

## Revue générale

# Recommandations de l'ESC sur la cardiologie du sport et l'activité physique chez les personnes qui ont une maladie cardiovasculaire

Ces recommandations ont été publiées en septembre 2020 ([academic.oup.com/eurheartj/advance-article/doi/10.1093/eurheartj/ehaa605/5898937](https://academic.oup.com/eurheartj/advance-article/doi/10.1093/eurheartj/ehaa605/5898937)).

Les recommandations sur l'activité physique et les critères permettant la pratique d'un sport chez des athlètes de compétition qui ont une MCV ont originellement été publiées par le groupe de cardiologie du sport de l'ESC en 2005. Certains aspects ont été mis à jour en 2018 et 2019. Le but principal de ces recommandations était de minimiser le risque d'événement chez les athlètes très entraînés. Cependant, la plupart des personnes qui ont une activité physique la pratiquent comme une activité de loisir. Étant donné ses multiples bénéfices sur le système CV, l'activité physique doit être encouragée chez toutes les personnes qui ont des FDRCV ou une MCV. Bien que rarement, il est connu que l'activité physique peut aussi, paradoxalement, déclencher une MSC, en particulier chez les personnes sédentaires ou qui ont une MCV avancée. La prescription d'activité physique doit prendre en considération divers facteurs dont le statut symptomatique, la MCV sous-jacente, les autres comorbidités et la présence de marqueurs de risque établis de futurs événements.



**F. DELAHAYE**  
Service de Cardiologie,  
Hôpital Louis Pradel, BRON.

Ce document fournit l'information la plus récente sur les méthodes appropriées d'évaluation et de stratification du risque lorsqu'on prescrit un programme d'activité physique ou des conseils sur la pratique d'un sport à des personnes ayant diverses MCV. Il encourage la prise de décision partagée avec l'athlète et respecte l'autonomie de la personne après avoir fourni une information détaillée sur l'impact du sport et les risques potentiels de complication ou d'événement.

### Définition des athlètes faisant du sport de loisir et des athlètes de compétition

La plupart des personnes qui ont une MCV souhaiteront augmenter leur activité physique et avoir une activité physique d'intensité modérée afin d'améliorer leur profil de risque et leur santé générale. Certaines personnes ayant une MCV potentiellement sévère auront la capacité fonctionnelle ou le désir de s'engager dans une activité sportive d'intensité modérée ou forte, où le risque d'un événement cardiaque est élevé de façon inacceptable. Dans de tels cas, la décision d'une activité sportive va devoir distinguer l'entraînement pour la compétition de l'activité sportive de loisir.

L'ESC définit un athlète comme une "personne d'âge jeune ou adulte, amateur ou

#### Abréviations

<b>CV</b> : cardiovasculaire	<b>MCV</b> : maladie cardiovasculaire
<b>DAI</b> : défibrillateur automatique implantable	<b>MSC</b> : mort subite cardiaque
<b>ECG</b> : électrocardiogramme	<b>RCV</b> : risque cardiovasculaire
<b>FC</b> : fréquence cardiaque	<b>RFC</b> : réserve de fréquence cardiaque
<b>FDRCV</b> : facteur de risque cardiovasculaire	<b>VG</b> : ventricule gauche
<b>FEVG</b> : fraction d'éjection du ventricule gauche	

## Revue générale

### Messages clés

- Un dépistage CV avant une activité sportive de loisir ou de compétition a pour but la détection de maladies associées à la MSC et a le potentiel de diminuer le RCV *via* une prise en charge spécifique à la maladie et individualisée à la personne.
- Le dépistage CV chez les athlètes adultes et seniors doit cibler la plus forte prévalence de la coronaropathie athéroscléreuse, incluant une évaluation des FDRCV et une épreuve d'effort. Le score calcique peut être calculé chez les athlètes asymptomatiques qui ont un profil de risque athérosclérose modéré.
- Les adultes en bonne santé de tous âges et les personnes qui ont une MCV connue doivent avoir une activité physique la plupart des jours, au total au moins 150 min par semaine d'activité physique d'intensité modérée.
- Les personnes qui ont une coronaropathie et qui sont à bas risque d'événement induit par l'activité physique doivent être considérées comme pouvant pratiquer des activités sportives de loisir ou de compétition, avec quelques exceptions.
- Les compétitions sportives ne sont pas recommandées chez les personnes qui ont une coronaropathie et qui sont à haut risque d'événement induit par l'activité physique et chez celles qui ont une ischémie résiduelle, à l'exception des sports d'adresse d'intensité faible.
- Les programmes d'activité physique dans l'insuffisance cardiaque améliorent la tolérance à l'exercice et la qualité de vie et ont un effet modeste sur la mortalité de toute cause et due à l'insuffisance cardiaque, et sur les hospitalisations de toute cause et dues à l'insuffisance cardiaque.
- Les personnes asymptomatiques qui ont une valvulopathie légère peuvent faire toutes les activités sportives y compris en compétition.
- Un groupe sélectionné de personnes asymptomatiques qui ont une valvulopathie modérée, une bonne capacité fonctionnelle et pas d'ischémie myocardique, d'arythmie complexe ou d'altération hémodynamique lors d'une épreuve d'effort maximale peut être considéré comme pouvant faire de la compétition après discussion soigneuse avec un cardiologue expert.
- La mise en œuvre d'un mode de vie sain incluant l'activité sportive diminue le risque d'événement CV et la mortalité chez les personnes qui ont une aortopathie.
- Les personnes qui ont une myocardite ou une péricardite aiguë doivent s'abstenir de tout sport tant qu'il y a une inflammation active.
- Les personnes qui ont une cardiomyopathie ou une myocardite ou une péricardite résolue et qui souhaitent pratiquer une activité sportive régulière doivent avoir une évaluation complète, incluant une épreuve d'effort, pour évaluer le risque d'arythmie induite par l'activité physique.
- Les personnes qui sont génotype-positives/phénotype-négatives ou qui ont un phénotype de cardiomyopathie légère et qui sont asymptomatiques et n'ont pas de facteur de risque peuvent faire de la compétition sportive. Une exception notable est la cardiomyopathie arythmogène, pour laquelle l'activité physique d'intensité forte et les compétitions sportives doivent être déconseillées.
- L'activité sportive chez les personnes qui ont des situations arythmogènes est guidée par 3 principes : la prévention des arythmies menaçant la vie pendant l'activité physique, la prise en charge des symptômes pour permettre le sport et la prévention de la progression induite par l'activité physique de ces situations arythmogènes. Dans chaque cas, ces 3 questions basiques doivent être posées.
- Une préexcitation doit être exclue chez tous les athlètes qui ont des tachycardies supraventriculaires paroxystiques et une ablation de la voie accessoire est recommandée s'il y en a une.
- Chez les personnes qui ont des extrasystoles ventriculaires et qui veulent faire du sport, une maladie structurale ou une situation arythmogène dans la famille doivent être exclues, puisque l'activité sportive peut déclencher des arythmies plus malignes si ces situations sont présentes.
- Les athlètes qui ont des anomalies électriques d'origine génétique, telles que les canalopathies héréditaires, doivent avoir une évaluation et une décision partagée impliquant un cardiogénéticien doit être prise, étant donné les interactions complexes du génotype, du phénotype, des modificateurs potentiels et de l'activité physique.
- Les personnes qui ont un stimulateur cardiaque ne doivent pas être empêchées d'avoir une activité sportive du fait du dispositif mais doivent adapter cette activité à la maladie sous-jacente.
- Une activité sportive de loisir ou de compétition des personnes qui ont un DAI peut être envisagée mais nécessite une décision partagée, du fait d'une probabilité plus grande de chocs appropriés et inappropriés pendant l'activité physique sportive et les conséquences potentielles d'épisodes courts de perte de conscience.
- Chez les personnes qui ont une cardiopathie congénitale, l'activité physique doit être encouragée et elles doivent avoir une prescription d'activité physique personnalisée.

*professionnel, qui est engagée dans un entraînement sportif régulier et participe à des compétitions sportives officielles*". Un athlète qui a une activité sportive de loisir fait du sport pour le plaisir, alors qu'un athlète de compétition est très entraîné et l'accent est davantage mis sur la performance et l'envie de gagner. Dans une

proposition de classification des athlètes basée sur le volume minimum d'activité physique, les athlètes d'"élite" (c'est-à-dire équipe nationale, équipe olympique, athlète professionnel) ont une activité sportive  $\geq 10$  h par semaine, les athlètes de compétition (c'est-à-dire collège, lycée et plus tard en club) ont une activité sportive

$\geq 6$  h par semaine et les athlètes "de loisir" ont une activité sportive  $\geq 4$  h par semaine. Cette distinction est relativement arbitraire puisque certains athlètes de loisir, tels que les cyclistes et coureurs sur longue distance, font de l'exercice à des volumes plus élevés que certains athlètes professionnels qui font des sports d'adresse.

# Revue générale

## Activité physique de loisir et activité sportive de compétition

Les recommandations sur la prescription d'une activité sportive nécessitent des connaissances de base sur les réponses physiologiques à l'exercice et la compréhension des concepts et des caractéristiques de l'activité physique, des interventions sportives et de leurs implications sur la pratique d'un sport. L'activité physique est définie comme tout mouvement du corps produit par les muscles squelettiques qui résulte en une dépense d'énergie.

L'exercice ou l'entraînement à l'exercice, par définition, est une activité physique qui est structurée, répétitive et dont l'intention est d'améliorer ou de maintenir un ou plusieurs composants de l'aptitude physique. L'aptitude physique peut être exprimée par 5 composants majeurs : cardiorespiratoire, morphologique, musculaire, métabolique et moteur (fig. 1).

### 1. Caractéristiques d'une intervention sportive

Les principes de base de la prescription d'une activité physique ont été décrits en utilisant le concept FITT : fréquence,

Fréquence
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Séances par semaine</li> <li>● Épisodes d'exercice</li> </ul>
Intensité
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Endurance : % du pic de VO<sub>2</sub> ou % du pic de FC ou % de la RFC</li> <li>● Force ou puissance : % d'1 répétition maximum ou % de 5 répétitions maximum ou % du pic de FC ou % de la RFC pour un exercice mixte</li> </ul>
Temps
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Durée du programme d'exercice en semaine ou mois</li> <li>● Nombre de jours d'entraînement par semaine</li> <li>● Nombre de séances d'entraînement par jour</li> <li>● Durée des séances d'entraînement en heures</li> </ul>
Type
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Endurance (course à pied, vélo, aviron, marche, natation)</li> <li>● Entraînement en puissance ou en résistance</li> <li>● Vitesse et endurance de vitesse</li> <li>● Flexibilité (flexion du tronc, test d'étirement du dos, test de mobilité latérale)</li> <li>● Coordination et équilibre</li> </ul>
Mode d'entraînement
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Métabolique : aérobie <i>versus</i> anaérobie</li> <li>● Travail musculaire                         <ul style="list-style-type: none"> <li>– isométrique-isotonique</li> <li>– dynamique (concentrique, excentrique) ou statique</li> <li>– continu ou avec intervalles</li> <li>– groupes musculaires larges ou petits</li> </ul> </li> </ul>

Tableau 1 : Caractéristiques de l'exercice.

intensité, temps, type (tableau 1). Le mode d'entraînement est aussi une caractéristique importante.

L'activité physique aérobie correspond à une activité pratiquée à une intensité qui

permet que le métabolisme de l'énergie stockée survive principalement pendant la glycolyse aérobie et implique des groupes musculaires larges réalisant des activités dynamiques. Les exemples d'activité physique aérobie incluent le vélo, la course à pied et la natation réalisés à une intensité faible ou modérée. L'activité physique anaérobie correspond aux mouvements réalisés à forte intensité, non soutenables par la délivrance d'oxygène seul, et nécessite que le métabolisme de l'énergie stockée soit fait largement par la glycolyse anaérobie. Les exemples incluent la musculation et l'activité physique d'intensité forte intermittente.

### 2. Classification de l'activité physique et des sports

Une classification précise des sports en utilisant les différents composants du FITT est difficile du fait des différences dans le type de travail musculaire et dans le mode, le volume et l'intensité de l'activité physique. De plus, la plupart des sports

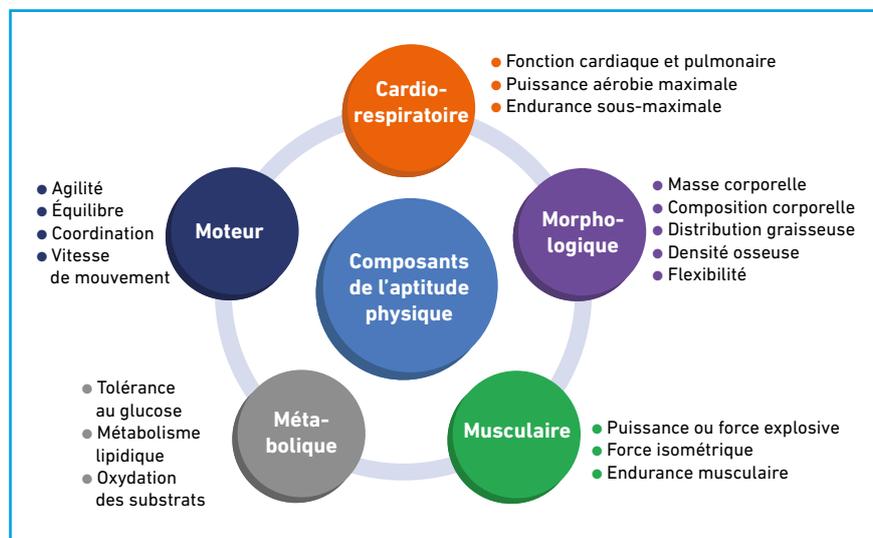


Fig. 1 : Composants pour l'expression de l'aptitude physique.

	Adresse	Puissance	Mixte	Endurance
				
<b>Faible</b>	Golf (voiturette) Golf (marche, 18 trous) Tennis de table en double Tennis de table en simple	Lancer du poids (loisir) Lancer du disque (loisir) Ski alpin (loisir)	Football (adapté) Basket-ball (adapté) Handball (adapté)	Jogging Marche longue distance Natation (loisir)
<b>Intermédiaire</b>	Tir Curling Bowling Voile Yachting Sports équestres	Course courte distance Lancer du poids Lancer du disque Ski alpin Judo/karaté Haltérophilie Lutte Boxe	Volley-ball Tennis en double Hockey sur glace Hockey Rugby Escrime Tennis en simple Water-polo Football (compétition) Basket-ball (compétition) Handball (compétition)	Marche rapide Course distance moyenne/longue Danse Vélo (route) Nage distance moyenne/longue Patinage longue distance Pentathlon Aviron Canoë Ski cross Biathlon Triathlon
<b>Forte</b>				
	 Intensité faible	 Intensité modérée	 Intensité forte	

Fig. 2 : Disciplines sportives selon le composant prédominant (adresse, puissance, mixte et endurance) et l'intensité de l'exercice.

ont à la fois une composante musculaire isotonique et isométrique. Certains sports nécessitent un composant de contrôle moteur élevé et un niveau d'adresse alors que d'autres varient en intensité, allant d'une intensité faible à une intensité très forte. Lorsque le médecin fournit des conseils sur les programmes d'activité physique ou la pratique d'un sport, il doit indiquer le type de sport, la fréquence, la durée du programme d'activité physique et l'intensité qui paraît la plus appropriée chez cette personne.

En ce qui concerne le choix du sport qui convient le mieux, le médecin peut indiquer le type de sport comme dans la **figure 2** (adresse, puissance, mixte ou endurance) avec la spécification de la fréquence, de la durée et de l'intensité du travail musculaire à maintenir de préférence pendant le programme d'activité

physique. L'intensité de l'activité physique doit être individualisée après une épreuve d'effort maximale, des essais sur le terrain ou une mesure de la force musculaire (**tableau II**).

