

Chapitre 22 Item 253 – Aptitude au sport chez l'adulte et l'enfant ; besoins nutritionnels chez le sportif

- I. Introduction
 - II. Examen médical de non contre-indication à la pratique du sport
 - III. Bénéfices et inconvénients de la pratique d'activités physiques et sportives chez l'adulte
 - IV. Bénéfices et inconvénients de la pratique d'activités physiques et sportives chez l'enfant
 - V. Besoins nutritionnels chez le sportif
 - VI. Précautions et contre-indications à la pratique sportive intensive
-
-

Objectifs pédagogiques

- Conduire un examen médical d'aptitude au sport.
 - Exposer les bénéfices et les inconvénients de la pratique sportive chez l'enfant et l'adulte.
 - Exposer les besoins nutritionnels chez le sportif enfant et le sportif adulte.
 - Argumenter les précautions et contre-indications à la pratique sportive intensive.
-
-

Cet item a un enjeu prioritaire de transversalité.

Connaissances requises :

- item 219 – facteurs de risque cardiovasculaire et prévention ;
- item 229 – électrocardiogramme : indications et interprétations ;
- item 246 – prévention primaire par la nutrition chez l'adulte et l'enfant ;

Connaissances de base :

- l'activité physique : item 247– modifications thérapeutiques du mode de vie (alimentation et activité physique) chez l'adulte et l'enfant (*cf.* chapitre 21).
-
-

I Introduction

La pratique des activités physiques et sportives connaît actuellement une croissance importante dans la population française, en particulier parce qu'elle est un facteur efficace de prévention primaire, secondaire et tertiaire d'un grand nombre de pathologies dites « non transmissibles », et d'amélioration d'états physiologiques comme le vieillissement. La promotion de l'activité physique et sportive pour la santé et pour tous représente une mission importante de la médecine du sport. De plus, le sport de compétition est aussi largement démocratisé et valorisé.

Dans ce contexte, le médecin doit avoir des connaissances pour pouvoir répondre à ces missions de santé autour du sportif, pour permettre une prise en charge complète du sujet pratiquant ou souhaitant pratiquer une activité physique et sportive, quels que soient son âge et son niveau, avec un objectif de protection de la santé des sportifs et de promotion de l'activité physique pour la santé et pour tous.

L'activité physique et sportive a de multiples effets bénéfiques sur la santé.

Les missions du médecin du sport sont de :

- dépister, prévenir et/ou prendre en charge les complications éventuelles liées à une activité physique et sportive chez les sportifs ;
 - promouvoir la santé par les activités physiques et sportives et lutter contre la sédentarité.
-

II Examen médical de non contre-indication à la pratique du sport

A Objectifs de la visite médicale de non contre-indication à la pratique du sport

Les objectifs de la visite médicale et de l'examen médical de non contre-indication à la pratique du sport sont de :

- **rechercher (éliminer) des contre-indications à la pratique sportive**, rechercher une pathologie ou anomalie clinique pouvant s'aggraver à l'exercice et entraîner un risque pour le pratiquant et qui serait une contre-indication (partielle ou totale) à la pratique du sport ;
- rechercher des facteurs incompatibles avec la pratique sportive intense (pour les sportifs concernés) ;
- dépister des facteurs de risque de blessures ;
- **donner des conseils** concernant :
 - la **prévention** des blessures, la récupération, la nutrition, le dopage et les conduites dopantes (prévention, information, éducation),
 - les disciplines sportives et modalités de pratiques à privilégier le cas échéant ;
- **délivrer le certificat médical de non contre-indication à la pratique du sport** ;
- délivrer une information concernant le questionnaire de santé « QS-SPORT » (ce questionnaire est à compléter les 2^e et 3^e années après le certificat médical de non contre-indication dans le cadre d'un renouvellement de licence).

B Certificat médical de non contre-indication

Le certificat médical de non contre-indication à la pratique du sport peut être rédigé et délivré par tout médecin docteur en médecine (thésé).

Le certificat médical de non contre-indication à la pratique du sport ne s'établit qu'après un examen approfondi personnalisé, tenant compte de l'état de santé du sportif et de ses ambitions de pratique sportive.

Ce certificat est obligatoire pour pouvoir participer à des compétitions sportives.

Le cadre juridique du certificat médical de non contre-indication à la pratique du sport est stipulé dans l'**article L. 231-2 du Code du sport** : « L'obtention d'une licence d'une fédération sportive est subordonnée à la présentation d'un certificat médical datant de moins d'un an et permettant d'établir l'absence de contre-indication à la pratique du sport ou, le cas échéant, de la discipline concernée. »

Lorsque la licence sollicitée permet la participation aux compétitions organisées par une fédération sportive, le certificat médical atteste l'absence de contre-indication à la pratique du sport ou de la discipline concernés en compétition.

La fréquence à laquelle un nouveau certificat médical est exigé pour le renouvellement de la licence est fixé à 3 ans par le décret n° 2016-1157 du 24 août 2016, sous réserve d'avoir complété un questionnaire de santé sans réponse positive, sinon le sportif se doit de produire un nouveau certificat médical (article D. 231-1-4 du Code du sport).

Les disciplines suivantes présentent des contraintes particulières (article D. 231-1-5 du Code du sport) : alpinisme, plongée subaquatique, spéléologie, sports de combat avec possibilité de K.O., armes à feu ou air comprimé, véhicules à moteur, aéronef et rugby à XV, XIII et VII. Pour ces disciplines, la délivrance ou le renouvellement de la licence ainsi que la participation à des compétitions sont soumis à la production d'un certificat médical datant de moins d'un an établissant l'absence de contre-indication à la pratique de la discipline concernée. La délivrance de ce certificat est subordonnée à la réalisation d'un examen médical spécifique dont les caractéristiques sont fixées par arrêté des ministres chargés de la Santé et des Sports (arrêté du 24 juillet 2017 fixant les caractéristiques de l'examen médical spécifique relatif à la délivrance du certificat médical de non contre-indication à la pratique des disciplines sportives à contraintes particulières – NOR : SPOV1722815A).

