



MÉDICOSPORT-SANTÉ

LE DICTIONNAIRE À VISÉE MÉDICALE DES DISCIPLINES SPORTIVES

PREMIÈRE ÉBAUCHE

PRÉSENTATION DU 9 DÉCEMBRE 2015

Le MEDICOSPORT-SANTE a été réalisé par :



**la commission médicale du Comité national
olympique et sportif français**



**avec la collaboration de la Société française de
médecine, de l'exercice et du sport**



**avec le soutien financier de la Fondation du Sport
Français –Henri Sérandour -**

Le MEDICOSPORT-SANTE a été réalisé :

Sous l'égide du Comité national olympique et sportif français

Président

Monsieur Denis MASSEGLIA

**A l'initiative et par les membres de la Commission médicale du
Comité national olympique et sportif français**

Président

Docteur Alain CALMAT

**Avec la collaboration de la Société française de médecine,
de l'exercice et du sport**

Président

Professeur André-Xavier BIGARD

Le MEDICOSPORT-SANTE du CNOSF
Dictionnaire à visée médicale des disciplines sportives

Réalisation du MEDICOSPORT-SANTE du CNOSF

La Commission médicale du CNOSF	7
Les Comités sport santé des fédérations	9
La Commission mixte (Commission médicale-SFMES) et son Pôle ressources	13
Partenariat, concertation, consultation	15

Préface **17**

Approche par publics – Protocoles Sport-Santé

Types de prévention	19
Pathologies retenues pour les protocoles	21
Maladies métaboliques (diabète, obésité)	21
Maladies cardio-vasculaires	23
Cancers	27
Effets du vieillissement	41
3 niveaux retenus pour les protocoles dans chaque pathologie	43

Approche par disciplines sportives – Description de la discipline et protocoles Sport-Santé

Fédération française d'athlétisme : « Athlé Santé »	51
Fédération française d'aviron : « Aviron santé »	63
Fédération française de badminton	69
Fédération française de basket-ball : « Basket Santé »	77
Fédération française de canoë-kayak : le « pagaie-santé »	87
Fédération française de char à voile	101
Fédération française de cyclisme	109
Fédération française d'éducation physique et de gymnastique volontaire (FFEPGV)	121
Fédération française d'escrime	135
Fédération française des arts énergétiques et martiaux chinois (FAEMC) : Taïchi Chuan, Qi Gong, Kung Fu	149
Fédération française de football	159
Fédération française de golf	167
Fédération française de handball : le « Handfit »	177
Fédération française de natation Natation Santé : Nagez Forme Santé et Nagez Forme Bien-être	189
Fédération française de sport adapté (FFSA) : « Bouger avec le sport adapté »	199
Fédération française Sports pour Tous	211
Fédération française de tennis	223
Fédération française de tennis de table : « Ping-santé »	235
Fédération française de triathlon	243
Fédération française de volley-ball	249

Dispositifs d'utilisation des contenus	261
Diffusion du MEDICOSPORT-SANTE du CNOSF (Site Internet du CNOSF)	
Diffusion numérique vers les prescripteurs à partir de fiches établies à l'aide du MEDICOSPORT-SANTE prévu avec les Editions VIDAL.	
Outils d'aide à la prescription	
Contact avec les réseaux sport santé et autres utilisateurs	
Références – bibliographie	263
Recommandations (OMS, HAS, PNNS, Sociétés savantes)	
Références bibliographiques générales (bienfaits des APS)	
Références bibliographiques par discipline sportive ou type d'APS	
Références bibliographiques par publics	
Lexique	265

Approche par disciplines sportives

Description de la discipline et protocoles Sport-Santé

Actuellement, le travail de 20 fédérations sur les 50 engagées est suffisamment abouti pour être présenté dans ce document. Les autres seront intégrés au MEDICOSPORT-SANTE au fur et à mesure, ainsi que d'autres pathologies concernées.

20 comités sport santé représentant 27 disciplines dans le document en date du 9 décembre

Arts Energétiques et martiaux chinois (FAEMC), Athlétisme, Aviron, Badminton, Basketball, Canoë-Kayak, Char à voile, Cyclisme, EPGV, EPMM Sport pour tous, Escrime, Football, Golf, Hand-ball, Natation, Rugby, Sport Adapté, Tennis, Tennis de table, Triathlon, Volley-ball

16 comités sport santé représentant 21 disciplines très prochainement

Aïkido, Billard, Boxe, Course d'orientation, Cyclotourisme, Equitation, FSCF, Gymnastique, Judo, Karaté DA, Montagne et Escalade, Randonnée pédestre, Retraite sportive, Ski, Sport de glace, Voile

14 comités sport santé des fédérations intéressés

Danse, FSGT, Haltérophilie, Handisport, Hockey sur gazon, Pelote basque, Pentathlon moderne, Sport en Entreprise, Sport en milieu rural, Sport de Traineau, Squash, Tir à l'Arc, UNS Léo Lagrange, UFOLEP,

Préface du président de la commission médicale du CNOSF

Au moment où l'APS est reconnue comme une thérapeutique non médicamenteuse par la Loi de santé publique de 2015 (venant confirmer l'avis de la HAS dans son rapport d'avril 2011), le mouvement sportif, conscient de son rôle en santé publique, propose une offre de pratique diversifiée et encadrée, grâce à la mise en place, à l'initiative du CNOSF, de comités sport-santé dans la majorité des fédérations.