De plus, afin de prescrire adéquatement l'intensité appropriée d'un sport d'endurance ou mixte, la personne doit réaliser une épreuve d'effort maximale avec un ECG à 12 dérivations ou préférentiellement, si c'est possible, avec mesure simultanée des échanges gazeux (épreuve d'effort cardiopulmonaire). La connaissance de la capacité maximale d'activité physique d'une personne permet au professionnel de santé de déterminer un programme d'activité physique personnalisé sûr et très probablement effectif. Le test d'effort permet la formulation d'une prescription d'activité physique appropriée selon des

indices reconnus incluant la réserve de fréquence cardiaque (RFC = FC maximale – FC au repos), la réserve de  $VO_2$ , le seuil ventilatoire ou le pourcentage de travail pour une personne donnée. Selon les résultats de l'épreuve d'effort, le médecin peut indiquer l'intensité, le mode et la durée de l'activité physique qui paraissent le plus souhaitable pour cette personne (**tableau II**).

Pour les sports de puissance ou d'entraînement en résistance, une analyse musculaire maximale additionnelle est nécessaire pour déterminer les 1 et 5 répétitions maximum (RM). Le pourcentage de ces valeurs, le nombre de répétitions et le nombre de séries permet de déterminer la demande CV et musculaire. De plus, les essais sur le terrain facilitent la prescription appropriée, principalement pour les sports collectifs.

Intensité	$VO_2$ max (%)	FC max (%)	RFC (%)	Échelle d'effort ressenti	Zone d'entraînement
Faible	< 40	< 55	< 40	10-11	Aérobie
Modérée	40-69	55-74	40-59	12-13	Aérobie
Forte	70-85	75-90	60-84	14-16	Aérobie + lactates
Très forte	> 85	> 90	> 85	17-19	Aérobie + lactates + anaérobie

Tableau II : Indices d'intensité d'exercice pour les sports d'endurance à partir des données de l'épreuve d'effort et la zone d'entraînement.

# Revue générale

## Recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont des facteurs de risque cardiovasculaire

L'activité physique a un effet positif sur plusieurs facteurs de risque d'athérosclérose et une activité physique régulière réduit le risque de plusieurs événements. Il y a une relation dose-effet entre l'activité physique et la mortalité de toute cause et CV, avec une réduction de 20 à 30 % des événements par rapport à des personnes sédentaires.

Les recommandations de l'ESC sont que les adultes en bonne santé, de tous âges, aient une activité physique d'endurance d'intensité modérée d'au moins 150 min par semaine en 5 jours ou 75 min d'intensité vigoureuse par semaine en 3 jours, avec un bénéfice additionnel par le doublement de la quantité d'activité physique aérobie à 300 min d'intensité modérée ou 150 min d'intensité vigoureuse par semaine.

Alors que l'activité physique est bénéfique aussi chez les personnes qui ont une MCV établie, le risque associé à une activité physique vigoureuse et au sport chez ces personnes est augmenté. De façon importante, les MCV peuvent être infracliniques, donc on doit prêter attention à l'évaluation du risque chez les personnes qui ont une probabilité accrue de MCV avant leur activité sportive. Les personnes qui ont de multiples FDRCV sont plus à risque de développer une MCV.

L'évaluation de la probabilité individuelle de MCV infraclinique peut être faite en calculant le risque cumulé de coronaropathie athéroscléreuse par des scores de risque établis tels que le score SCORE (*systematic coronary risk evaluation*, **fig. 3A et 3B**) et en prenant en compte les facteurs de risque individuels tels qu'une cholestérolémie totale et une cholestérolémie des LDL très haute, un diabète ou des antécédents familiaux importants de MCV.

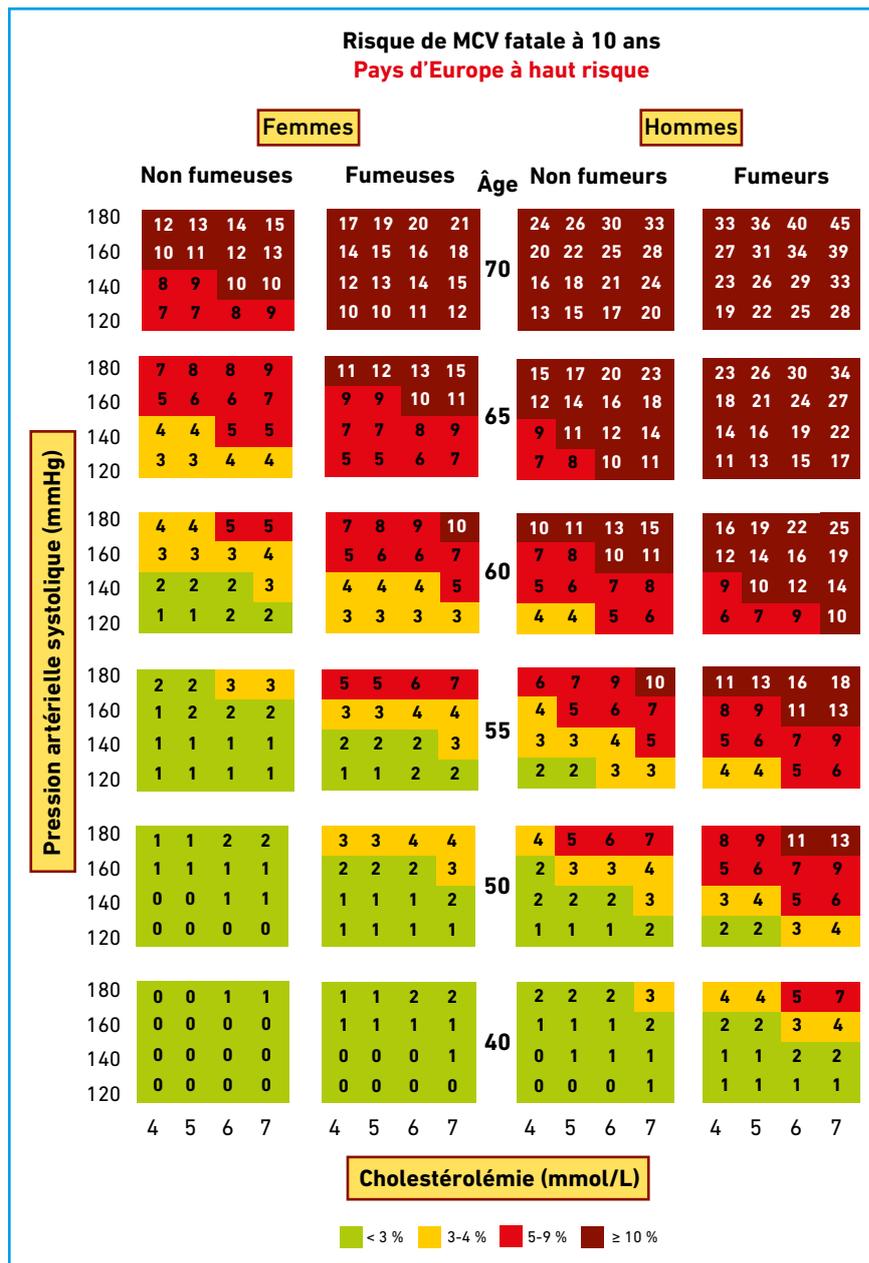
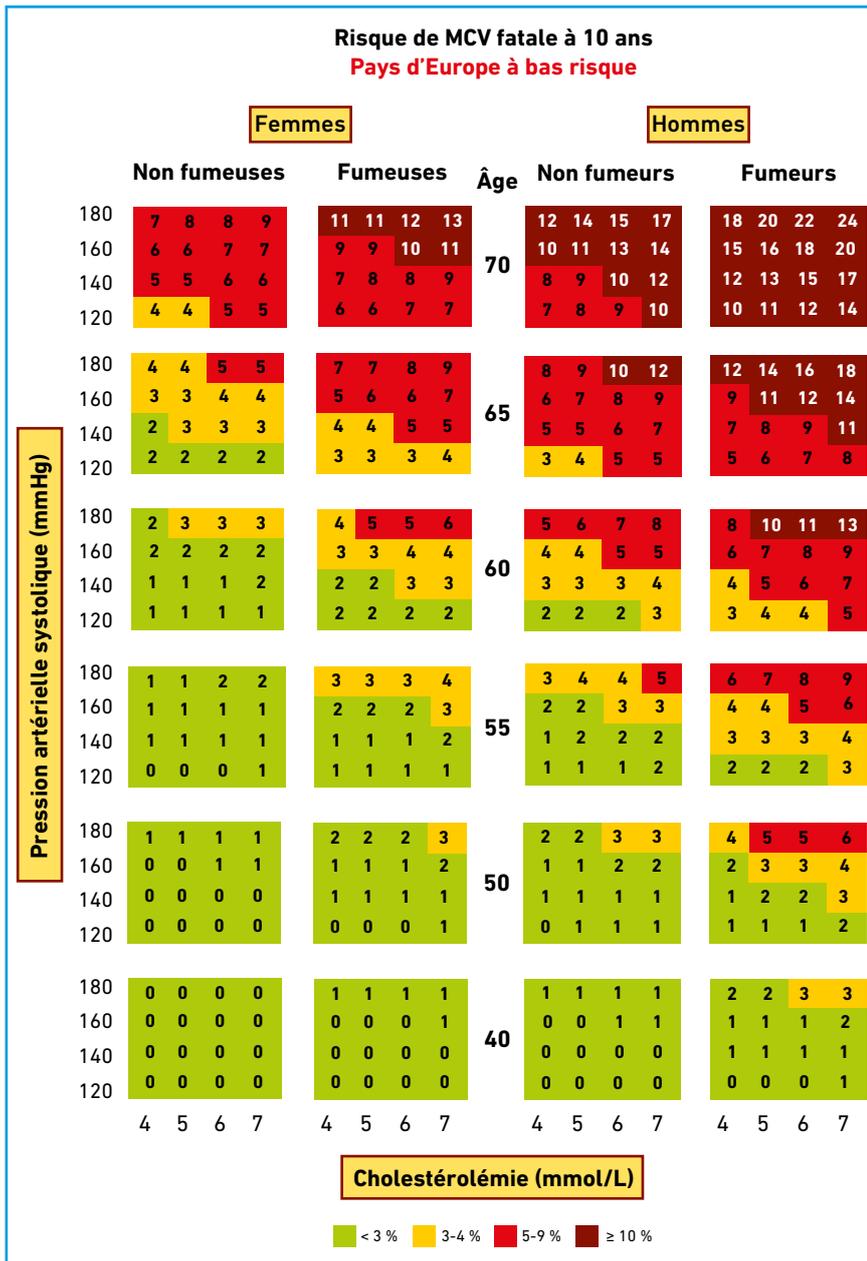


Fig. 3A : Diagramme SCORE. Risque à 10 ans de MCV fatale dans les populations des pays à haut risque CV selon les FDRCV suivants : âge, sexe, tabagisme, pression artérielle systolique et cholestérolémie totale.

Les personnes qui sont habituellement actives et qui sont considérées à risque bas ou modéré ne doivent avoir aucune restriction pour l'activité physique, y compris les sports de compétition. Les personnes sédentaires et celles qui sont considérées à risque haut ou très haut peuvent avoir une activité phy-

sique d'intensité faible sans évaluation supplémentaire.

Les personnes sédentaires et celles qui ont un score de risque haut ou très haut envisageant d'avoir une activité physique d'intensité forte, de même que des personnes sélectionnées envisageant



**Fig. 3B:** Diagramme SCORE. Risque à 10 ans de MCV fatale dans les populations des pays à bas risque CV selon les FDRCV suivants : âge, sexe, tabagisme, pression artérielle systolique et cholestérolémie totale.

d'avoir une activité physique d'intensité modérée, doivent avoir un examen clinique, un ECG à 12 dérivation et une épreuve d'effort dans un but pronostique.

Les personnes qui ont des symptômes, des données anormales à l'examen clinique, un ECG anormal ou une épreuve

d'effort anormale doivent avoir des investigations supplémentaires selon les recommandations de l'ESC sur les coronaropathies chroniques. Parmi les personnes asymptomatiques considérées à haut ou à très haut risque (diabète, antécédents familiaux importants de coronaropathie, évaluation antérieure

suggérant un haut risque de coronaropathie), une imagerie fonctionnelle ou un scanner coronaire doit être envisagé pour l'évaluation du risque (fig. 4).

**Voici les recommandations générales sur l'activité physique et les sports chez les personnes en bonne santé :**

- au moins 150 min par semaine d'activité physique aérobie d'intensité modérée ou 75 min par semaine d'activité physique aérobie d'intensité vigoureuse ou une combinaison équivalente sont recommandées chez toutes les personnes en bonne santé (I, A);
- une augmentation graduelle de l'activité physique aérobie à 300 min par semaine d'intensité modérée ou 150 min par semaine d'intensité vigoureuse ou une combinaison équivalente est recommandée pour un bénéfice additionnel chez les personnes en bonne santé (I, A);
- une évaluation régulière et des conseils pour promouvoir l'adhésion et, si nécessaire, pour une augmentation du volume d'activité physique au cours du temps sont recommandés (I, B);
- plusieurs séances d'activité physique réparties dans la semaine, par exemple 4 à 5 jours par semaine et de préférence tous les jours de la semaine, sont recommandées (I, B).

**Voici les recommandations sur l'évaluation cardiovasculaire et l'activité physique régulière chez les personnes âgées de plus de 35 ans en bonne santé :**

- pour les personnes qui ont un risque de MCV bas ou modéré, la pratique de tous les sports de loisir doit être envisagée sans évaluation CV supplémentaire (IIa, C);
- un dépistage cardiaque avec recueil des antécédents familiaux, des symptômes, examen clinique et ECG à 12 dérivation de repos doit être envisagé pour les athlètes de compétition (IIa, C);
- une évaluation clinique, incluant une épreuve d'effort maximal, doit être envisagée à but pronostique chez les personnes sédentaires et chez les personnes qui ont un RCV haut ou très haut

## Revue générale

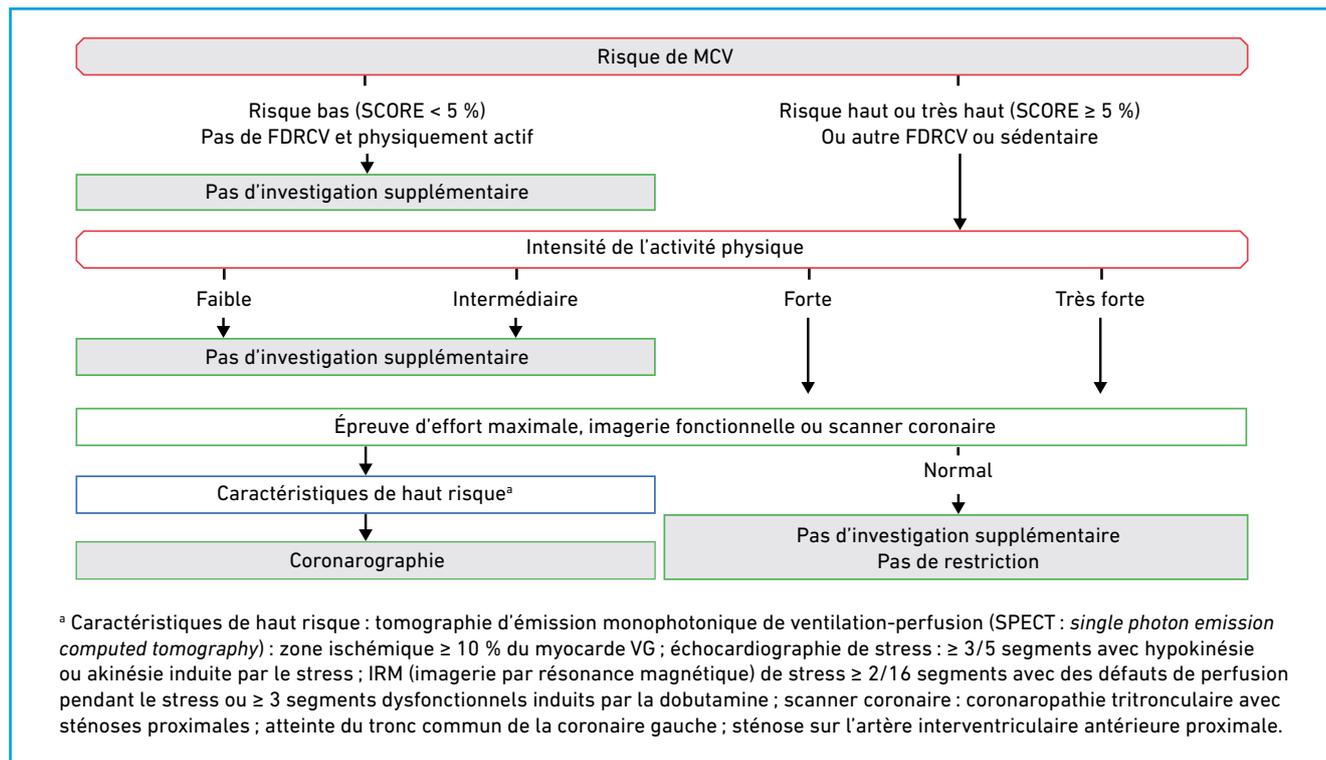


Fig. 4 : Proposition d’algorithme pour l’évaluation cardiovasculaire chez les personnes asymptomatiques âgées d’au moins 35 ans qui ont des facteurs de risque de maladie cardiovasculaire et possiblement une coronaropathie chronique infraclinique.

qui envisagent d’avoir un programme d’activité physique intensive ou de faire un sport de compétition (IIa, C); – chez des personnes sélectionnées sans coronaropathie connue, qui ont un RCV très haut (SCORE > 10 %, antécédents familiaux importants ou hypercholestérolémie familiale) et qui veulent avoir une activité physique d’intensité forte ou très forte, une évaluation du risque avec une imagerie fonctionnelle, un scanner coronaire ou une échographie carotide ou fémorale peut être envisagée (IIb, B).