Le certificat médical peut, à la demande du licencié, ne porter que sur une discipline ou un ensemble de disciplines connexes.

L'article L. 231-2-1 du Code du sport stipule que la pratique en compétition d'une discipline sportive à l'occasion d'une manifestation organisée par une fédération est subordonnée à la présentation :

- d'une licence mentionnée à l'article L. 231-2 du Code du sport portant attestation de la délivrance de ce certificat ;
- d'un certificat médical datant de moins d'un an attestant de l'absence de contre-indication à la pratique en compétition de cette discipline ou activité sportive.

Le contenu du certificat médical de non contre-indication à la pratique du sport n'est pas figé, il peut être le suivant :

Je soussigné, docteur (nom et prénom du médecin, numéro RPPS ou ADELI), certifie, au terme de mon examen de Mr/Mme (nom et prénom du sportif), né(e) le (date de naissance du sportif) demeurant (adresse du sportif) n'avoir pas constaté à ce jour de signes cliniques apparents évocateurs de contre-indication médicale à la pratique de (sport pratiqué) à l'entraînement, en loisir et en compétition (dans sa catégorie d'âge) :

...

Certificat médical réalisé à la demande de Mr/Mme et remis en main propre pour faire valoir ce que de droit.

Date, lieu, signature, tamponné par le cachet professionnel du médecin

Remarque : en milieu scolaire, il existe une aptitude à la pratique d'activité physique et sportive *a priori* (y compris pour les activités pratiquées en association sportive scolaire, hormis pour les disciplines à contraintes particulières). Un certificat effectué par un médecin docteur en médecine (thésé) et visé par le médecin scolaire en cas de dispense prolongée est alors nécessaire pour établir une dispense d'activité sportive scolaire. Pour plus d'informations : <http://www.sports.gouv.fr/pratiques-sportives/pratique-securite/securite-sur-la-voie-publique/article/Le-certificat-medical>

C Examen médical de non contre-indication à la pratique du sport

Les grandes lignes de l'examen médical de non contre-indication à la pratique du sport sont décrites ci-dessous. L'objectif de l'examen médical est qu'il soit le plus approfondi et soigné possible, car il va aboutir à la rédaction d'un certificat médical qui engage la responsabilité professionnelle du médecin. Le médecin peut utilement s'aider de l'interrogatoire et l'examen clinique type élaborés de manière consensuelle par la Société Française de Médecine de l'Exercice et du Sport⁹.

1 État civil et renseignements administratifs

- Nom, prénom, date de naissance.
- Latéralité.
- Niveau scolaire, d'étude ou profession (horaires, stress...).
- Médecin traitant, kinésithérapeute...

2 Interrogatoire

- Antécédents :
 - sportifs et pratique actuelle : niveau (haut niveau, loisir, amateur, compétition, palmarès), rythme, volume et intensité de pratique, ludique ou compétition, objectifs, conditions de pratique sportive (terrain, équipement, engagement dans un sport à catégorie de poids, conditions climatiques...), motivation de la pratique (compétition, modification corporelle, gestion du poids, maintien de la forme...) et désir sportif...
 - familiaux au premier degré : infarctus du myocarde ou **mort subite** avant 55 ans chez un homme ou 65 ans chez une femme, accident vasculaire cérébral constitué précoce chez un homme ou une femme de moins de 45 ans, coronaropathie, cardiopathie, hypertension artérielle, diabète, maladies musculaires, maladies génétiques, troubles de la coagulation...
 - médicaux : facteurs de risque cardiovasculaire personnels (âge > 50 ans chez l'homme et > 60 ans chez la femme), tabagisme actuel ou arrêté depuis moins de 3 ans (nombre de paquets-années), hypertension artérielle traitée ou non, diabète de type 2 (dernière hémoglobine glyquée ou HbA1c), dyslipidémie (*low-density lipoprotein cholesterol* ou LDLc, *high density lipoprotein cholesterol* ou HDLc, triglycérides), surpoids ou obésité (calcul de l'indice de masse corporelle ou IMC), cardiopathie (dernier électrocardiogramme ou ECG de repos et dernière échocardiographie), asthme (dernière exploration fonctionnelle respiratoire), épilepsie (dernier électroencéphalogramme), myopie (dernières corrections), traumatisme crânien (avec ou sans perte de connaissance), maladies musculaires, pathologies neurologiques, troubles de la coagulation, perte ou non-fonctionnalité d'un organe pair, maladies génétiques, traumatologiques (blessures antérieures, entorses récidivantes) ;
 - chirurgicaux.
- Allergies.
- Lecture du carnet de santé (maladies infantiles ; recommandations médicales particulières ; contre-indications médicamenteuses ; suppléments vitaminiques ; courbe de croissance staturo-pondérale : contrôler l'âge du rebond d'adiposité, signe d'alerte s'il apparaît avant 6 ans).

