Sport Medicine, 2018 (5); Société française de Cardiologie, 2011 (6); Haute Autorité de Santé, 2016 (7)

1. Swedish National Institute of Public Health. Physical activity in the prevention and treatment of disease. Stockholm: SNI; 2010.

2. Institut national de la santé et de la recherche médicale, Expertise collective. Activité physique : contextes et effets sur la santé. Paris: INSERM; 2008.

3. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation de l'environnement et du travail. Actualisation des repères du PNNS - Révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité. Paris: ANSES; 2016.

<https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0155Ra.pdf>

4. European Society of Cardiology, European Association for the Study of Diabetes, European Atherosclerosis Society, European Heart Network, European Society of Hypertension, European Stroke Organisation, *et al.* 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The sixth joint task force of the European Society of Cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of 10 societies and by

invited experts). Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J* 2016;37(29):2315-81.

5. American College of Sport Medicine, Riebe D, Ehrman JK, Liguori G, Magal M. ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription. Philadelphia (PA): Wolters Kluwer; 2018.

6. Société française de cardiologie, Groupe exercice rééducation et sport, Pavy B, Iliou MC, Vergès B, Brion R, *et al.* Référentiel des bonnes pratiques de la réadaptation cardiaque de l'adulte en 2011. Paris: SFC; 2011.

[https://www.sfc cardio.fr/sites/default/files/Groupes/GERS/Actualites/reco\\_referentiel\\_gers\\_long\\_2011.pdf](https://www.sfc cardio.fr/sites/default/files/Groupes/GERS/Actualites/reco_referentiel_gers_long_2011.pdf)

7. Haute Autorité de Santé. Maladie coronarienne stable Saint-Denis La Plaine: HAS; 2016.

[https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-09/guide\\_mcs\\_web\\_2014-09-09\\_21-25-19\\_719.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-09/guide_mcs_web_2014-09-09_21-25-19_719.pdf)





Toutes les publications de la HAS sont téléchargeables sur  
[www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)