Avant d’avoir une activité physique d’intensité forte, une évaluation clinique doit être réalisée, incluant le statut symptomatique et le risque de coronaropathie athéroscléreuse. Certaines personnes nécessitent des investigations supplémentaires pour l’évaluation du risque (fig. 4).

Il est raisonnable de considérer que les personnes obèses doivent limiter

les exercices de lever de poids à haut volume sur une surface dure (c’est-à-dire moins de 2 h/jour) jusqu’à ce qu’une réduction considérable du poids corporel soit atteinte. De plus, si un exercice à haut volume ou apparenté de plus de 2 h/jour est souhaité, un temps de récupération suffisant doit être prévu entre les périodes d’activité physique (de façon optimale, 48 h).

Une personne qui a une pression artérielle systolique > 140 mmHg ou diastolique > 90 mmHg est considérée comme hypertendue. Si une activité sportive d’intensité forte est souhaitée, une évaluation du risque est auparavant nécessaire pour identifier les athlètes qui ont des symptômes induits par l’activité physique, une réponse de la pression artérielle excessive à l’activité physique et la présence d’atteinte des organes cibles. Lorsqu’un traitement hypertenseur est prescrit chez un athlète, il est important de considérer que les bêtablo-

quants sont prohibés dans certains sports d’adresse de compétition tels que le tir et que les diurétiques sont prohibés dans tous les sports de compétition.

L’activité physique a un effet favorable sur le métabolisme lipidique. Une intervention médicamenteuse, en particulier une statine, est supérieure à l’activité physique et aux interventions sur le mode de vie seules pour réduire la cholestérolémie des LDL et améliorer le pronostic. Les personnes physiquement actives qui ont une dyslipidémie peuvent avoir des douleurs musculaires et des enzymes musculaires augmentées. Dans ce cas, des mesures telles que l’arrêt temporaire du traitement suivi d’un essai de réintroduction avec une autre statine doivent être envisagées.

L’inactivité physique est une cause majeure de diabète de type 2. Le risque d’avoir un diabète de type 2 est 50 à 80 % plus élevé chez les personnes qui sont

physiquement inactives par rapport aux personnes actives.

**Voici les recommandations sur l'activité physique en cas d'obésité, d'hypertension artérielle, de dyslipidémie ou de diabète :**

– chez les personnes obèses (indice de masse corporelle  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> ou tour de taille > 80 cm chez les femmes ou > 94 cm chez les hommes), un entraînement en résistance au moins 3 fois par semaine, en plus d'une activité physique aérobie modérée ou vigoureuse (au moins 30 min, 5-7 jours par

semaine), est recommandé afin de réduire le RCV (I, A) ;

– chez les personnes qui ont une hypertension artérielle bien contrôlée, un entraînement en résistance au moins 3 fois par semaine, en plus d'une activité physique aérobie modérée ou vigoureuse (au moins 30 min, 5-7 jours par semaine), est recommandé afin de réduire la pression artérielle et le RCV (I, A) ;

– chez les personnes diabétiques, un entraînement en résistance au moins 3 fois par semaine, en plus d'une activité physique aérobie modérée ou vigoureuse (au moins 30 min, 5-7 jours par semaine),

est recommandé afin d'améliorer la sensibilité à l'insuline et atteindre un meilleur profil de RCV (I, A) ;

– chez les adultes qui ont une hypertension artérielle bien contrôlée mais qui ont un RCV élevé ou une atteinte des organes cibles, une activité physique en résistance d'intensité forte n'est pas recommandée (III, C) ;

– chez les personnes qui ont une hypertension artérielle non contrôlée (pression artérielle systolique > 160 mmHg), une activité physique d'intensité forte n'est pas recommandée jusqu'à ce que la pression artérielle soit contrôlée (III, C).

## I Revues générales

### Recommandations sur l'activité physique chez les personnes âgées

Les personnes âgées sont définies comme les adultes âgés de plus de 65 ans. De la même façon que dans la population générale, une capacité d'activité physique plus forte dans ce groupe d'âge est aussi associée à une mortalité réduite. Un mode de vie physiquement actif chez les personnes d'âge moyen puis chez les personnes âgées se traduit par une santé et une longévité meilleures.

L'activité physique chez les personnes âgées doit être élaborée selon leur âge biologique, leur expérience en termes d'activité physique, leur capacité fon-

ctionnelle, la sûreté, les trajectoires de vieillissement, les comorbidités, les habitudes de mode de vie et les expériences précédentes d'activité physique. Les athlètes seniors habitués doivent continuer leur activité physique et sportive, sans limite d'âge. Une évaluation clinique annuelle incluant une épreuve d'effort maximale (de préférence une épreuve d'effort cardiopulmonaire) est recommandée chez les athlètes qui ont des programmes d'activité physique de haut niveau.

#### Voici les recommandations sur l'activité physique chez les personnes âgées:

– chez les adultes âgés d'au moins 65 ans qui sont en forme et qui n'ont pas de problème de santé limitant leur mobilité,

une activité physique aérobie d'intensité modérée pendant au moins 150 min par semaine est recommandée (I, A);

– chez les adultes âgés à risque de chute, une activité physique de puissance pour améliorer l'équilibre et la coordination au moins 2 jours par semaine est recommandée (I, B);

– une évaluation clinique complète incluant une épreuve d'effort maximale doit être envisagée chez les adultes sédentaires âgés d'au moins 65 ans qui veulent avoir une activité physique d'intensité forte (IIa, C);

– la poursuite d'une activité d'intensité forte ou très forte, incluant les sports de compétition, peut être envisagée chez les athlètes âgés asymptomatiques à RCV bas ou modéré (IIb, C).

## Recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont un syndrome coronaire chronique

La coronaropathie athéroscléreuse est la cause prédominante d'événement cardiaque lié à l'activité physique incluant les syndromes coronaires aigus et les MSC. D'autres entités – anomalie d'origine d'une artère coronaire, pont myocardiologique, dissection artérielle coronaire spontanée – sont aussi associées à l'ischémie myocardique et potentiellement à des MSC liées à l'activité physique.

### 1. Personnes à risque de coronaropathie et coronaropathie asymptomatique

Une évaluation clinique des personnes asymptomatiques qui ont une coronaropathie infraclinique possible doit inclure (fig. 4) :

- une évaluation du RCV selon l'échelle de risque SCORE (**tableau III**) ;
- la prise en compte de l'intensité d'activité physique prévue ;
- une évaluation clinique incluant une épreuve d'effort maximale ;
- des tests diagnostiques supplémentaires chez certaines personnes qui sont considérées à haut ou à très haut risque ou quand un ECG d'effort n'est pas possible ou difficile à interpréter.

Les personnes à risque de coronaropathie et les personnes asymptomatiques chez lesquelles une coronaropathie est détectée lors d'un dépistage doivent avoir une prise en charge agressive des FDRCV. Du fait des bénéfices de l'activité physique en prévention primaire et secondaire d'une coronaropathie, les compétitions sportives ne doivent être déconseillées chez les personnes qui ont des FDRCV que lorsqu'il y a un risque substantiel d'événement,

comme indiqué par les tests fonctionnels ou lorsqu'il y a la preuve d'une progression de la maladie lors des évaluations sérielles. Les recommandations sur l'activité physique doivent être individualisées et basées sur l'intensité de l'activité physique et sur la discipline sportive. La pratique d'un sport d'endurance, de puissance ou mixte en compétition nécessite généralement des efforts vigoureux et risque plus d'induire une ischémie myocardique, alors que les sports de loisir permettent un plus grand contrôle de l'activité physique. Les personnes qui ont un risque élevé de coronaropathie athéroscléreuse et les personnes asymptomatiques chez lesquelles une coronaropathie est détectée lors d'un dépistage et qui ont une activité physique intensive doivent être évaluées avec une épreuve d'effort maximale ou des examens d'imagerie fonctionnelle sur une base annuelle.

<b>Très haut risque</b>	<p>Personne avec un des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● MCV athéroscléreuse documentée, cliniquement ou sans équivoque à l'imagerie ; documentée cliniquement : antécédent de syndrome coronaire aigu (infarctus du myocarde ou angor instable), d'angor stable, de revascularisation coronaire ou d'autres procédures de revascularisation artérielle, d'accident vasculaire cérébral (AVC) ou d'accident ischémique transitoire (AIT), d'anévrisme aortique et d'artériopathie périphérique ; documentée sans équivoque à l'imagerie : plaque significative à la coronarographie ou au scanner coronaire (atteinte pluritronculaire avec sténose &gt; 50 % sur au moins 2 artères) ou à l'écho-Doppler carotidien ;</li> <li>● Diabète avec atteinte des organes cibles ou au moins 3 autres FDRCV majeurs ou diabète de type 1 depuis plus de 20 ans ;</li> <li>● Maladie rénale chronique sévère (débit de filtration glomérulaire &lt; 30 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>) ;</li> <li>● Score SCORE calculé ≥ 10 % ;</li> <li>● Hypercholestérolémie familiale avec MCV athéroscléreuse ou un autre FDRCV majeur.</li> </ul>
<b>Haut risque</b>	<p>Personne avec un des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● FDRCV isolé à un niveau très élevé, en particulier cholestérolémie totale &gt; 8 mmol/L (&gt; 3,1 g/L), cholestérolémie des LDL &gt; 4,9 mmol/L (&gt; 1,9 g/L) ou pression artérielle ≥ 180/110 mmHg ;</li> <li>● Hypercholestérolémie familiale sans autre FDRCV majeur ;</li> <li>● Diabète sans atteinte des organes cibles, durée du diabète &lt; 10 ans, pas d'autre FDRCV majeur ;</li> <li>● Maladie rénale chronique modérée (débit de filtration glomérulaire 30-59 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>) ;</li> <li>● Score SCORE calculé 5-9 %.</li> </ul>
<b>Risque modéré</b>	<p>Personnes jeunes (diabétique de type 1 &lt; 35 ans, diabétique de type 2 &lt; 50 ans), durée du diabète &lt; 10 ans, pas d'autre FDRCV majeur.</p> <p>Score SCORE calculé 1-4 %.</p>
<b>Risque bas</b>	<p>Score SCORE calculé &lt; 1 %.</p>

Tableau III : Catégories de risque cardiovasculaire.

# Revue générale

Chez les personnes qui ont un syndrome coronaire chronique asymptomatique, défini comme une coronaropathie sans ischémie myocardique inductible à un examen d'imagerie fonctionnelle ou une épreuve d'effort conventionnelle, tous les types d'activité physique, y compris un sport de compétition, doivent être envisagés selon une évaluation individuelle (IIa, C).

## 2. Syndrome coronaire chronique

Toutes les personnes qui ont un syndrome coronaire chronique depuis longtemps doivent être encouragées à avoir une activité physique pour la santé générale et CV. Cela s'applique aux personnes qui ont une angine de poitrine stable, aux personnes asymptomatiques et symptomatiques stabilisées moins d'un an après un syndrome coronaire aigu, aux personnes qui ont récemment eu une revascularisation et aux personnes asymptomatiques ou symptomatiques plus d'un an après le diagnostic ou une revascularisation. Les conseils sur l'activité physique intensive et la pratique de la plupart des sports de compétition chez les personnes asymptomatiques qui ont un syndrome coronaire chronique depuis longtemps doivent être basés sur le **tableau IV**.

Les personnes qui ont un syndrome coronaire chronique depuis longtemps et

● Type et niveau de la compétition sportive
● Niveau de forme de la personne
● Profil des FDRCV
● Ischémie myocardique induite par l'activité physique
● Arythmie induite par l'activité physique
● Dysfonction myocardique

**Tableau IV:** Facteurs déterminant le risque d'événement pendant une activité physique intensive ou un sport de compétition chez les personnes asymptomatiques qui ont un syndrome coronaire chronique depuis longtemps.

● Sténose coronaire critique – > 70 % sur une artère coronaire majeure ou > 50 % sur le tronc commun de la coronaire gauche – ou FFR ( <i>fractional flow reserve</i> ) < 0,8 ou iFR ( <i>instant flow reserve</i> ) < 0,9
● FEVG basale ≤ 50 % et anomalies de mouvement pariétal
● Ischémie myocardique inductible à l'épreuve d'effort maximale
● Tachycardie ventriculaire non soutenue, extrasystoles ventriculaires polymorphes très fréquentes, au repos et pendant l'épreuve d'effort maximale
● Syndrome coronaire aigu récent ± intervention coronaire percutanée ou revascularisation chirurgicale (< 12 mois)

**Tableau V:** Caractéristiques de risque élevé d'événement cardiaque induit par l'activité physique chez les personnes qui ont une coronaropathie athéroscléreuse.

qui n'ont pas d'anomalie à une épreuve d'effort maximale ou à un examen d'imagerie fonctionnelle ni d'altération de la fonction VG peuvent être considérées à bas risque d'événement induit par l'activité physique (**tableau V**). Ces personnes peuvent faire tous les sports de compétition sur une base individuelle (**fig. 5**). Des restrictions peuvent s'appliquer à des sports de puissance, mixtes et d'endurance d'intensité forte chez les personnes âgées de plus de 60 ans qui ont un syndrome coronaire chronique.

Les personnes qui ont une ischémie inductible pendant un test fonctionnel, malgré un traitement adéquat, doivent avoir une coronarographie; celles qui ont des lésions à haut risque à la coronarographie (**tableau V**) doivent avoir une revascularisation avant d'envisager un programme d'activité physique d'intensité forte ou un sport de compétition (**fig. 5**). Les personnes qui ont des caractéristiques coronaires de haut risque peuvent graduellement reprendre le sport 3 à 6 mois après une revascularisation réussie, sous réserve d'une épreuve d'effort maximale ou d'une imagerie fonctionnelle normale. Les personnes qui prennent une double antiagrégation plaquettaire doivent éviter les sports avec collisions corporelles, en particulier lorsque le traitement est associé à une anticoagulation orale du fait du risque hémorragique.