⁹ Document téléchargeable aux adresses suivantes : <http://www.sfmes.org/sfmes/textes-utiles> ou https://www.sfmes.org/images/sfmes/pdf/Visite_NCI.pdf

- Vaccinations : bacille Calmette-Guérin (BCG) recommandé à partir de 1 mois, diphtérie-tétanos-poliomyélite (recommandé à âges fixes chez l'adulte soit 25, 45, 65 ans puis tous les 10 ans), coqueluche, rougeole-oreillons-rubéole (pour les personnes nées après 1980, être à jour signifie avoir eu deux doses de vaccin), hépatite B (à partir de 16 ans, elle est recommandée uniquement chez les personnes exposées au risque d'hépatite B).
- État pubertaire et sphère gynécologique (âge des premières règles, régularité des cycles, contraception, vaccination contre le papillomavirus humain).
- Habitudes de consommation de produits :
 - toxiques ou interdits (tabac, cannabis, alcool, dopage...);
 - à des fins de performances (compléments alimentaires, phytothérapie, boissons énergisantes...).
- Traitements médicamenteux et non médicamenteux (avec et hors prescriptions) : antalgiques, anti-inflammatoires stéroïdiens et non stéroïdiens (AINS), traitements anticoagulants, compléments alimentaires, kinésithérapie, semelles orthopédiques... Pour les traitements figurant sur la liste de produits interdits par l'Agence mondiale antidopage, vérifier que le sportif possède bien les éléments justifiant l'utilisation thérapeutique et qu'une autorisation d'usage à des fins thérapeutiques est mise en place si elle est nécessaire (pour plus d'information, cf. item 78).
- Habitudes de vie : habitudes alimentaires (petit déjeuner, déjeuner, collation, dîner, hydratation), habitudes de sommeil (heures de coucher et de lever, insomnie, réveils nocturnes), temps de sédentarité (télévision et/ou jeux vidéo, à quantifier en heure/jour), nombre de déplacements avec distance et moyen de locomotion utilisé, hygiène corporelle...
- **Signes fonctionnels (symptômes) au repos et à l'effort** : doléances du moment, douleur, signes fonctionnels cardiovasculaires (douleur thoracique, palpitations, syncope, perte de connaissance, dyspnée et/ou asthénie anormale), signes fonctionnels de l'appareil locomoteur (douleur, boiterie, instabilité, raideur...), fatigue chronique, contre-performances, signes de stress, troubles du sommeil...

3 Examen physique

Complet, systématique et soigneux, il est orienté par l'interrogatoire.

- Bilan morphologique : **poids, taille, IMC**, composition corporelle (impédancemétrie ou plis cutanés, estimation de la masse grasse et du poids idéal), envergure, empan (largeur d'une main ouverte, du bout du pouce jusqu'au bout du petit doigt), périmètre physiologique des membres supérieurs (bras et avant-bras) et inférieurs (cuisses et jambes).
- Évaluation de la croissance, développement psychomoteur, stade pubertaire (critères de Tanner).
- Appareil cardiovasculaire : fréquence cardiaque de repos, tension artérielle aux deux bras à la recherche d'une anisotension, recherche des pouls périphériques, **auscultation à la recherche de souffles cardiaques** et périphériques. Les sociétés française et européenne de cardiologie préconisent l'ECG de repos systématique à partir de 12 ans, répété tous les 3 ans jusqu'à 20 ans, puis tous les 5 ans jusqu'à 35 ans. Après 35 ans, l'épreuve d'effort remplace l'ECG de repos mais elle n'est pas systématique. Elle doit en effet être adaptée au niveau et au type d'activité physique pratiquée et au risque cardiovasculaire du patient. Lorsqu'elle est réalisée, l'épreuve d'effort est généralement répétée tous les 5 ans, mais il n'existe pas de consensus formel des sociétés savantes (un algorithme décisionnel est proposé à la **figure 22.1**).

-
-
-
- Appareil locomoteur : troubles de la statique rachidienne (symétrie des épaules, bascule du bassin, attitude scoliotique ou scoliose vraie avec recherche d'une gibbosité en flexion antérieure du tronc, inégalité de longueur des membres recherchée en décubitus dorsal), troubles de la statique des membres inférieurs (genu valgum ou varum), amplitudes articulaires, laxité articulaire (épaule, genou, cheville), raideurs tendinomusculaires avec chaînes sous-pelviennes postérieures (muscles ischio-jambiers) ou antérieures (muscles quadriceps), existence de points douloureux apophysaires (tubérosité tibiale antérieure = maladie d'Osgood-Schlatter ; calcaneum = maladie de Sever), examen podologique (hyperkératose traduisant un hyperappui, pieds creux ou pieds plats à l'examen au podoscope).
 - Appareil respiratoire et digestif ; orifices herniaires.
 - Examen neurologique : motricité, sensibilité, réflexes ostéotendineux, équilibre...
 - Bilan ophtalmologique : acuité visuelle, vision des couleurs.
 - Bilan ORL : tympan, sinus, acuité auditive...
 - État bucco-dentaire : date de la dernière visite chez le dentiste, panoramique dentaire, dents de sagesse, orthodontie, troubles de l'articulé...
 - Aires ganglionnaires, paroi abdominale, organes génitaux, phanères...
 - Analyse d'urine par bandelette urinaire (glycosurie, albuminurie).

Fig. 22.1

Algorithme décisionnel pour la réalisation d'une épreuve d'effort avec ECG d'effort.

Le MET (*metabolic equivalent of task*) est utilisé comme unité de mesure de l'intensité d'une activité physique : 1 MET correspond au niveau de dépense énergétique au repos (ex. : assis sur une chaise, 3,5 mL/min/kg) ; les activités ≥ 3 MET sont considérées comme d'intensité modérée à vigoureuse. La pratique d'un sport à risque concerne les activités sportives à composantes statiques et dynamiques élevées (groupe IIIC) comme l'aviron, la boxe, le canoë-kayak, le cyclisme, le décathlon, l'heptathlon, le patinage de vitesse (glace et rollers) et le triathlon. AP : activité physique ; CV : cardiovasculaire ; ECG : électrocardiogramme ; EE : épreuve d'effort ; FDR : facteurs de risque ; IIIC : groupe IIIC comprenant les sports à haut risque ; MET : *metabolic equivalent of task*.

Source : figure modifiée d'après Borjesson M, Urhausen A, Kouidi E, et al. Cardiovascular evaluation of middle-aged/senior individuals engaged in leisure-time sport activities : position stand from the sections of exercise physiology and sports cardiology of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2011 ; 18(3) : 446-58.

Aucun examen paraclinique n'est indispensable chez le sujet jeune asymptomatique. Si l'examen clinique révèle une(des) anomalie(s), des examens paracliniques peuvent être demandés en fonction de l'interrogatoire et l'examen clinique, de même qu'un avis spécialisé : échocardiographie, ECG d'effort, VO_{2max} , mesures ventilatoires (exploration fonctionnelle respiratoire : spirométrie + courbe débit/volume)... Dans l'attente, le médecin ne rédige alors pas le certificat médical de non contre-indication, mais surtout il se doit de rédiger un certificat médical de contre-indication temporaire à la pratique du sport. Chez le jeune en période scolaire, il convient aussi de rédiger une dispense d'éducation physique et sportive (EPS). Chez le sportif professionnel, il convient de réaliser un arrêt de travail.

Si lors de l'examen médical, le médecin décèle des signes évoquant une pratique de dopage (article L. 232-3 du Code du sport) :

- il est tenu de refuser la délivrance du certificat médical de non contre-indication à la pratique du sport ;
- il doit informer son patient des risques encourus et doit lui proposer de le diriger vers une antenne médicale de prévention du dopage. Il doit, en liaison avec celle-ci et en fonction des nécessités, lui prescrire des examens, un traitement ou un suivi médical adapté ;
- il doit transmettre obligatoirement au médecin responsable de l'antenne médicale de prévention du dopage les constatations qu'il a faites. Il doit aussi informer son patient de cette obligation de transmission qui est couverte par le secret médical.

Le non-respect de cette obligation est passible de sanctions disciplinaires (article L. 232-4 du Code du sport).

L'examen clinique doit être complet, systématique, soigneux afin de rechercher des contre-indications à la pratique du sport.

Sur le plan cardiovasculaire, il doit absolument rechercher les antécédents familiaux de mort subite et les souffles cardiaques ; les sociétés française et européenne de cardiologie préconisent l'ECG de repos systématique à partir de 12 ans, répété tous les 3 ans jusqu'à 20 ans puis tous les 5 ans jusqu'à 35 ans. Après 35 ans, l'épreuve d'effort n'est pas systématique ; son indication dépend du type d'activité physique pratiquée et du risque cardiovasculaire du patient.

D Contre-indications à la pratique du sport

Elles peuvent être transitoires (temporaires) ou définitives (permanentes), totales ou partielles ; elles peuvent être spécifiques d'un sport ([tableau 22.1](#)).

Tableau 22.1

Contre-indications à la pratique sportive

Permanentes/absolues	Temporaires	Spécifiques d'un sport (liste non exhaustive)
Insuffisance respiratoire, cardiaque, et rénale non stabilisée, atteintes neurologiques et musculosquelettiques évolutives... Cependant, dans ce type de pathologies chroniques, la pratique d'activités physiques non compétitives est encouragée, après bilan médical soigneux, si besoin initialement dans le cadre d'un programme de réentraînement à l'effort, notamment pour des sports avec une dépense énergétique modérée (marche à pied, golf...).	Phase aiguë d'une maladie : fièvre (risque de myocardite), maladie infectieuse, maladie inflammatoire, vaccinations non à jour, pathologies chroniques non équilibrées (diabète, maladies psychiatriques, comitialité, asthme non stabilisé...), pathologies de l'appareil locomoteur en cours de consolidation (plaque d'ostéosynthèse, fractures immobilisées, entorses graves...)	<ul style="list-style-type: none"> – Sports de contact ou violent : perte d'un organe pair (œil, rein, gonade...), existence d'une splénomégalie, hémophilie, affections du tronc cérébral, traitement par antivitaminé K... – Boxe : myopie – Sports aquatiques : comitialité – Plongée : diabète, pathologies ORL, myopie sévère – Sports de collision, haltérophilie, équitation : affection du rachis, traitement par antivitaminé K Dans certains sports (boxe, sport automobile...), un

		accident déclaré suspend automatiquement la licence, la reprise sportive et compétitive est subordonnée à un examen médical
--	--	---

Un avis auprès de la commission médicale de la fédération du sport concerné peut être utile avant de décider d'une contre-indication à la pratique sportive.

À noter que chez l'enfant, une maigreur (IMC < 3^e percentile) ou une obésité (IMC ≥ 97^e percentile), un souffle cardiaque anorganique, une hématurie ou une protéinurie isolée ne constituent pas une contre-indication à la pratique sportive sous réserve de l'absence de pathologie sous-jacente.

Les contre-indications absolues définitives à la pratique d'une activité physique et sportive sont rares. La plupart du temps, elle reste possible sous réserve d'un bilan approfondi si nécessaire et un encadrement initial spécifique

E Conseils, information, éducation, prévention

Durant cette visite médicale, il convient de dégager un temps pour prodiguer des conseils adaptés pour une pratique sportive permettant le maintien voire l'amélioration de la santé :

- hygiène de vie : repas équilibrés et adaptés aux modalités de la pratique sportive, quantité et qualité du sommeil, bonne hydratation, apport calcique suffisant, harmonie de l'emploi du temps (sport, travail, repos) ;
- conseils de récupération (repos, étirements, hydratation) ;
- équipement sportif de qualité et adapté, utilisation du matériel de protection (indispensable pour certains sports) ;
- environnement sportif sérieux et encadrement de qualité, suivi scolaire ;
- notion d'entraînement : échauffement, étirement, récupération... ;
- reconnaître et signaler une douleur anormale, des signes de fatigue... ;
- évoquer avec le sportif la question de la consommation de produits à des fins de performance (motivations, risques, possibilités de performance sans consommation de produit...), mettre en garde contre les dangers des conduites à risque et du dopage.