### Voici les recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont un

### syndrome coronaire chronique depuis longtemps:

- la stratification du risque d'événement induit par l'activité physique est recommandée chez les personnes qui ont un syndrome coronaire chronique depuis longtemps, avant d'avoir une activité physique (I, C);
- un suivi régulier et une stratification du risque des personnes qui ont un syndrome coronaire chronique sont recommandés (I, B);
- il est recommandé que les personnes à haut risque d'événement lié à la coronaropathie soient prises en charge selon les recommandations de l'ESC sur les syndromes coronaires chroniques (I, C);
- les activités physiques de compétition ou de loisir (avec quelques exceptions telles que les athlètes plus âgés et les sports avec demande CV extrême) doivent être envisagées chez les personnes à bas risque d'événement induit par l'activité physique (**tableau V**) (IIa, C);
- l'activité physique de loisir, au-dessous des seuils d'angine de poitrine et d'ischémie, peut être envisagée chez les personnes à haut risque d'événement lié à l'activité physique (**tableau V**), incluant celles qui ont une ischémie persistante (IIb, C);
- les sports de compétition ne sont pas recommandés chez les personnes à haut risque d'événement induit par l'activité physique ou chez celles qui ont une ischémie résiduelle, à l'exception des sports d'adresse individuellement recommandés (III, C).

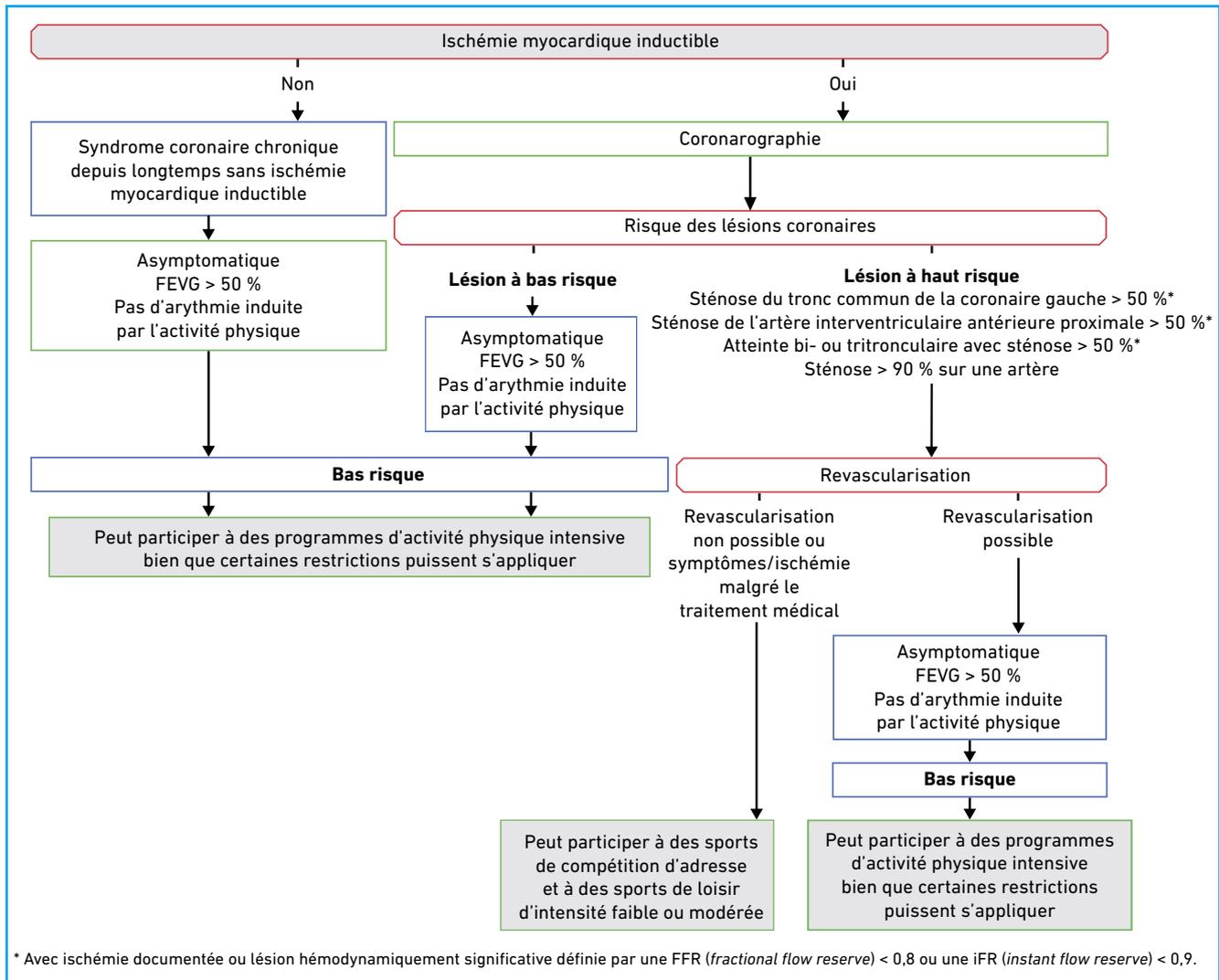


Fig. 5 : Évaluation clinique et recommandations sur la pratique d'une activité sportive chez les personnes qui ont une coronaropathie établie.

### 3. Reprise du sport après un syndrome coronaire aigu

La réadaptation cardiaque basée sur l'activité physique diminue la mortalité cardiaque, les réhospitalisations et l'anxiété. Les personnes qui ont eu un syndrome coronaire aigu, une intervention de chirurgie cardiaque ou une intervention coronaire percutanée doivent être adressées à un programme de réadaptation cardiaque basée sur l'activité physique précocement après la sortie, 8 à 12 semaines après l'événement cardiaque. L'activité physique peut

commencer par des activités physiques de loisir d'intensité faible ou modérée parallèlement à la participation à un programme d'activité physique progressif structuré. Une attention soigneuse doit être portée sur l'apparition de nouveaux symptômes.

En général, les programmes d'activité physique structurés en ambulatoire, pendant 3 à 6 mois, sont nécessaires pour atteindre le niveau approprié d'activité physique chez les personnes qui ont une coronaropathie. Chez les personnes qui ont eu un infarctus du

myocarde sans sus-décalage de ST ou un syndrome coronaire chronique, qui ont eu une revascularisation complète et qui n'ont pas d'ischémie résiduelle, l'entraînement à l'exercice peut progresser à un rythme plus rapide jusqu'à ce que le niveau d'activité physique recommandé soit atteint.

Une évaluation individuelle soigneuse est nécessaire avant de commencer des sports de compétition d'intensité forte. Chez les athlètes de compétition, une échocardiographie, une épreuve d'effort maximale avec enregistrement de l'ECG

## I Revues générales

à 12 dérivations ou une épreuve d'effort cardiopulmonaire sont recommandées pour la stratification du risque avant la reprise du sport.

Pour les personnes qui souhaitent avoir une activité physique de loisir, sans compétition, les mêmes principes s'appliquent pour la stratification du risque. Une épreuve d'effort limitée par les symptômes/maximale doit précéder la reprise du sport. Les personnes à plus haut risque qui ont un syndrome coronaire chronique (**tableau V**) ne peuvent pas faire de sport de compétition, cependant, des sports d'adresse d'intensité faible, tels que le golf, peuvent être envisagés, à une intensité au-dessous du seuil angineux. Si l'activité physique aérobique n'est pas tolérée, les sports principalement de puissance avec une petite quantité de travail musculaire sont recommandés.

### Voici les recommandations sur la reprise du sport après un syndrome coronaire aigu :

- une réadaptation cardiaque basée sur l'activité physique est recommandée chez toutes les personnes qui ont une coronaropathie afin de réduire la mortalité cardiaque et les réhospitalisations (I, A) ;
- pendant la période initiale, un support motivationnel et psychologique et des recommandations individualisées sur la façon de faire progresser la quantité et l'intensité des activités sportives doivent être envisagés chez les personnes qui ont une coronaropathie (IIa, B) ;
- toutes les activités sportives doivent être envisagées, à un niveau d'intensité adapté individuellement, chez les personnes à bas risque qui ont un syndrome coronaire chronique (IIa, C).

### 4. Anomalie d'origine des artères coronaires

Une anomalie d'origine des artères coronaires (la gauche ou la droite) est

présente dans 0,44 % de la population adolescente générale. Elle est considérée comme une cause fréquente de MSC chez les athlètes jeunes mais elle est rarement en cause chez les personnes âgées de plus de 40 ans. Une douleur thoracique ou une syncope pendant l'effort et une MCS peuvent être les premières manifestations d'une anomalie d'origine des artères coronaires. Une ischémie peut résulter de la compression du trajet anormal du vaisseau entre l'aorte et l'artère pulmonaire ou de l'angle aigu du départ de l'aorte ou du trajet intramural proximal du vaisseau anormal. Et l'anomalie d'origine de l'artère coronaire gauche et celle de l'artère coronaire droite ont été impliquées dans les MCS liées à l'activité physique, mais le risque est traditionnellement considéré comme beaucoup plus élevé en cas d'anomalie d'origine de l'artère coronaire gauche. L'épreuve d'effort révèle rarement une ischémie myocardique et un scanner coronaire ou une IRM sont les principaux moyens diagnostiques.

### Voici les recommandations sur l'activité physique chez les personnes jeunes/athlètes qui ont une anomalie d'origine des artères coronaires :

- avant d'envisager une activité sportive, une évaluation par des examens d'imagerie pour identifier les formes à haut risque et une épreuve d'effort pour rechercher une ischémie doivent être envisagées chez les personnes qui ont une anomalie d'origine des artères coronaires (IIa, C) ;
- chez les personnes asymptomatiques qui ont une anomalie d'origine d'une artère coronaire qui ne passe pas entre les gros vaisseaux, qui n'a pas un orifice en fente avec une lumière réduite ni un trajet intramural, la compétition peut être envisagée, après conseils adéquats sur les risques, sous réserve qu'il n'y a pas d'ischémie inductible (IIb, C) ;
- après réparation chirurgicale d'une anomalie d'origine de l'artère coronaire, la pratique de tous les sports peut être envi-

sagée, au moins 3 mois après la chirurgie, si la personne est asymptomatique et s'il n'y a pas d'ischémie myocardique résiduelle ni d'arythmie complexe pendant l'épreuve d'effort maximale (IIb, C) ;

- la pratique de la plupart des sports de compétition avec demande CV modérée ou forte chez les personnes qui ont une anomalie d'origine des artères coronaires avec un départ à angle aigu ou un trajet anormal entre les gros vaisseaux n'est pas recommandée (III, C).

### 5. Pont myocardique

La prévalence varie de 0,5 à 12 % et passe à 5 à 75 % à la coronarographie ou au scanner. Les ponts myocardiques sont traditionnellement considérés comme bénins, cependant, l'association d'une ischémie myocardique et d'un pont myocardique a augmenté leur importance clinique. L'évaluation des personnes qui ont un pont myocardique vise d'abord à évaluer les caractéristiques morphologiques de l'anomalie anatomique (nombre de ponts myocardiques, profondeur et longueur totale du vaisseau "tunnelisé") et la présence d'une ischémie inductible. Les personnes qui ont un pont myocardique et une ischémie ne doivent pas faire de sport de compétition et doivent avoir des conseils appropriés sur les activités de loisir.

### Voici les recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont un pont myocardique :

- la pratique des sports de compétition et de loisir doit être envisagée chez les personnes asymptomatiques qui ont un pont myocardique et sans ischémie inductible ni arythmie ventriculaire pendant l'épreuve d'effort maximale (IIa, C) ;
- les sports de compétition ne sont pas recommandés chez les personnes qui ont un pont myocardique et une ischémie persistante ou des arythmies complexes pendant l'épreuve d'effort maximale (III, C).

## Recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont une insuffisance cardiaque

Les études de l'entraînement à l'effort chez les personnes qui ont une insuffisance cardiaque ont démontré une amélioration significative de la tolérance à l'exercice et de la qualité de vie, et un effet modeste sur la mortalité de toute cause et due à l'insuffisance cardiaque et sur les hospitalisations de toute cause et dues à l'insuffisance cardiaque.

Les composants clés avant de commencer un programme d'activité physique ou un sport incluent :

>>> L'exclusion d'une contre-indication à l'activité physique :

- hypotension ou hypertension au repos ou pendant l'effort ;
- maladie cardiaque instable ;
- détérioration des symptômes d'insuffisance cardiaque ;
- ischémie myocardique malgré le traitement (l'activité physique peut être autorisée jusqu'au seuil ischémique) ;
- maladie pulmonaire sévère et traitée de façon sous-optimale.

>>> Une évaluation de base :

- évaluation des comorbidités et de la sévérité de l'insuffisance cardiaque avec le dosage des peptides natriurétiques et l'échocardiographie ;
- épreuve d'effort maximale (de préférence épreuve d'effort cardiopulmonaire)

pour évaluer la capacité fonctionnelle, identifier des arythmies ou des anomalies hémodynamiques induites par l'effort et pour aider la prescription de l'intensité de l'activité physique selon le pic de  $VO_2$ , la RFC ou l'échelle de perception de l'effort de Borg.

>>> L'optimisation du traitement médical, y compris l'implantation d'un dispositif électronique intracardiaque quand elle est nécessaire.

Une activité physique aérobie est recommandée chez les personnes en état stable du fait de la démonstration de son efficacité et de sa sûreté. Récemment, des programmes d'intensité forte avec intervalles ont été envisagés comme une modalité d'activité physique alternative chez les personnes à bas risque. L'entraînement à l'exercice en résistance peut compléter un entraînement à l'activité physique aérobie, car il inverse la perte de masse musculaire squelettique et le déconditionnement sans contrainte excessive sur le cœur (**tableau VI**).

La séance d'activité physique doit être individuellement surveillée pendant plusieurs semaines, selon les symptômes et les données objectives pendant l'épreuve d'effort tels que la capacité d'effort maximale, la réponse de la FC ou les arythmies. Chez les personnes en fibrillation atriale, l'activité physique ne peut être surveillée que par la puissance ou l'échelle de perception de l'effort de Borg.

Idéalement, l'activité physique doit être supervisée *via* un programme de réadaptation cardiaque basée sur l'exercice. Des séances non supervisées à la maison doivent être progressivement ajoutées. Quand toutes ces mesures sont suivies, le risque global lié à l'effort est bas, même pendant une activité physique d'intensité plus forte et chez les personnes qui ont une insuffisance cardiaque plus sévère. Les examens de suivi pour les recommandations sur l'activité physique doivent être organisés tous les 3-6 mois au moins. Les personnes à haut risque doivent être conseillées plus souvent pendant la phase initiale.

La pratique des sports de compétition peut être envisagée dans un groupe de personnes à bas risque sélectionnées. Une évaluation individuelle complète incluant une épreuve d'effort maximale (ou, de préférence, une épreuve d'effort cardiopulmonaire) est recommandée avant la reprise du sport, en particulier avant les sports d'intensité moyenne ou forte, mixtes ou de puissance (**fig. 2**).