III Bénéfices et inconvénients de la pratique d'activités physiques et sportives chez l'adulte

A Bénéfices chez l'adulte

Les bénéfices de la pratique d'activités physiques et sportives pour la santé sont maintenant bien connus et supportés par de nombreuses études scientifiques. La pratique régulière d'activités physiques et sportives permet la diminution du risque de mortalité et morbidité notamment cardiovasculaire (20 à 30 % selon les études), l'allongement de l'espérance de vie (entre 2 et 3 ans selon les études), l'amélioration de la qualité de vie et de l'autonomie, la prévention des pathologies chroniques métaboliques (diabète, obésité), néoplasiques (cancers du côlon et du sein), neurologiques dégénératives (maladies d'Alzheimer et de Parkinson) et cognitives. La pratique d'activités physiques et sportives est aussi bénéfique pour l'appareil locomoteur par l'augmentation de la masse musculaire et des fonctions du muscle, l'augmentation des capacités physiques d'un individu, l'amélioration de la souplesse et de

l'équilibre, et la prévention des pathologies de l'appareil locomoteur (arthrose, ostéoporose...). L'activité physique a également montré son intérêt dans le traitement et la prévention secondaire et tertiaire des diverses pathologies sus-citées. La pratique d'activités physiques et sportives a un rôle sur le bon équilibre psychologique, il intervient sur les troubles de l'humeur, le comportement relationnel, la gestion du stress... Les bienfaits d'une activité physique quotidienne sont également importants sur le plan collectif et financier (diminution des dépenses de Sécurité sociale notamment).

L'activité physique et sportive a donc un intérêt physique, psychologique et social. Mais pour être bénéfique, la pratique sportive doit être encadrée, surveillée et soumise à certaines règles, pouvant se résumer à une pratique « 3R » : raisonnée, régulière et raisonnable.

Les recommandations de l'INSERM (2008) et plus récemment de l'ANSES (2016) sont : 30 minutes d'activité physique à intensité modérée (≥ 3 MET) par jour, 5 jours par semaine (ou 150 minutes d'activité physique modérée par semaine), auquel s'ajoute la pratique d'exercices de renforcement musculaire léger 2 fois par semaine plus ou moins d'exercices d'équilibre, en particulier chez la personne âgée à risque de chutes.

B Risques de la pratique d'activités physiques et sportives chez l'adulte

La **mort subite du sportif** représente le principal danger. Les étiologies sont différentes en fonction de l'âge et de l'origine ethnique :

- < 35 ans : cardiomyopathies hypertrophiques, dysplasie arythmogène du ventricule droit, lésions coronaires congénitales, myocardites, rupture aortique, accident vasculaire cérébral (AVC)... ;
- > 35 ans : lésions coronaires athéromateuses, AVC.

À noter que l'ECG de repos associé à l'examen clinique dépisterait 60 à 90 % des cardiopathies responsables de morts subites contre 5 % pour l'examen clinique seul.

Au niveau de l'appareil locomoteur, les dangers de l'activité physique et sportive sont dus aux **traumatismes aigus** (chutes, chocs, traumatismes indirects...) ou aux **microtraumatismes**, étant liés à son hyper-utilisation par des gestes répétés, à la nature du sport (solicitation intensive des membres inférieurs, sport en charge, sports de pivot-contact...), à la charge d'entraînement (nombre d'heures par semaine ou volume, intensité des entraînements, charge sur les articulations et les tendons en musculation), à la nature des lésions de l'appareil locomoteur que le sujet peut présenter (osseuses, cartilagineuses, tendineuses, musculaires...), mais également à un équipement inadapté ou en mauvais état. Pour une bonne protection de l'appareil locomoteur et un effet bénéfique du sport sur celui-ci, il convient de trouver « le juste milieu » entre le « trop » d'activité qui est nuisible et le « pas » d'activité qui n'apporte aucun bénéfice (en sachant que les bienfaits d'une activité peuvent être ressentis dès 15 minutes de pratique par jour).

Dans certains cas et à la faveur de certains contextes, les pratiquants d'activités physiques et sportives ont des usages de consommation de produits à des fins de performance (dopage et conduites dopantes, cf. item 78). La consommation de certains de ces produits (médicaments, stupéfiants, compléments alimentaires contaminés...) peut occasionner des problèmes de santé tant sur le plan physique que psychologique ou social. Certains consommateurs présentent également des conduites addictives.

Chez tout sportif, la pratique régulière devenant trop intensive ou inadaptée peut entraîner un état de **surentraînement**. Le diagnostic de cet état clinique est important, car le traitement principal est simple : repos sportif complet ou relatif. Les **signes généraux** suivants peuvent

être des signes d'alerte : baisse des performances, perte de l'esprit de compétition, troubles du sommeil et de l'appétit, élévation de la fréquence cardiaque de repos et de la tension artérielle de repos, irritabilité, cortège de plaintes fonctionnelles (précordialgies, malaises...) avec des examens cliniques et complémentaires normaux. On peut également retrouver les **signes d'effort** suivants : plafonnement puis chute progressive des performances, hypoglycémie d'effort, fatigue précoce pour des efforts modérés, récupération plus longue et difficile après un effort habituel. Un questionnaire validé par la Société française de médecine de l'exercice et du sport peut apporter une aide au diagnostic mais aussi dans le suivi de la pathologie¹⁰. La prise en charge conseillée est la suivante :

- **éliminer une pathologie intercurrente** (inflammatoire, infectieuse, néoplasique...) car le diagnostic de surentraînement est un diagnostic d'élimination ;
- **favoriser le repos sportif et général adapté à l'état de fatigue**, d'une durée variable (en fonction des signes), avec arrêt provisoire de toutes compétitions ; privilégier des séances de relaxation, un soutien psychologique, une vérification des habitudes alimentaires et de sommeil.