Les personnes asymptomatiques avec une insuffisance cardiaque à FEVG préservée ( $\geq 50\%$ ) ou moyenne (40-49%) qui sont traitées de façon optimale peuvent participer à certains sports de compétition en l'absence d'arythmie ou d'hypotension induites par l'activité physique. Une augmentation progressive de la quantité d'activité physique est recommandée. La durée de ce processus dépend de la capacité fonctionnelle et des symptômes

	Activité physique aérobie	Activité physique en résistance
<b>Fréquence</b>	3-5 jours par semaine, idéalement tous les jours	2-3 jours par semaine ; entraînement à l'équilibre quotidien
<b>Intensité</b>	40-80 % du pic de $VO_2$ max	Échelle de perception de l'effort de Borg < 15 (40-60 % d'une répétition maximum)
<b>Durée</b>	20-60 min	10-15 répétitions en au moins une série de 8-10 exercices différents des parties haute et basse du corps
<b>Mode</b>	Continu ou avec intervalles	
<b>Progression</b>	Un régime d'entraînement augmentant progressivement doit être prescrit avec contrôles de suivi réguliers (au moins tous les 3-6 mois) pour ajuster la durée et le niveau de l'activité physique au niveau de tolérance atteint	

**Tableau VI :** Quantités d'entraînement à l'exercice optimales chez les personnes qui ont une insuffisance cardiaque chronique.

## I Revues générales

perçus. Des restrictions peuvent s'appliquer aux sports d'endurance, mixtes et de puissance d'intensité forte avec des demandes élevées, en particulier chez les personnes plus âgées. Il n'y a pas de restriction pour les sports d'adresse.

Les personnes asymptomatiques qui ont une insuffisance cardiaque à FEVG réduite et qui sont traitées de façon optimale ne peuvent faire que des sports d'adresse d'intensité faible à un niveau de compétition (**fig. 2**). Les personnes à plus haut risque incluant celles qui sont traitées de façon sous-optimale, celles qui restent en classe II ou III de la New York Heart Association malgré un traitement optimal et celles qui ont des arythmies ou une hypotension induites par l'activité physique ne doivent pas faire de compétition, en particulier les sports avec contrainte cardiopulmonaire modérée ou forte pendant l'entraînement ou la compétition.

Chez les personnes qui souhaitent faire un sport de loisir, les mêmes principes s'appliquent pour la stratification du risque. Une augmentation progressive de la quantité d'activité physique est recommandée. Les sports d'adresse, de puissance, mixtes et d'endurance d'intensité faible ou modérée peuvent être envisagés chez toutes les personnes asymptomatiques.

Comme pour les sports de compétition, les sports de loisir d'intensité forte doivent seulement être envisagés chez les personnes asymptomatiques avec une FEVG moyenne (40-49 %) qui n'ont pas d'arythmie ni d'hypotension induites par l'activité physique. Les personnes asymptomatiques avec une insuffisance cardiaque à FEVG réduite qui sont traitées de façon optimale peuvent faire des sports de loisir d'adresse d'intensité faible ou modérée et, de façon sélective, des sports d'endurance d'intensité faible (**fig. 2**).

Les personnes asymptomatiques qui ont une insuffisance cardiaque à FEVG réduite, une tolérance à l'activité phy-

sique très faible et des décompensations fréquentes et les personnes qui ont une assistance ventriculaire peuvent faire des sports d'adresse d'intensité faible, s'ils sont tolérés. Les activités d'endurance d'intensité faible régulières, par exemple la marche ou le vélo, doivent généralement être recommandées pour améliorer la capacité basique d'activité physique.

Les programmes de réadaptation cardiaque basée sur l'activité physique sont une pierre angulaire dans la prévention et la prise en charge holistiques de l'insuffisance cardiaque à FEVG préservée. Les programmes d'activité physique pendant 12-24 semaines augmentent la capacité d'activité physique maximale et la qualité de vie.

Après transplantation cardiaque, l'activité physique diminue le RCV induit par le traitement médical immunosuppresseur et augmente la performance physique, permettant aux personnes transplantées d'avoir des niveaux comparables aux personnes contrôles de même âge. Les personnes transplantées qui participent à un programme de réadaptation cardiaque basée sur l'activité physique ont une évolution favorable en termes de réhospitalisations et de survie à long terme. L'augmentation de la capacité fonctionnelle est principalement due aux adaptations périphériques des muscles squelettiques. La réinnervation du greffon contribue aussi à l'amélioration des capacités fonctionnelles pendant la première année. Il est recommandé que les personnes fassent jusqu'à 5 séances de 30 min d'activité physique par semaine. Et l'entraînement en endurance et l'entraînement en résistance sont inclus dans ces séances d'entraînement ; 2 à 3 séances supplémentaires d'entraînement en résistance peuvent être réalisées chaque semaine. L'activité physique en résistance doit se concentrer sur les grands groupes musculaires.

**Voici les recommandations sur la prescription d'activité physique chez les**

**personnes qui ont une insuffisance cardiaque avec FEVG réduite ou moyenne :**

- une discussion régulière sur l'activité physique et la fourniture d'une prescription d'activité physique individualisée sont recommandées chez toutes les personnes qui ont une insuffisance cardiaque (I, A) ;
- une réadaptation cardiaque basée sur l'activité physique est recommandée chez toutes les personnes en état stable afin d'améliorer la capacité d'activité physique, la qualité de vie et réduire la fréquence des réhospitalisations (I, A) ;
- au-delà de l'évaluation cardiaque annuelle, une évaluation clinique répétée doit être envisagée lorsque l'intensité de l'activité physique est augmentée (IIa, C) ;
- un support motivationnel et psychologique et des recommandations individualisées sur la façon de faire progresser la quantité et la densité de l'activité sportive doivent être envisagés (IIa, C) ;
- les activités sportives de loisir d'intensité faible ou modérée et la participation à un programme d'activité physique structuré peuvent être envisagées chez les personnes en état stable (IIb, C) ;
- des programmes d'entraînement d'intensité forte avec intervalles peuvent être envisagés chez les personnes à bas risque qui veulent avoir une activité sportive d'intensité forte d'endurance aérobie et mixte (IIb, C).

**Voici les recommandations sur l'activité sportive chez les personnes qui ont une insuffisance cardiaque :**

- avant d'envisager une activité sportive, une optimisation préliminaire du contrôle des facteurs de risque et du traitement de l'insuffisance cardiaque, y compris l'implantation de dispositif électronique intracardiaque (si elle est appropriée), est recommandée (I, C) ;
- la pratique d'un sport doit être envisagée chez les personnes qui ont une insuffisance cardiaque et qui sont à bas risque, après une évaluation complète et l'exclusion de toutes les contre-indications, qui sont en état stable depuis au moins un mois, qui ont un traitement optimal et qui sont en classe I de la New York Heart Association (IIa, C) ;

– les sports de loisir, pas en compétition, d'intensité faible ou modérée, d'adresse, de puissance, mixtes ou d'endurance peuvent être envisagés chez les personnes qui ont une insuffisance cardiaque à FEVG moyenne, en état stable, asymptomatiques et traitées de façon optimale (IIb, C);

– les sports de loisir d'intensité forte, adaptés aux capacités de la personne, peuvent être envisagés chez les personnes qui ont une insuffisance cardiaque à FEVG moyenne, en état stable, asymptomatiques, traitées de façon optimale et qui ont une capacité d'exercice rapportée à l'âge supérieure à la moyenne (IIb, C);

– les sports de loisir, pas en compétition, d'adresse, d'intensité faible, peuvent être envisagés, lorsqu'ils sont tolérés, chez les personnes qui ont une insuffisance cardiaque à FEVG réduite,

en état stable et traitées de façon optimale (IIb, C);

– les sports de puissance et d'endurance d'intensité forte ne sont pas recommandés chez les personnes qui ont une insuffisance cardiaque à FEVG réduite, quels que soient les symptômes (III, C).

**Voici les recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont une insuffisance cardiaque avec fraction d'éjection préservée:**

– une activité physique d'endurance ou de résistance dynamique d'intensité modérée, avec intervention sur le mode de vie et traitement optimal des FDRCV (hypertension artérielle et diabète de type 2), est recommandée (I, C);

– les sports de compétition peuvent être envisagés chez certaines personnes en état stable sans anomalie à l'épreuve d'effort maximale (IIb, C).

**Voici les recommandations sur l'activité physique après transplantation cardiaque:**

– l'activité physique régulière pendant la réadaptation cardiaque, associant des activités physiques aérobies et en résistance d'intensité modérée, est recommandée pour réduire le RCV induit par le traitement médical après transplantation et améliorer l'évolution clinique (I, B);

– une activité physique de loisir d'intensité faible doit être envisagée et encouragée chez les personnes asymptomatiques, en état stable, après optimisation thérapeutique (IIa, C);

– une activité sportive en compétition d'intensité faible ou modérée peut être envisagée chez certaines personnes asymptomatiques qui ont une évolution non compliquée (IIb, C).

## I Revues générales

### Recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont une valvulopathie

Il y a une possibilité théorique que l'activité physique intensive puisse accélérer la dysfonction valvulaire. Sur une lésion chronique sténosante ou régurgitante, cela peut causer une hypertrophie cardiaque compensatrice, une altération de la fonction ventriculaire, une ischémie myocardique, des arythmies cardiaques et possiblement une MCS. En l'absence d'études prospectives examinant l'impact de l'activité physique, le guide présenté ici est basé sur un consensus d'opinions et des études de suivi à long terme de populations non athlètes.

Toutes les personnes qui ont une valvulopathie doivent avoir une épreuve d'effort afin de déterminer la capacité fonctionnelle et la réponse hémodynamique, et d'exclure une ischémie myocardique et des arythmies complexes, avant d'avoir une activité sportive d'intensité modérée ou forte. Certaines personnes peuvent aussi nécessiter une échocardiographie d'effort.

Les personnes asymptomatiques qui ont une dysfonction valvulaire légère ou modérée, une fonction ventriculaire préservée et une bonne capacité fonctionnelle sans ischémie myocardique inductible par l'activité physique, sans réponse hémodynamique anormale ni arythmie sont considérées à bas risque et peuvent faire tous les sports.

À l'inverse, les personnes qui ont des symptômes à l'effort, une dysfonction valvulaire modérée ou sévère, une dysfonction ventriculaire gauche ou droite, une hypertension pulmonaire ou une réponse hémodynamique anormale ou des arythmies cardiaques induites par l'activité physique sont considérées à haut risque et doivent avoir une intervention invasive.

Les personnes qui ont une valvulopathie doivent être évaluées à intervalles

réguliers. La fréquence d'évaluation peut varier de tous les 6 mois à tous les 2 ans selon le statut symptomatique et la sévérité de la dysfonction valvulaire.

Pour les valvulopathies mixtes, la recommandation à suivre est celle faite pour la lésion prédominante.

#### 1. Rétrécissement aortique

##### Voici les recommandations:

>>> Activité physique et sports de loisir chez les personnes asymptomatiques:

– rétrécissement aortique léger: une pratique de tous les sports de loisir, si elle est souhaitée, est recommandée (I, C);

– rétrécissement aortique modéré: une pratique de tous les sports de loisir d'intensité faible ou modérée, si elle est souhaitée, doit être envisagée chez les personnes qui ont une FEVG  $\geq 50\%$ , une bonne capacité fonctionnelle et une épreuve d'effort normale (IIa, C);

– rétrécissement aortique sévère: la pratique de toutes les activités physiques de loisir d'intensité faible peut être envisagée chez les personnes qui ont une FEVG  $\geq 50\%$  et une réponse tensionnelle normale pendant l'activité physique (IIb, C); la pratique des sports ou une activité physique d'intensité modérée ou forte n'est pas recommandée (III, C).

>>> Sports de compétition chez les personnes asymptomatiques:

– rétrécissement aortique léger: une pratique de tous les sports de compétition, si elle est souhaitée, est recommandée (I, C);

– rétrécissement aortique modéré: une pratique de tous les sports de compétition d'intensité faible ou modérée, si elle est souhaitée, peut être envisagée chez les personnes qui ont une FEVG  $\geq 50\%$ , une bonne capacité fonctionnelle et une réponse tensionnelle normale pendant l'activité physique (IIb, C);

– rétrécissement aortique sévère: la pratique des sports d'adresse d'intensité faible peut être envisagée chez certaines personnes qui ont une FEVG  $\geq 50\%$  (IIb, C);

la pratique des sports de compétition d'intensité modérée ou forte n'est pas recommandée (III, C).

#### 2. Insuffisance aortique

##### Voici les recommandations:

>>> Activité physique et sports de loisir chez les personnes asymptomatiques:

– insuffisance aortique légère: la pratique de tous les sports de loisir, si elle est souhaitée, est recommandée (I, C);

– insuffisance aortique modérée: la pratique de tous les sports de loisir, si elle est souhaitée, doit être envisagée chez les personnes qui ont un VG non dilaté, une FEVG  $\geq 50\%$  et une épreuve d'effort normale (IIa, C);

– insuffisance aortique sévère: la pratique de tous les sports de loisir d'intensité faible ou modérée peut être envisagée chez les personnes qui ont un VG légèrement ou modérément dilaté, une FEVG  $\geq 50\%$  et une épreuve d'effort normale (IIb, C); une activité physique d'intensité modérée ou forte n'est pas recommandée si la FEVG est  $< 50\%$  ou s'il y a des arythmies induites par l'activité physique (III, C).

>>> Sports de compétition chez les personnes asymptomatiques:

– insuffisance aortique légère: la pratique de tous les sports de compétition, si elle est souhaitée, est recommandée (I, C);

– insuffisance aortique modérée: la pratique de tous les sports de compétition, si elle est souhaitée, doit être envisagée chez les personnes qui ont une FEVG  $> 50\%$  et une épreuve d'effort normale (IIa, C);

– insuffisance aortique sévère: la pratique de la plupart des sports de compétition d'intensité faible ou modérée peut être envisagée chez les personnes qui ont un VG légèrement ou modérément dilaté, une FEVG  $> 50\%$  et une épreuve d'effort normale (IIb, C); la pratique de sports de compétition d'intensité modérée ou forte n'est pas recommandée si la FEVG est  $\leq 50\%$  ou s'il y a des arythmies induites par l'activité physique (III, C).

### 3. Bicuspidie valvulaire aortique

Si la taille de l'aorte est au-dessus de la normale, il faut appliquer les recommandations sur les aortopathies. S'il n'y a pas d'aortopathie, les recommandations chez les personnes qui ont une bicuspidie aortique sont les mêmes que chez les personnes qui ont une valve aortique tricuspide.

### 4. Insuffisance mitrale

Voici les recommandations :

>>> Activité physique et sports de loisir chez les personnes asymptomatiques :

- insuffisance mitrale légère : la pratique de tous les sports de loisir, si elle est souhaitée, est recommandée (I, C) ;
- insuffisance mitrale modérée : la pratique de tous les sports de loisir, si elle est souhaitée, doit être envisagée chez les personnes qui ont un diamètre télédia-stolique VG < 60 mm ou < 35,5 mm/m<sup>2</sup> chez les hommes et < 40 mm/m<sup>2</sup> chez les femmes, une FEVG ≥ 60 %, une pression

artérielle pulmonaire systolique au repos < 50 mmHg et une épreuve d'effort normale (IIa, C) ;

- insuffisance mitrale sévère : la pratique de tous les sports de loisir d'intensité faible ou modérée, si elle est souhaitée, peut être envisagée chez les personnes qui ont un diamètre télédia-stolique VG < 60 mm ou < 35,5 mm/m<sup>2</sup> chez les hommes et < 40 mm/m<sup>2</sup> chez les femmes, une FEVG ≥ 60 %, une pression artérielle pulmonaire systolique au repos < 50 mmHg et une épreuve d'effort normale (IIb, C).