Une situation propre à l'athlète féminine est la « **triade** » **de l'athlète féminine**, pathologie complexe, multifactorielle, dans laquelle l'inadéquation entre les apports et la dépense énergétique est importante, les désordres alimentaires prenant souvent une large place. Elle est souvent mal diagnostiquée et difficile à prévenir. Elle associe : **aménorrhée, désordres alimentaires (anorexie, alternant parfois avec boulimie, phobies alimentaires...) et ostéoporose**. Cliniquement, elle se présente, plus souvent chez la jeune adulte ou l'adolescente, par : des fractures de fatigue récurrentes, une maigreur, un comportement compulsif, une faible estime de soi, un perfectionnisme, parfois une humeur dépressive...

Les facteurs de risques sont :

- des prédispositions générales : régime chronique et modifications pondérales de type « yoyo » ; faible estime de soi ; famille décomposée ; abus physique ou sexuel ; perfectionnisme ; manque de connaissance sur la nutrition du sportif ;
- des risques spécifiques au sportif : pratique de la haute compétition (même si cette situation peut être également rencontrée chez des amateurs) ; sports artistiques ou à catégorie de poids ; pression parentale, des entraîneurs, des juges pour perdre du poids ; souhait de gagner à tout prix ; identité personnelle liée au sport ; surentraînement et/ou sous-alimentation.

Certains sportifs présentent un véritable tableau de « dépendance à l'exercice physique » qui va les amener à continuer la pratique malgré les blessures, la fatigue, mais également à négliger leur vie personnelle et/ou professionnelle.

Le principal risque de la pratique sportive concerne l'appareil cardiovasculaire, l'appareil locomoteur venant en second. Ces risques peuvent être dans la majorité des cas prévenus par un examen clinique préventif soigneux et l'adaptation de l'activité en fonction de l'individu.

¹⁰ Document téléchargeable à l'adresse suivante : <https://www.sfmes.org/activites/positions-consensus>

IV Bénéfices et inconvénients de la pratique d'activités physiques et sportives chez l'enfant

A Particularités de l'enfant

L'enfant est un être en croissance et en évolution constante, donc particulièrement fragile et vulnérable. Étant en croissance, il est prédisposé à des lésions spécifiques qui concernent avant tout les zones de cartilage de croissance et qui risquent de compromettre la croissance de la zone atteinte. L'enfant n'est pas un adulte miniature, mais un individu à part entière qui a sa propre spécificité et sa propre physiologie qu'il faut respecter. Il est aussi un adulte en devenir, un accident pourrait laisser des cicatrices définitives ou pouvant compromettre irrémédiablement son avenir.

L'enfant est *a priori* considéré comme apte à la pratique du sport et seule la mise en évidence d'une contre-indication lors de l'examen clinique peut remettre en cause cette présomption d'aptitude. La visite médicale a comme objectif principal d'éliminer les principales contre-indications inhérentes à l'activité physique, cette visite est donc nécessaire à la pratique normale et non dangereuse du sport. L'examen médical doit durer le temps nécessaire, doit être complet, afin de ne pas omettre une éventuelle contre-indication.

Le médecin doit prendre en compte les spécificités :

- du sport (technique, niveau, catégorie d'âge, condition, volume et intensité de pratique...);
- de l'enfant (troubles morphologiques, risques traumatiques aigus ou chroniques...).

La conclusion de la visite médicale de non contre-indication se fait en fonction des exigences médicales du sport envisagé et des aptitudes et spécificités de l'enfant.

B Bénéfices chez l'enfant

Chez l'enfant, la pratique d'activités physiques et sportives a des bénéfices pour le développement physique, intellectuel, social et psychologique, l'épanouissement, l'intégration du schéma corporel, le contrôle postural, la coordination, l'équilibre, la latéralité, l'orientation dans l'espace...

Les **bénéfices** sont donc :

- **physiques** : développement musculaire harmonieux, meilleure répartition des « masses grasses–masses maigres », meilleur pic de masse osseuse ;
- **psychologiques** et intellectuels : le sport participe à l'acquisition par l'enfant de son autonomie, l'affirmation de son schéma corporel, l'amélioration de sa coordination motrice et temporo-spatiale, la gestion de ses émotions et des tensions quotidiennes, l'amélioration de ses capacités de concentration... ;
- **sociaux** : l'éthique du mouvement sportif (appelée également esprit sportif et défini dans le Code mondial antidopage) transmet un message de tolérance, de courage, de persévérance, d'esprit d'équipe, de respect de soi, des autres et des règles. Cela devrait aider à mieux se connaître, à connaître les autres et leurs différences. Mais si les éducateurs sportifs ne véhiculent pas cette éthique (dans leurs paroles mais surtout leurs actes et postures), la pratique sportive seule ne les véhiculera pas ;
- **thérapeutiques** : le sport (ou les activités physiques et sportives) est devenu un complément thérapeutique indispensable dans les pathologies chroniques et pour tout handicap.

C Risques liés à la pratique du sport chez l'enfant et leur prévention

Les risques chez l'enfant sont liés à/au :

- non-respect de la spécificité de l'enfant : organisme en croissance, l'enfant n'est pas un adulte en miniature ;

- non-respect de la physiologie de l'enfant : maturation de l'appareil locomoteur, maturation de l'appareil cardiovasculaire, maturation des filières énergétiques, cela nécessite donc un bon apprentissage et une bonne exécution du geste sportif ;
- défaut de dépistage et à non-prise en compte de la douleur : la douleur est le premier signe de souffrance par sur-utilisation physique chez l'enfant ;
- défaut de prise en compte des facteurs prédisposant à la pathologie : morphologie, environnement sportif, équipement mal adapté, non-utilisation des équipements de protection, manque d'encadrement et de surveillance, mauvaise hygiène de vie (diminution des temps de repos, alimentation non équilibrée, carences...), pathologie éventuelle (cardiovasculaire, pathologie chronique, aiguë, traumatique...)... ;
- syndrome de réussite par procuration notamment de la famille ou de l'entraîneur ;
- entraînement sportif intensif (ESI) : plus de 10 h de pratique par semaine chez les enfants de plus de 10 ans, et à partir de 6 h par semaine avant 10 ans. Un enfant soumis à un ESI est un enfant à risque qu'il convient de suivre régulièrement afin de déceler toute difficulté.

Chez l'enfant, l'appareil locomoteur est en croissance. Les maladies de croissance du jeune sportif sont fréquentes dans cette période de fragilité de 9 à 15 ans. Ces pathologies se présentent par une douleur d'une extrémité osseuse, d'apparition progressive ou brutale lors de la pratique sportive, d'horaire mécanique, toujours bénigne mais d'évolution souvent longue. Cinquante zones ont été décrites, les plus fréquentes sont les apophysoses de croissance, principalement au niveau du genou (maladie d'Osgood-Schlatter), du talon (maladie de Sever) et du rachis (maladie de Scheuerman). Les causes sont la répétition des mêmes gestes, les sols durs et les chaussures inadaptées, les raideurs tendinomusculaires. Ces pathologies peuvent être prévenues en variant les gestes et les situations sportives, avec un équipement adapté, par la pratique des étirements, et surtout en ne négligeant pas les plaintes de l'enfant.

Chez l'enfant, l'activité physique et sportive a donc des bénéfices physiques, psychologiques, psychomoteurs et sociaux. Les principaux risques concernent les appareils cardiovasculaire et locomoteur, la croissance, et la fragilité psychologique, mais ils peuvent être dans la majorité des cas prévenus par : une attention portée, à l'interrogatoire, à l'environnement de la pratique sportive ; un examen clinique préventif soigneux ; une adaptation de la pratique aux spécificités de l'enfant.

V Besoins nutritionnels chez le sportif

L'activité physique entraîne une augmentation de la dépense énergétique au-dessus de la dépense énergétique de repos. La nutrition du sportif doit donc répondre aux besoins nutritionnels spécifiques qui découlent des réponses physiologiques à l'exercice et de leur enchaînement. Pour cela, le sportif doit adapter ses apports au quotidien, aussi bien en quantité et qualité, qu'en termes de répartition dans la journée (repas, collations, etc.), mais aussi dans la saison (période de compétition, période de préparation physique, intersaison, arrêt ou blessure...). **Les besoins nutritionnels du sportif sont globalement les mêmes que pour l'ensemble de la population (cf. items 45 et 246), mais ils sont adaptés à l'augmentation des besoins/dépenses énergétiques et au processus de récupération.**

Le sportif occasionnel a des besoins équivalents à ceux de la population générale : glucides 50 %, lipides 35 %, protéines 15 %. Une alimentation équilibrée, diversifiée et adaptée aux conditions d'activité physique et sportive est suffisante pour couvrir les apports de la majorité des pratiquants y compris des sportifs ayant une pratique intensive.

Pour le sportif régulier (≥ 3 fois par semaine), les apports recommandés sont les suivants :

- **glucides** : pour un sportif d'endurance, entre 5 et 10 g/kg/j, soit 55 à 65 % de l'apport énergétique total quotidien (AETQ), pas moins de 4 g/kg/j au risque d'altérer la performance. Pour un sportif de force, au moins 50 % de l'AETQ pour assurer les synthèses en protéines musculaires ;
- **lipides** : pas moins de 15 % des AETQ, entre 1,2 et 1,5 g/kg/j en limitant les apports en acides gras saturés à 25 % des apports lipidiques et veiller à la qualité des lipides ingérés ;
- **protéines** : chez le sportif de force, augmentation des apports aux alentours de 1,8 g/kg/j. Des apports supérieurs à 3 g/kg/j n'ont aucun bénéfice. Le maintien de la masse musculaire est obtenu pour des apports de 1,3 à 1,5 g/kg/j. Les apports glucidiques doivent être suffisants pour procurer l'énergie nécessaire à la synthèse des protéines musculaires. Chez le sportif d'endurance, les apports protéiques sont légèrement supérieurs aux apports nutritifs conseillés (ANC) pour des efforts soutenus (> 1 heure) et répétés (> 3 fois par semaine) ;
- **eau et électrolytes** : débiter une épreuve dans un état de normohydratation et s'hydrater régulièrement au cours de l'effort (au minimum 0,6 L/heure). Après l'effort, boire l'équivalent du poids perdu pendant l'activité physique, auquel on ajoute environ 0,6 à 1 g/L de sodium dans la boisson pour des efforts de plus de 3 heures. Les boissons énergisantes (présentées comme des stimulants de l'effort physique et intellectuel, contenant des substances comme la caféine, la taurine...) ne doivent pas être considérées comme des boissons de l'effort (dites énergétiques, qui répondent en principe aux besoins des sportifs).