>>> Sports de compétition chez les personnes asymptomatiques :

- insuffisance mitrale légère : la pratique de tous les sports de compétition, si elle est souhaitée, est recommandée (I, C) ;
- insuffisance mitrale modérée : la pratique de tous les sports de compétition, si elle est souhaitée, doit être envisagée chez les personnes qui ont un diamètre télédia-stolique VG < 60 mm ou < 35,5 mm/m<sup>2</sup> chez les hommes et < 40 mm/m<sup>2</sup> chez les femmes, une FEVG

≥ 60 %, une pression artérielle pulmo-naire systolique au repos < 50 mmHg et une épreuve d'effort normale (IIa, C) ;

- insuffisance mitrale sévère : la pratique de sports de compétition d'intensité faible, si elle est souhaitée, peut être envisagée chez les personnes qui ont un diamètre télédia-stolique VG < 60 mm ou < 35,5 mm/m<sup>2</sup> chez les hommes et < 40 mm/m<sup>2</sup> chez les femmes, une FEVG ≥ 60 %, une pression artérielle pulmonaire systolique au repos < 50 mm Hg et une épreuve d'effort normale (IIb, C) ; la pratique de sports de compétition n'est pas recommandée si la FEVG est < 60 % (III, C).

### 5. Prolapsus valvulaire mitral

Les personnes qui ont un prolapsus mitral doivent avoir une épreuve d'effort et un enregistrement ECG ambulatoire. Du fait de la nature relativement bénigne du prolapsus valvulaire mitral, les personnes asymptomatiques qui ont une insuffisance mitrale légère ou modérée peuvent faire tous les sports de compétition et les sports de loisir en

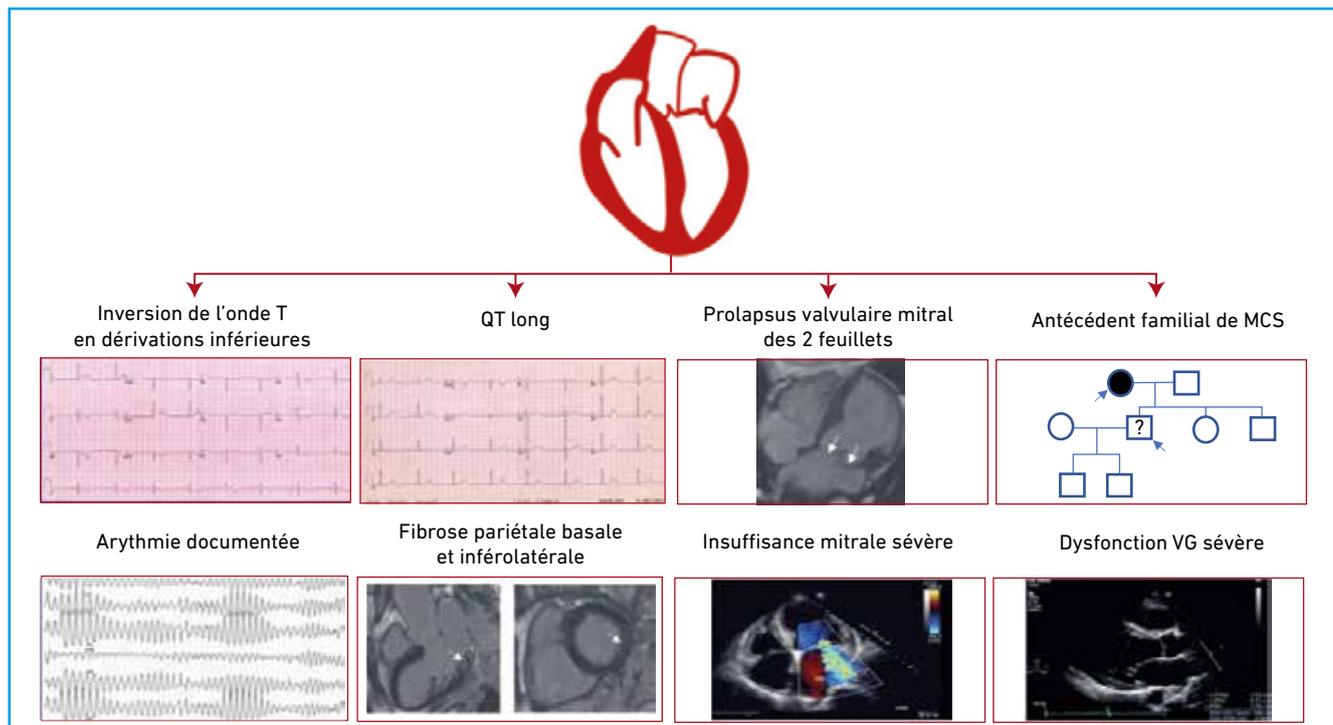


Fig. 6 : Marqueurs spécifiques d'un risque accru de mort subite cardiaque chez les personnes qui ont un prolapsus valvulaire mitral.

## I Revues générales

l'absence de facteur de risque (**fig. 6**). Les personnes asymptomatiques qui ont une insuffisance mitrale sévère mais aucun des marqueurs de haut risque peuvent faire du sport de compétition d'intensité faible ou modérée après discussion détaillée avec leur spécialiste, si le diamètre télédiastolique VG est  $< 60$  mm ou  $< 35,5$  mm/m<sup>2</sup> chez les hommes et  $< 40$  mm/m<sup>2</sup> chez les femmes, la FEVG est  $\geq 60$  %, la pression artérielle pulmonaire systolique au repos est  $< 50$  mmHg et l'épreuve d'effort est normale.

Les personnes symptomatiques qui ont un prolapsus mitral et des marqueurs de haut risque (**fig. 6**) ne doivent pas pratiquer d'activité sportive de loisir ou en compétition. Cependant, une activité physique aérobie d'intensité faible doit être encouragée afin d'améliorer la capacité fonctionnelle et le bien-être général.

### 6. Rétrécissement mitral

#### Voici les recommandations :

**>>>** Activité physique et sports de loisir chez les personnes asymptomatiques :

- rétrécissement mitral léger (surface valvulaire mitrale: 1,5-2,0 cm<sup>2</sup>) : la pratique de tous les sports de loisir, si elle est souhaitée, est recommandée si la pression artérielle pulmonaire systolique au repos est  $< 40$  mmHg et l'épreuve d'effort est normale (I, C) ;
- rétrécissement mitral modéré (1,0-1,5 cm<sup>2</sup>) : la pratique de tous les sports de loisir d'intensité faible ou modérée, si elle est souhaitée, peut être envisagée si la pression artérielle pulmonaire systolique au repos est  $< 40$  mmHg et l'épreuve d'effort est normale (IIb, C) ;
- rétrécissement mitral sévère ( $< 1,0$  cm<sup>2</sup>) : la pratique des sports de loisir d'intensité

modérée ou forte n'est pas recommandée (III, C).

**>>>** Sports de compétition chez les personnes asymptomatiques :

- rétrécissement mitral léger (surface valvulaire mitrale: 1,5-2,0 cm<sup>2</sup>) : la pratique de tous les sports de compétition, si elle est souhaitée, est recommandée si la pression artérielle pulmonaire systolique au repos est  $< 40$  mmHg et l'épreuve d'effort est normale (I, C) ;
- rétrécissement mitral modéré (1,0-1,5 cm<sup>2</sup>) : la pratique de tous les sports de compétition d'intensité faible, si elle est souhaitée, peut être envisagée si la pression artérielle pulmonaire systolique au repos est  $< 40$  mmHg et l'épreuve d'effort est normale (IIb, C) ;
- rétrécissement mitral sévère ( $< 1,0$  cm<sup>2</sup>) : la pratique des sports de compétition n'est pas recommandée (III, C).

## Recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont une aortopathie

Une activité physique régulière apporte un bénéfice bien documenté en termes de forme, de bien-être psychologique et d'interaction sociale, et a un effet positif sur l'hypertension artérielle et le risque futur de dissection. La plupart des personnes qui ont une maladie aortique bénéficient d'un programme d'activité physique minimale et peuvent, au moins en partie, avoir une activité sportive de loisir (**tableau VII**).

Du fait de l'augmentation de la pression artérielle et du stress pariétal associée à une activité physique intensive,

celle-ci est potentiellement associée à un risque accru de croissance aortique et de dissection aortique aiguë. Certaines lésions ne sont pas compatibles avec un entraînement en endurance et les sports athlétiques, du fait du risque élevé de dissection ou de rupture. Les recommandations sur l'activité physique et le sport doivent être individualisées et basées sur le diagnostic de la maladie sous-jacente, le diamètre aortique, les antécédents familiaux de dissection ou de mort subite, et la forme physique et l'expérience préexistantes.

### Voici les recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont une aortopathie :

– avant de commencer une activité physique, une stratification du risque, avec

une évaluation soigneuse incluant une imagerie de l'aorte (scanner ou IRM) et une épreuve d'effort avec mesure de la pression artérielle, est recommandée (I, C);

- un suivi régulier incluant une évaluation du risque est recommandé (I, C);
- une activité physique dynamique est préférable à une activité physique statique (IIa, C);
- la pratique d'activités sportives de loisir ou en compétition (sauf les sports de puissance) doit être envisagée chez les personnes à bas risque (**tableau VII**) (IIa, C);
- la participation à un programme d'activité physique de loisir individualisé peut être envisagée chez les personnes à haut risque (**tableau VII**) (IIb, C);
- les sports de compétition ne sont pas recommandés chez les personnes à haut risque (**tableau VII**) (III, C).

Risque	Bas	Bas-intermédiaire	Intermédiaire	Élevé
Diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aorte &lt; 40 mm, valve aortique bicuspidie ou tricuspide</li> <li>● Syndrome de Turner sans dilatation aortique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Syndrome de Marfan ou autre aortopathie thoracique héréditaire sans dilatation aortique</li> <li>● Aorte 40-45 mm, valve aortique bicuspidie ou tricuspide</li> <li>● Après chirurgie de l'aorte thoracique réussie pour bicuspidie aortique ou autre situation à bas risque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dilatation aortique modérée (syndrome de Marfan ou autre aortopathie thoracique héréditaire sans dilatation aortique : 40-45 mm ; valve aortique bicuspidie ou tricuspide : 45-50 mm ; syndrome de Turner : taille aortique indexée : 20-25 mm/m<sup>2</sup> ; tétralogie de Fallot : &lt; 50 mm)</li> <li>● Après chirurgie de l'aorte thoracique réussie pour un syndrome de Marfan ou une autre maladie aortique thoracique héréditaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dilatation aortique sévère (syndrome de Marfan ou autre aortopathie thoracique héréditaire sans dilatation aortique : &gt; 45 mm ; valve aortique bicuspidie ou tricuspide : &gt; 50 mm ; syndrome de Turner : taille aortique indexée : &gt; 25 mm/m<sup>2</sup> ; tétralogie de Fallot : &gt; 50 mm)</li> <li>● Après chirurgie avec séquelle</li> </ul>
Conseils	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tous les sports sont permis</li> <li>● Préférence pour les sports d'endurance par rapport aux sports de puissance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Éviter les activités physiques d'intensité forte ou très forte, les sports de contact et les sports de puissance</li> <li>● Préférence pour les sports d'endurance par rapport aux sports de puissance</li> </ul>	Seulement les sports d'adresse ou mixtes ou d'endurance, d'intensité faible	Le sport est (temporairement) contre-indiqué
Suivi	Tous les 2-3 ans	Tous les 1-2 ans	Tous les 6 mois-1 an	Réévaluation après traitement

**Tableau VII :** Classification du risque d'une activité sportive chez les personnes qui ont une aortopathie.

## Revue générale

### Cardiomyopathies, myocardite et péricardite

#### 1. Cardiomyopathie hypertrophique

Une approche systématique est requise lorsqu'on évalue une personne qui a une cardiomyopathie hypertrophique et qui cherche des conseils sur l'activité physique. L'évaluation de base doit inclure un interrogatoire sur les antécédents personnels et familiaux, une évaluation de la sévérité du phénotype de la cardiomyopathie hypertrophique et la recherche de facteurs de risque de MCS.

Les personnes qui ont des symptômes cardiaques ou un antécédent d'arrêt cardiaque ou de syncope inexplicée, un score SCORE modéré (> 4 %) à 5 ans, un gradient dans la chambre de chasse du VG au repos > 30 mmHg, une réponse anormale de la pression artérielle à l'activité physique ou des arythmies induites par l'activité physique ne doivent pas avoir une activité physique d'intensité forte.

Les personnes qui ont un génotype positif mais qui n'ont pas de caractéristique phénotypique structurale ou arythmique de cardiomyopathie hypertrophique peuvent faire tous les sports.

#### Voici les recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont une cardiomyopathie hypertrophique :

- une activité physique/des sports de compétition d'intensité forte, s'ils sont souhaités (à l'exception des sports où la survenue d'une syncope peut entraîner un événement grave ou le décès), peuvent être envisagés chez les personnes qui n'ont aucun marqueur de risque accru<sup>1</sup>, après avis d'un expert (IIb, C);
- la pratique de sports de loisir d'intensité faible ou modérée, si elle est souhaitée, peut être envisagée chez les personnes qui ont au moins un marqueur de risque accru<sup>1</sup>, après avis d'un expert (IIb, C);

- la pratique de tous les sports de compétition, si elle est souhaitée, peut être envisagée chez les personnes qui ont un génotype positif de cardiomyopathie hypertrophique mais un phénotype négatif (IIb, C);

- une activité physique d'intensité forte (incluant les sports de loisir et les sports de compétition) n'est pas recommandée chez les personnes qui ont au moins un marqueur de risque accru<sup>1</sup> (III, C);

- un suivi annuel est recommandé chez les personnes qui ont une activité physique régulière (I, C);

- un suivi semestriel doit être envisagé chez les adolescents et jeunes adultes qui sont plus vulnérables à une MCS induite par l'activité physique (IIa, C);

- une évaluation annuelle doit être envisagée chez les personnes qui ont un génotype positif de cardiomyopathie hypertrophique mais un phénotype négatif, pour évaluer les caractéristiques phénotypiques et stratifier le risque (IIa, C).

#### 2. Cardiomyopathie arythmogène

Les données scientifiques sont en faveur d'une abstention pour les sports d'intensité forte chez les personnes qui ont une cardiomyopathie arythmogène parce que l'activité physique est associée à une accélération de la progression de la maladie, un risque accru d'arythmie ventriculaire et d'événement majeur. Cette recommandation est aussi applicable aux personnes porteuses de variants pathogènes de cardiopathie arythmogène, même en l'absence de phénotype déclaré.

#### Voici les recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont une cardiomyopathie arythmogène :

- une activité physique d'intensité faible pendant 150 min par semaine doit être envisagée chez toutes les personnes (IIa, C);
- un sport de loisir d'intensité faible ou modérée, s'il est souhaité, peut être envisagé chez les personnes qui n'ont pas d'antécédent d'arrêt cardiaque/arythmie

- ventriculaire, de syncope inexplicée, d'anomalies structurales cardiaques minimales, moins de 500 extrasystoles ventriculaires par 24 heures et pas d'arythmie ventriculaire complexe induite par l'activité physique (IIb, C);

- les sports de loisir ou d'intensité forte et les sports de compétition ne sont pas recommandés chez les personnes qui ont une cardiomyopathie arythmogène, y compris chez celles qui ont un génotype positif mais un phénotype négatif (III, B);
- un suivi annuel est recommandé chez les personnes qui ont une activité physique régulière (I, C);

- un suivi semestriel doit être envisagé chez les adolescents et jeunes adultes qui sont plus vulnérables à une MCS induite par l'activité physique (IIa, C);

- une évaluation annuelle doit être envisagée chez les personnes qui ont un génotype positif de cardiomyopathie arythmogène mais un phénotype négatif, pour évaluer les caractéristiques phénotypiques et stratifier le risque (IIa, C);
- un suivi semestriel doit aussi être envisagé chez les personnes qui ont un génotype associé à un risque arythmique élevé tel que *DSP*, *TMEM43* et chez les porteurs de variants pathogènes multiples (IIa, C).