Les besoins en vitamines et minéraux (et en anti-oxydants) des sportifs sont les mêmes que ceux de la population générale (ANC) et sont assurés par une alimentation variée et équilibrée.

Chez le jeune sportif, les besoins nutritionnels sont d'autant plus majorés que le jeune est en croissance, il convient là encore d'adapter les apports alimentaires.

VI Précautions et contre-indications à la pratique sportive intensive

La pratique sportive intensive est définie par plus de 10 h de pratique par semaine chez les enfants de plus de 10 ans, et à partir de 6 h par semaine avant 10 ans.

A Risques de la pratique sportive intensive

Les risques de la pratique sportive intensive sont les mêmes que ceux qui ont été développés plus haut sur les inconvénients et dangers de la pratique sportive chez l'adulte et l'enfant. Cependant, la pratique sportive intensive ou non raisonnée peut augmenter la fréquence de survenue de ces risques. Les dérives liées au sport intensif et de haut niveau (pressions familiales, des entraîneurs, des responsables de clubs, des médias, financières...) peuvent potentialiser ces risques.

Chez l'enfant, les risques de la pratique sportive intensive sont notamment engendrés par le non-respect de sa spécificité et de sa physiologie. Les risques de la pratique sportive intensive peuvent être : biomécaniques (ostéochondrose, périostites, arrachement, fracture de fatigue...), risque pour la croissance staturo-pondérale, retentissement pubertaire (aménorrhée primaire et secondaire), carences nutritionnelles, retentissement psychologique (stress invalidant, troubles de la conduite alimentaire, troubles du comportement alimentaire, syndrome dépressif...), dopage, entraînement abusif, maltraitance.

B Précautions

La protection de la santé des sportifs pratiquant une activité sportive intense passe notamment par un suivi médical régulier et attentif, et un environnement du sportif étayant mais également une bonne coordination des professionnels techniques (entraîneurs, préparateurs physiques) et de santé (médecins, kinésithérapeutes, psychologues...). Le suivi médical peut consister en :

- une visite médicale de début de saison, associée à des visites régulières durant l'année ;
- une prise en charge adaptée des éventuelles déficiences mises en évidence lors des visites ;
- une prise en charge rapide et précoce des petites plaintes pour éviter la chronicisation.

Les sportifs de haut niveau sur les listes ministérielles bénéficient d'un suivi médical réglementaire défini par un cadre légal et adapté en fonction de la discipline sportive pratiquée (articles L. 231-6, A. 231-3 et A. 231-4 du Code du sport). Ce suivi médical réglementaire fait partie des éléments mis en place pour protéger la santé des sportifs.

C Contre-indications à la pratique sportive intensive

Hormis les pathologies ou circonstances détaillées plus haut, on peut ajouter comme contre-indication à la pratique sportive intense :

- une douleur chronique ou une faiblesse de l'appareil locomoteur ;
- une immaturité physique et/ou psychique ;
- un trouble psychologique ou psychiatrique ;
- certaines activités sportives par leurs contraintes biomécaniques et leurs risques traumatiques.

Remerciements : ce document a été rédigé en collaboration avec le Pr Pierre Rochcongar[†] (Société Française de Médecine de l'Exercice et du Sport).

Pour en savoir plus

Bensahel H. Aptitude de l'enfant au sport, de l'école à la compétition. L'enfant et la pratique du sport. Paris : Masson ; 1998.

Bigard X, Guezennec Y. Nutrition du Sportif. Paris : Masson ; 2003.

Brunet-Guedj E, Brunet B, Girardier J, Moyen B. Médecine du Sport. 7^e édition. Issy-les-Moulineaux : Masson ; 2006.

Dupuis J, Daudet G. Médecine du Sport de l'enfant et de l'adolescent. Paris : Ellipses ; 2001.

INSERM. Synthèse et recommandations INSERM : activité physique, contextes et effets sur la santé. Coll. Expertise collective, Éditions INSERM ; 2008.

Jousselin E. Les certificats médicaux de non contre-indication à la pratique du sport. Laboratoire Génévrier/Masson ; 2006.

Muff G, Rivière D, Lecocq J. Sport et santé. Aptitude aux sports chez l'enfant et chez l'adulte. Besoins nutritionnels chez le sportif. La Revue du Praticien 2013 ; 63(66) : 861-70.

Rochcongar P, Rivière D, Monod H, Rodineau J, Amoretti R. Médecine du sport pour le praticien. 5^e éd. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson ; 2013. Coll. Pour le praticien.

Viton JM, Delarque A, Coudreuse JM, et al. Sport et santé. Aptitude aux sports chez l'enfant et chez l'adulte. Besoins nutritionnels chez le sportif. Service de Médecine du Sport, AP-HM, Faculté de Médecine de Marseille. In : Polycopié de la faculté de Médecine de Marseille ; 2003.



Agence française de sécurité des aliments. « Apports en protéines : consommation, qualité, besoins et recommandations ». Rapport 2007.
<https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT-Ra-Proteines.pdf>



Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES). Avis relatif à l'évaluation des risques liés à la consommation de boissons dites « énergisantes ». 2013.
<https://www.anses.fr/sites/default/files/documents/NUT2012sa0212.pdf>



Agence nationale de sécurité sanitaire alimentation, environnement, travail (ANSES).
Actualisation des repères du PNNS : révision des repères de consommations alimentaires.
Décembre 2016. <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0103Ra-1.pdf>



Agence nationale de sécurité sanitaire alimentation, environnement, travail (ANSES).
Actualisation des repères du PNNS : élaboration des références nutritionnelles. Décembre
2016. <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0103Ra-2.pdf>