#### 3. Non-compaction du ventricule gauche

Chez les athlètes, il y a souvent une hypertrophie des trabéculations VG et jusqu'à 8 % ont les critères échocardiographiques de non-compaction du VG. Donc, chez les athlètes, la suspicion d'une non-compaction du VG doit seulement être envisagée chez ceux qui ont les critères échocardiographiques de non-compaction du VG mais aussi ont une dysfonction systolique VG (FE < 50 %), des symptômes suggérant une maladie cardiaque ou une histoire familiale de non-compaction du VG.

Une activité physique ou des sports de compétition d'intensité forte ne sont pas recommandés chez les personnes qui ont une non-compaction du VG avec des symptômes, une FEVG < 40 % ou

<sup>1</sup> Les marqueurs de risque accru sont : des symptômes cardiaques ou un antécédent d'arrêt cardiaque ou de syncope inexplicée, un score SCORE modéré (≥ 4 % à 5 ans), un gradient dans la chambre de chasse VG au repos > 30 mmHg, une réponse tensionnelle anormale à l'activité physique, une arythmie induite par l'activité physique.

des arythmies ventriculaires fréquentes ou complexes à l'enregistrement ECG ambulatoire ou à l'épreuve d'effort.

**Voici les recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont une non-compaction du VG :**

– chez les athlètes, le diagnostic de non-compaction du VG doit être envisagé lorsqu'ils remplissent tous les critères d'imagerie avec des symptômes cardiaques, une histoire familiale de non-compaction du VG ou de cardiopathie, une dysfonction systolique (FE < 50 %) ou diastolique ( $e' < 9$  cm/s), une couche épocardique compactée mince (< 5 mm en fin de diastole à l'IRM ou < 8 mm en systole à l'échocardiographie) ou un ECG anormal (IIa, B);

– la pratique d'une activité physique d'intensité forte et de tous les sports de compétition, si elle est souhaitée, à l'exception des sports où la survenue d'une syncope peut entraîner un événement grave ou le décès, peut être envisagée chez les personnes asymptomatiques qui ont une non-compaction du VG, une FEVG  $\geq 50$  % et pas d'arythmies ventriculaires fréquentes ou complexes (IIb, C);

– la participation à un programme d'activité physique de loisir d'intensité faible ou modérée, si elle est souhaitée, peut être envisagée chez les personnes qui ont une FEVG à 40-49 % en l'absence de syncopes et d'arythmies ventriculaires fréquentes ou complexes à l'enregistrement ECG ambulatoire ou à l'épreuve d'effort (IIb, C);

– une activité physique d'intensité forte ou très forte incluant les sports de compétition, si elle est souhaitée, peut être envisagée chez les personnes qui ont un génotype positif de non-compaction du VG mais un phénotype négatif (à l'exception des porteurs de lamine A/C ou de filamine C) (IIb, C);

– la pratique d'une activité physique d'intensité forte ou d'un sport de compétition n'est pas recommandée chez les personnes qui ont au moins un des éléments suivants : symptômes, FEVG < 40 % ou arythmies ventriculaires fréquentes ou complexes à l'enregistrement

ECG ambulatoire ou à l'épreuve d'effort (III, C);

– une évaluation annuelle pour la stratification du risque est recommandée chez les personnes qui ont une non compaction du VG et chez celles qui ont un génotype positif de non compaction du VG mais un phénotype négatif, et qui ont une activité physique régulière (I, C).

**4. Cardiomyopathie dilatée**

En général, les personnes symptomatiques qui ont une cardiomyopathie dilatée ne doivent pas faire de sport de loisir ou de compétition d'intensité modérée ou forte. Certaines personnes asymptomatiques qui ont une cardiomyopathie dilatée et une dysfonction VG légère (FE 45-50 %) sans arythmie induite par l'activité physique ni fibrose myocardique significative peuvent faire la plupart des sports de compétition.

Il paraît raisonnable de permettre une activité physique et des sports de compétition intensifs chez la plupart des personnes qui ont des variants pathogènes impliqués dans la cardiomyopathie dilatée en l'absence de caractéristiques manifestes de cardiomyopathie dilatée. Cependant, une attention particulière doit être portée aux personnes qui ont des variants pathogènes associés à un risque accru d'arythmie menaçant la vie tels que les mutations de la lamine A/C ou de la filamine C. Ces personnes ne doivent pas faire de sport de compétition ou de loisir d'intensité forte ou très forte, quelle que soit la sévérité de la dysfonction et de la dilatation VG.

**Voici les recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont une cardiomyopathie dilatée :**

– une activité physique de loisir d'intensité faible ou modérée doit être envisagée chez toutes les personnes qui ont une cardiomyopathie dilatée, quelle que soit la FE, ans en l'absence de symptômes limitants et d'arythmies ventriculaires induites par l'activité physique (IIa, C);

– une activité physique d'intensité forte ou très forte incluant les sports de compétition (à l'exception des sports où la survenue d'une syncope peut entraîner un événement grave ou le décès) peut être envisagée chez les personnes asymptomatiques qui remplissent tous les critères suivants : fonction systolique VG légèrement réduite (FE 45-50 %), absence d'arythmies ventriculaires fréquentes ou complexes à l'enregistrement ECG ambulatoire ou à l'épreuve d'effort, absence de rehaussement tardif à l'IRM, capacité d'augmentation de la FE de 10-15 % pendant l'effort, pas de génotype à haut risque (lamine A/C ou filamine C) (IIb, C);

– la pratique de tous les sports de compétition peut être envisagée chez les personnes qui ont un génotype positif de cardiomyopathie dilatée mais un phénotype négatif, à l'exception des porteur de mutations à haut risque (lamine A/C ou filamine C) (IIb, C);

– une activité physique d'intensité forte ou très forte incluant les sports de compétition n'est pas recommandée chez les personnes qui ont une cardiomyopathie dilatée et au moins un des éléments suivants : symptômes ou antécédent d'arrêt cardiaque ou de syncope inexpliquée, FEVG < 45 %, arythmies ventriculaires fréquentes ou complexes à l'enregistrement ECG ambulatoire ou à l'épreuve d'effort, rehaussement tardif étendu (> 20 %) à l'IRM, génotype à haut risque (lamine A/C ou filamine C) (III, C);

– un suivi annuel est recommandé chez les personnes qui ont une cardiomyopathie dilatée et qui ont une activité physique régulière (I, C);

– un suivi semestriel doit être envisagé chez les personnes qui ont des mutations à haut risque et chez les adolescents et adultes jeunes dont le phénotype de cardiomyopathie dilatée peut encore évoluer et qui sont plus vulnérables à une MCS induite par l'effort (IIa, C);

– une évaluation annuelle doit être envisagée chez les personnes qui ont un génotype positif de cardiomyopathie dilatée mais un phénotype négatif, pour évaluer

## I Revues générales

les caractéristiques phénotypiques et stratifier le risque (IIa, C).

### 5. Myocardite

Les athlètes qui ont une myocardite récente probable ou certaine doivent s'abstenir de sport de compétition ou de loisir tant qu'une inflammation active est présente. La durée de l'inflammation myocardique peut être de plusieurs mois avant la résolution complète. Après la récupération et un minimum de 3 mois de repos, une nouvelle évaluation doit inclure une mesure de la troponine et des marqueurs de l'inflammation, une échocardiographie et un enregistrement ECG ambulatoire. Les personnes qui n'ont pas d'inflammation en cours doivent faire une épreuve d'effort. Une IRM doit être refaite si un œdème myocardique ou un rehaussement tardif était présent à la phase aiguë.

#### **Voici les recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont une myocardite :**

– une évaluation complète, avec des examens d'imagerie, une épreuve d'effort et un enregistrement ECG ambulatoire, est recommandée après la récupération après une myocardite aiguë afin d'évaluer le risque de MCS liée à l'activité physique (I, B) ;

– la reprise de toutes les formes d'activité physique, incluant les sports de compétition, doit être envisagée après 3-6 mois chez les personnes asymptomatiques, avec une troponine et des marqueurs de l'inflammation normaux, une fonction systolique VG normale à l'échocardiographie et à l'IRM, l'absence d'inflammation en cours ou de fibrose myocardique à l'IRM, une bonne capacité fonctionnelle et l'absence d'arythmies ventriculaires fréquentes ou complexes à l'enregistrement ECG ambulatoire ou à l'épreuve d'effort (IIa, C) ;

– chez les personnes qui ont une myocardite récente probable ou certaine, les sports de loisir ou de compétition, tant qu'une inflammation active est présente, ne sont pas recommandés (III, C) ;

– une activité physique d'intensité modérée ou forte pendant 3-6 mois après la myocardite aiguë n'est pas recommandée (III, B) ;

– les sports de loisir ou de compétition d'intensité forte chez les personnes qui ont une cicatrice myocardique résiduelle et une dysfonction VG persistante ne sont pas recommandés (III, C).

### 6. Péricardite

Elle est généralement associée à un excellent pronostic. L'activité physique

doit être évitée pendant la phase aiguë. La reprise de l'activité physique après la résolution complète de la maladie aiguë est possible. Les personnes qui ont une évolution clinique plus légère et une résolution rapide peuvent reprendre l'activité sportive après 30 jours. Dans les cas plus sévères, il peut être nécessaire d'attendre 3 mois et de refaire une évaluation complète en fin d'évolution avant de reprendre le sport.

#### **Voici les recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont une péricardite :**

– la reprise de toutes les formes d'activité physique, y compris les sports de compétition, est recommandée après 30 jours à 3 mois chez les personnes qui ont récupéré complètement après une péricardite aiguë, selon la sévérité clinique (I, C) ;

– chez les personnes qui ont une péricardite récente probable ou certaine, les sports de loisir ou de compétition ne sont pas recommandés tant qu'une inflammation active est présente, quels que soient l'âge, le sexe ou l'étendue de la dysfonction systolique VG (III, C) ;

– l'activité physique d'intensité modérée ou forte, y compris les sports de compétition, n'est pas recommandée en cas de péricardite constrictive (III, C).

## ■ Arythmies et canalopathies

### 1. Fibrillation atriale

Une activité physique modérée régulière est une des pierres angulaires de la prévention de la fibrillation atriale en modifiant plusieurs de ses facteurs prédisposants. Les personnes à risques de fibrillation atriale doivent donc être motivées à avoir une activité physique. À l'inverse, la fibrillation atriale est plus prévalente chez les hommes athlètes actifs et anciens et chez ceux qui font des sports d'endurance d'intensité forte, suggérant une relation en U entre l'activité physique et la fibrillation atriale. Les symptômes dus à une conduction nodale atrioventriculaire rapide chez les personnes qui ont une fibrillation atriale persistante ou permanente peuvent être traités par bêtabloquant. Les personnes qui ont une fibrillation atriale sporadique peuvent prendre une seule dose d'un antiarythmique de classe I tel que le flécaïnide ("pilule dans la poche") pour restaurer un rythme sinusal. Elles doivent éviter l'activité sportive tant que la fibrillation atriale persiste et jusqu'à ce que 2 demi-vies du médicament antiarythmique soient passées.

Une ablation percutanée par isolation des veines pulmonaires doit être envisagée si le traitement médicamenteux échoue ou comme traitement de première intention si un traitement médicamenteux n'est pas souhaité.

La prescription d'une anticoagulation orale dépend du profil de risque clinique (score CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc).

#### **Voici les recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont une fibrillation atriale:**

- une activité physique régulière est recommandée pour la prévention de la fibrillation atriale (I, A);
- l'évaluation et la prise en charge d'une maladie cardiaque structurale, d'une dysfonction thyroïdienne, d'un abus d'alcool ou de drogue, ou d'autres causes

primaires de fibrillation atriale sont recommandées avant de commencer une activité sportive (I, A);

- les conseils sur l'effet de longue durée des sports intenses sur la (récidive de) fibrillation atriale sont recommandés chez les personnes en fibrillation atriale qui ont une activité physique vigoureuse pendant des périodes prolongées, en particulier les hommes d'âge moyen (I, B);
- une ablation de la fibrillation atriale est recommandée chez les personnes qui ont une activité physique et une fibrillation atriale symptomatique récidivante et chez celles qui ne veulent pas de traitement médicamenteux du fait de son impact sur les performances athlétiques (I, B);
- la fréquence ventriculaire pendant l'activité physique doit être prise en compte chez les personnes en fibrillation atriale (par les symptômes ou la surveillance ECG ambulatoire) et un contrôle graduel de la fréquence cardiaque doit être institué (IIa, C);
- une activité physique sans médicament antiarythmique doit être envisagée chez les personnes qui n'ont pas de maladie cardiaque structurale et chez lesquelles la fibrillation atriale est bien tolérée (IIa, C);
- une ablation de l'isthme cavotricuspide doit être envisagée chez les personnes en flutter atrial qui veulent avoir une activité physique intensive, afin de prévenir une conduction atrioventriculaire 1/1 (IIa, C);
- une ablation prophylactique de l'isthme cavotricuspide pour prévenir un flutter doit être envisagée chez les personnes en fibrillation atriale qui veulent avoir une activité physique intensive et chez lesquelles un antiarythmique de classe I est commencé (IIa, C);
- un antiarythmique de classe I comme monothérapie, sans preuve d'un contrôle adéquat de la fréquence cardiaque d'une fibrillation ou d'un flutter atrial pendant une activité physique vigoureuse, n'est pas recommandé (III, C);
- après ingestion de flécaïnide ou de propafénone ("pilule dans la poche"), la pratique de sports intenses n'est pas recommandée jusqu'à ce que 2 demi-vies

du médicament antiarythmique soient passées (c'est-à-dire jusqu'à 2 jours) (III, C);

- les sports avec contacts corporels directs ou exposant aux traumatismes ne sont pas recommandés chez les personnes qui ont une fibrillation atriale et une anticoagulation orale (III, A).

### 2. Tachycardies supraventriculaires et syndrome de Wolff-Parkinson-White

Le terme de tachycardie supraventriculaire paroxystique inclut:

- les tachycardies par réentrée nodale atrioventriculaire;
- les tachycardies par réentrée atrioventriculaire impliquant une voie accessoire;
- les tachycardies atriales.

Une préexcitation peut être associée à une MCS. Il est donc important d'exclure la présence d'une préexcitation latente en réalisant un massage du sinus carotidien ou un test à l'adénosine en rythme sinusal.

Les athlètes qui ont des tachycardies supraventriculaires paroxystiques doivent arrêter l'activité physique en cas de palpitations du fait qu'une FC rapide peut causer une (pré) syncope. Les personnes qui ont des tachycardies supraventriculaires paroxystiques prouvées sans préexcitation doivent être renseignées sur la façon de réaliser de manière sûre des manœuvres vagales pour faciliter la terminaison de l'arythmie. Si une participation à des compétitions est souhaitée, un traitement curatif par ablation doit être envisagé.

L'ablation d'une voie accessoire est recommandée chez les athlètes qui ont une préexcitation et des arythmies documentées. Chez les athlètes de compétition qui ont une préexcitation asymptomatique, une étude électrophysiologique est nécessaire pour évaluer le risque de MCS. En présence de facteurs de haut risque, l'ablation de la voie accessoire est recommandée.

**Voici les recommandations sur l'activité**

## I Revues générales

### physique chez les personnes qui ont des tachycardies supraventriculaires ou un syndrome de Wolff-Parkinson-White :

– chez les personnes qui ont des palpitations, une évaluation complète afin d'exclure une préexcitation (latente), une maladie structurale cardiaque et des arythmies ventriculaires est recommandée (I, B) ;

– la pratique de toute activité sportive est recommandée chez les personnes qui ont des tachycardies supraventriculaires paroxystiques sans préexcitation (I, C) ;

– l'ablation d'une voie accessoire est recommandée chez les athlètes de compétition ou de loisir avec qui ont une préexcitation et des arythmies documentées (I, C) ;

– chez les athlètes de compétition/professionnels qui ont une préexcitation asymptomatique, une étude électrophysiologique est recommandée afin d'évaluer le risque de MCS (I, B) ;

– chez les athlètes de compétition qui ont des tachycardies supraventriculaires paroxystiques mais sans préexcitation, un traitement curatif par ablation doit être envisagé (IIa, C).

### 3. Extrasystoles ventriculaires et tachycardies ventriculaires non soutenues

Les extrasystoles ventriculaires peuvent être un marqueur de maladie cardiaque. Il n'y a pas de seuil absolu du nombre d'extrasystoles ventriculaires. Les caractéristiques spécifiques des extrasystoles ventriculaires, incluant la morphologie (origine de l'apex ou de la paroi libre du VG ou du ventricule droit), un désagrément important, la complexité (par exemple doublets, triplets ou épisodes non soutenues), l'origine multifocale ou de l'augmentation de la fréquence des extrasystoles ventriculaires avec l'activité physique, doivent alerter sur la possibilité d'une maladie électrique, ischémique ou structurale cardiaque. Le plus important chez les personnes qui ont des extrasystoles ventriculaires ou des tachycardies ventriculaires non soutenues et qui veulent avoir une acti-

vité sportive est d'exclure une situation arythmogène sous-jacente structurale ou familiale, car une activité physique intensive peut déclencher des tachycardies ventriculaires soutenues.

Il a été suggéré que la présence d'au moins 2 extrasystoles ventriculaires sur un ECG de base (ou même  $\geq 1$  extrasystole ventriculaire chez les athlètes de grande endurance) doit entraîner une évaluation plus complète. Cette évaluation inclut la recherche d'antécédents familiaux, l'évaluation du nombre, de la morphologie de la complexité des extrasystoles ventriculaires sur un enregistrement ECG ambulatoire et un ECG à 12 dérivations, l'"inductibilité" lors de l'épreuve d'effort et une imagerie additionnelle. Une évaluation diagnostique supplémentaire avec analyse génétique moléculaire peut être indiquée dans certains cas si la suspicion de maladie familiale est élevée. Les recommandations pour l'activité sportive d'athlètes qui ont des extrasystoles ventriculaires doivent être basées sur le diagnostic cardiaque.

### Voici les recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont des extrasystoles ventriculaires ou des tachycardies ventriculaires non soutenues :

– chez les personnes qui ont au moins 2 extrasystoles ventriculaires sur un ECG de base (ou  $\geq 1$  extrasystole ventriculaire chez les athlètes de grande endurance), une évaluation complète (incluant la recherche détaillée d'antécédents familiaux) afin d'exclure une maladie structurale ou arythmogène est recommandée (I, C) ;

– chez les personnes qui ont des extrasystoles ventriculaires fréquentes ou des tachycardies ventriculaires non soutenues, une évaluation complète avec enregistrement ECG ambulatoire, ECG à 12 dérivations, épreuve d'effort et imagerie appropriée est recommandée (I, C) ;

– il est recommandé que tous les sports de loisir et de compétition soient autorisés, avec réévaluation périodique, chez les personnes qui n'ont pas de maladie

familiale ou structurale (I, C).

### 4. Syndrome du QT long

Un syndrome du QT long congénital doit être suspecté sur un ECG de routine ou dans les 4 min de récupération après une épreuve d'effort si le QTc (QT corrigé) est  $\geq 470$  ms ou  $\geq 480$  ms chez les athlètes asymptomatiques, hommes et femmes respectivement. Un QTc  $\geq 500$  ms est diagnostique. En cas de durée limite, des arythmies infracliniques doivent être exclues par une épreuve d'effort et un enregistrement ECG ambulatoire.

Comme le risque d'événement cardiaque pendant l'activité sportive est largement spécifique du gène, une analyse génétique doit être réalisée quand un diagnostic clinique de syndrome du QT long a été fait. Les précautions générales doivent inclure l'évitement des médicaments prolongeant la durée de QT, d'une déshydratation et de troubles électrolytiques.

Les athlètes symptomatiques ne doivent pas faire de sport de compétition. Les personnes qui ont un syndrome du QT long LQT1 ne doivent pas faire de sport comportant de la plongée dans l'eau froide. Chez les porteurs d'une mutation du syndrome du QT long asymptomatique sans allongement de QT, c'est-à-dire  $< 470$  ms chez les hommes et  $< 480$  ms chez les femmes ("génotype positif/phénotype négatif"), une prise de décision partagée quant à la pratique d'une activité sportive est nécessaire, en mettant en balance le risque d'arythmie et le bien-être psychologique.

### Voici les recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont un syndrome du QT long :

– il est recommandé que toutes les personnes qui ont une activité physique et qui ont un syndrome du QT long avec des symptômes ou un QTc allongé aient un traitement par bêtabloquant (I, B) ;

– il est recommandé que toutes les personnes qui ont une activité physique et qui ont un syndrome du QT long

évitent les médicaments qui prolongent la durée de QT ([www.crediblemeds.org](http://www.crediblemeds.org)) et les troubles électrolytiques tels qu'une hypokaliémie ou une hypomagnésémie (I, B);

– une prise de décision partagée doit être envisagée quant à la pratique d'une activité sportive chez les personnes qui ont un syndrome du QT long "génotype positif/phénotype négatif" (c'est-à-dire  $< 470/480$  ms chez les hommes/les femmes); le type et les conditions du sport (individuel *versus* en équipe), le type de mutation et l'étendue des mesures de précaution doivent être envisagés dans ce contexte (IIa, C);

– les sports de loisir ou de compétition d'intensité forte, même avec un traitement bêtabloquant, ne sont pas recommandés chez les personnes qui ont un QTc  $> 500$  ms ou un syndrome du QT long génétiquement confirmé, avec un QTc  $\geq 470$  ms chez les hommes et  $\geq 480$  ms chez les femmes (III, B);

– les sports de compétition (avec ou sans DAI) ne sont pas recommandés chez les personnes qui ont un syndrome du QT long et un antécédent d'arrêt cardiaque ou de syncope arythmique (III, C).

## 5. Syndrome de Brugada

Les personnes asymptomatiques qui ont un syndrome de Brugada de type I spontané sur l'ECG peuvent faire tous les sports qui ne sont pas associés à une augmentation de la température corporelle  $> 39$  °C (par exemple, marathon et triathlon). Des règles similaires s'appliquent aux personnes asymptomatiques génotype-positives/phénotype-négatives et à celles qui ont des formes cachées de syndrome de Brugada.

Si la personne a un DAI, la reprise de tous les sports (y compris en compétition) peut être envisagée après prise de décision partagée, sous réserve que des mesures de précaution sont prises et que la personne a été asymptomatique pendant au moins 3 mois.

## Voici les recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont un syndrome de Brugada :

– un DAI est recommandé chez les personnes qui ont un syndrome de Brugada avec des épisodes de syncope arythmique ou de MCS avortée (I, C);

– après implantation d'un DAI, la reprise d'une activité sportive de loisir ou de compétition doit être envisagée après décision partagée chez les personnes qui n'ont pas eu d'arythmie récidivante pendant 3 mois après l'implantation du DAI (IIa, C);

– chez les personnes asymptomatiques qui ont un syndrome de Brugada, les porteurs de mutation asymptomatiques et les athlètes asymptomatiques avec seulement un aspect ECG inductible, la pratique d'une activité sportive qui n'est pas associée à une augmentation de la température corporelle  $> 39$  °C (par exemple sport d'endurance dans des conditions très chaudes ou très humides) peut être envisagée (IIb, C);

– les médicaments qui peuvent aggraver un syndrome de Brugada ([www.brugadadrugs.org](http://www.brugadadrugs.org)), les désordres électrolytiques et les sports qui augmentent la température au-dessus de  $39$  °C ne sont pas recommandés chez les personnes qui ont un syndrome de Brugada manifeste ni chez les porteurs de mutation phénotypiquement négatifs (III, C).

## 6. Après implantation d'un dispositif électronique intracardiaque

### Voici les recommandations :

– il est recommandé que les personnes qui ont un dispositif électronique intracardiaque, avec ou sans resynchronisation, et une maladie sous-jacente suivent les recommandations concernant cette maladie (I, B);

– une activité sportive (sauf les sports de collision) doit être envisagée chez les personnes qui ont un stimulateur cardiaque et qui n'ont pas de substrat pathologique d'arythmie fatale (IIa, C);

– la prévention d'un impact direct sur le dispositif en adaptant le site de l'implantation, le rembourrage ou en restreignant

les sports d'impact direct doit être envisagée (IIa, C);

– l'enregistrement ECG ambulatoire et l'interrogation du dispositif pendant et après l'activité sportive doivent être envisagés pour permettre une adaptation appropriée des paramètres de stimulation, l'exclusion de myopotentiels et d'une inhibition électromagnétique et la détection d'arythmies ventriculaires (IIa, C);

– une prise de décision partagée doit être envisagée quant à la poursuite de sports intensifs ou en compétition chez les personnes qui ont un DAI, prenant en compte l'effet du sport sur le substrat sous-jacent, le fait que les sports intensifs vont déclencher plus de chocs appropriés et inappropriés, l'impact psychologique des chocs sur l'athlète/la personne et le risque potentiel pour d'autres personnes (IIa, C);

– un DAI n'est pas recommandé comme substitut des recommandations sur une maladie lorsque ces recommandations comportent des restrictions d'activité sportive (III, C).

## ■ Cardiopathies congénitales

Une activité physique régulière est importante chez les personnes qui ont une cardiopathie congénitale. Les recommandations reposent plus sur l'évaluation physiologique que sur le diagnostic anatomique.

Cinq paramètres de base doivent être évalués en utilisant l'ECG, l'échocardiographie, l'épreuve d'effort – idéalement épreuve d'effort cardiopulmonaire – et l'enregistrement ECG ambulatoire (**tableau VIII**). La prescription d'activité physique est basée sur le résultat de l'évaluation de ces paramètres (**fig. 7**).

### Voici les recommandations sur l'activité physique chez les personnes qui ont une cardiopathie congénitale :

– une activité physique régulière d'intensité modérée est recommandée chez toutes les personnes qui ont une cardiopathie congénitale (I, B);

# Revue générale

Paramètre	Commentaire
<b>Fonction ventriculaire</b>	Habituellement par échocardiographie. Dans les situations complexes, l'IRM peut être préférable
<b>Pression pulmonaire</b>	Utiliser la vitesse de régurgitation tricuspide, la vitesse de régurgitation pulmonaire à l'échocardiographie. Peut nécessiter un cathétérisme cardiaque pour une mesure précise
<b>Taille de l'aorte</b>	Habituellement par échocardiographie ou IRM. Une coarctation doit être exclue
<b>Évaluation des arythmies</b>	ECG à 12 dérivations avec seuil bas pour faire un enregistrement ECG ambulatoire. Des tests additionnels peuvent être nécessaires chez les personnes symptomatiques
<b>Saturation</b>	Oxymétrie de pouls au repos/à l'effort

Tableau VIII: Paramètres de base pour l'évaluation des personnes qui ont une cardiopathie congénitale.

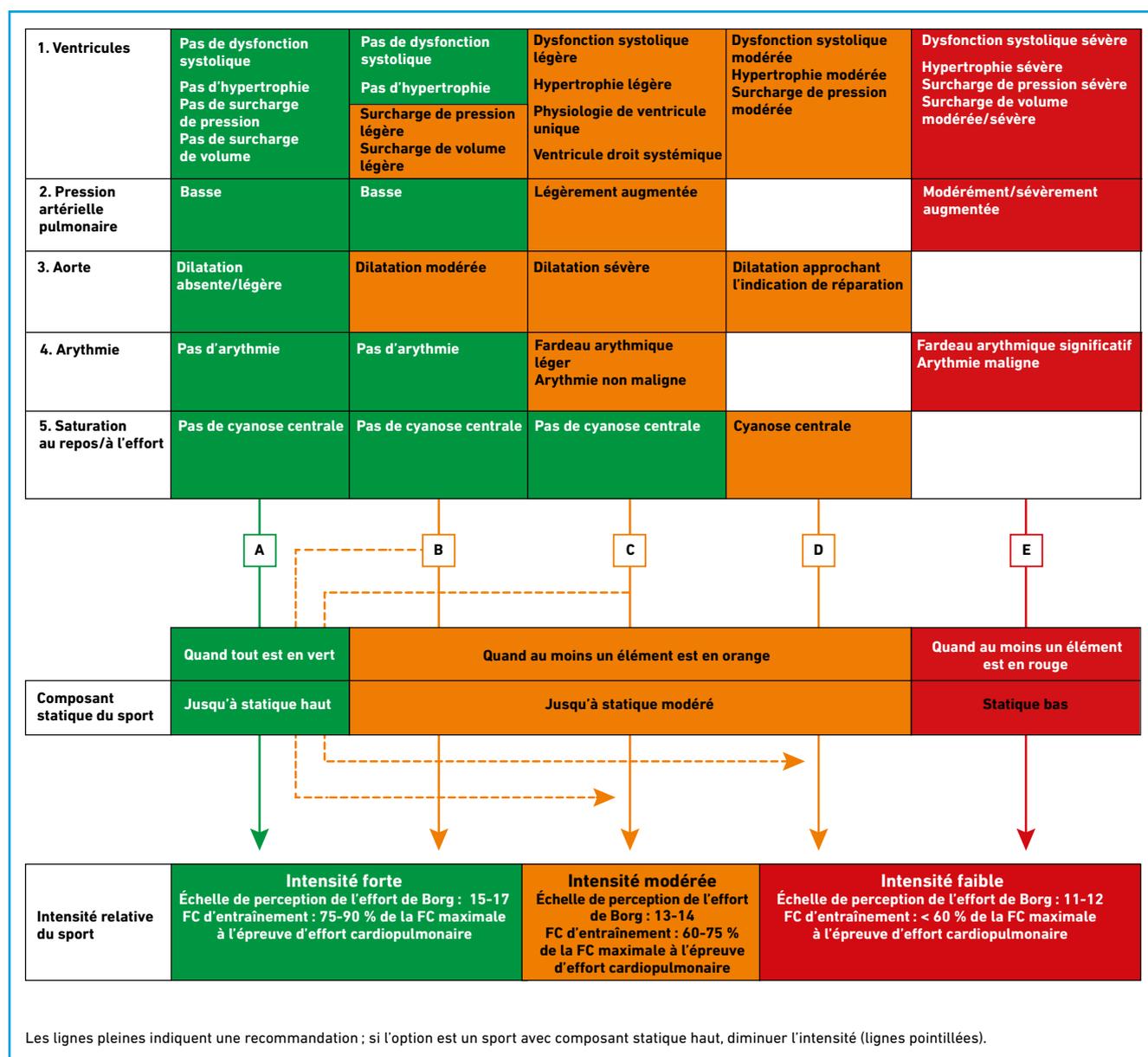


Fig. 7: Évaluation des personnes qui ont une cardiopathie congénitale.

– une discussion sur l'activité physique et la fourniture d'une prescription d'activité physique individualisée sont recommandées chez toutes les personnes qui ont une cardiopathie congénitale (I, B);

– l'évaluation de la fonction ventriculaire, de la pression pulmonaire, de la taille de l'aorte et du risque arythmique est recommandée chez toutes les personnes qui ont une cardiopathie congénitale (I, C);

– la pratique de sports de compétition doit être envisagée chez les athlètes qui ont une cardiopathie congénitale et qui sont en classe I ou II de la New York Heart Association et qui n'ont pas d'arythmie potentiellement sévère, après une évaluation individualisée et une prise de décision partagée (IIa, C);

– les sports de compétition ne sont pas recommandés chez les personnes qui ont une cardiopathie congénitale et qui sont

en classe III ou IV de la New York Heart Association ou qui ont des arythmies potentiellement sévères (III, C).

---

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.