Dès 2009, juste nommé président de la commission médicale du C.N.O.S.F. j'ai présenté au président MASSEGLIA un projet de développement du secteur sport-santé. Le président très attaché au sport pour le plus grand nombre s'est montré très intéressé par cette vue un peu nouvelle du sport dit « pour tous » que j'ai proposé d'appeler « le sport pour chacun » c'est à dire adapté à la condition de la personne et particulièrement de son état de santé.

De là est né le nouveau projet sport-santé de la commission médicale du C.N.O.S.F.

Ce projet de dictionnaire est en fait entièrement orienté vers une aide à la prescription mais également vers une aide à la formation des responsables tant médicaux que du mouvement sportif et en particulier des fédérations. Celles-ci sont en effet les plus à même de proposer avec l'aide des médecins spécialistes et des médecins du sport, des protocoles d'activités sportives basés sur des pratiques adaptées à la santé des individus et surtout de leur motivation qui est, en fait, la garantie d'une pratique pérenne.

Ces considérations nous ont amenés à définir le concept sport santé : « *Conditions de pratique d'une discipline sportive aptes à maintenir ou améliorer la santé dans le cadre de prévention primaire, secondaire ou tertiaire.* », étape préalable à un développement rationnel de notre projet de dictionnaire à visée médicale des disciplines sportives.

La commission médicale a ensuite créé des outils pour concrétiser ce projet : une **commission mixte** avec la **Société Française de Médecine, de l'Exercice et du Sport** et un **Pôle ressources** composé de spécialistes, experts médicaux et S.T.A.P.S. destinés à entrer en relation avec une nouvelle structure fédérale (**Comité sport santé**) facultative mais dont la création a rencontré un succès immédiat dans beaucoup de fédérations.

Ces outils ont permis l'élaboration pour chaque fédération des disciplines sportives concernées, un document tout à fait original et détaillé qui permettra de concrétiser, à n'en pas douter, des préconisations et des prescriptions médicales d'activités sportives dont l'HAS et le parlement ont reconnu le caractère d'interventions (en prévention primaire) ou de thérapeutiques médicamenteuses (en préventions secondaire et tertiaire).

Ce travail a été considérable et je remercie le CNOSF, son président Denis MASSEGLIA et tout le conseil d'administration, mes collaborateurs de la commission médicale et en particulier Patrick MAGALOFF, Philippe LE VAN, Véronique MEYER ainsi que les membres de la Commission mixte et les Binômes du Pôle ressource. Je n'oublie pas l'aide apportée par la Fondation Henri SERANDOUR et sa présidente Edwige AVICE.

Enfin, et surtout, je remercie les fédérations sportives et les 162 référents sport santé sans lesquels ce travail n'aurait jamais pu être réalisé.

Cette première ébauche assez développée n'est pas définitive car il nous reste un certain nombre de pathologies et de disciplines à prendre en compte dans une prochaine édition et à développer certains chapitres annoncés dans le sommaire.

Ce MEDICOSPORT-SANTE est destiné à représenter le contenu nécessaire à la préconisation et à la prescription d'activité sportive mais cela devra être concrétisé par une forme numérique qui arrivera chez les prescripteurs dont les médecins généralistes. Un partenariat avec les Editions VIDAL est très sérieusement envisagé.

Dr Alain CALMAT

Approche par publics

Types de prévention

1. Première approche : OMS (1948)

Selon l'OMS la prévention c'est l'ensemble des mesures prises pour limiter le nombre et la gravité d'une maladie.

L'OMS établit une classification **selon le stade d'évolution de la maladie** :

- La **prévention primaire** : il s'agit d'intervenir **avant** la maladie pour en éviter la survenue.
Visé à réduire l'incidence (nouveaux cas).
Prise en compte des conduites individuelles à risque (les mesures de prévention peuvent être individuelles ou collectives).
Ex : mesures visant à changer les comportements sédentaires et l'insuffisance d'activité physique.
- La **prévention secondaire** : il s'agit d'agir **au tout début** de l'apparition de la maladie afin d'en éviter l'évolution, ou de faire disparaître les facteurs de risque.
Visé à réduire la prévalence (nombre de personnes atteintes à un moment donné).
Ex : pratique d'une activité physique et sportive par des personnes hypertendues ou obèses en début d'évolution, afin de faire disparaître ces facteurs de risque.
- La **prévention tertiaire** : il s'agit ici de réduire les complications, invalidités ou rechutes consécutives à la maladie.
Visé à favoriser la réinsertion et à réduire la perte d'autonomie.
Ex : pratique d'une activité physique et sportive par des personnes atteintes de maladies chroniques, afin de réduire les complications, invalidités et rechutes liées à ces pathologies.

Cette **conception de la prévention, calquée sur le soin**, dirigée contre des risques et non orientée positivement vers la santé, était bien adaptée à des problèmes sanitaires (majoritairement pathologies aiguës infectieuses et accidents).

2. Deuxième approche : Gordon (1982)

Ce n'est plus le stade de la maladie qui caractérise la prévention mais la **population** (groupe cible) à laquelle elle s'adresse :

- **Prévention universelle** : destinée à l'ensemble de la population ou à des segments entiers de celle-ci (ex : adolescents), sans tenir compte de son état de santé, et qui rassemble les grandes règles d'hygiène et l'éducation pour la santé.
Elle représente généralement une stratégie de santé publique.
Ex : campagne d'information sur les recommandations du PNNS concernant l'activité physique.
- **Prévention orientée ou sélective** : qui s'adresse à des sous-groupes en fonction des risques particuliers auxquels ils sont exposés (personnes généralement en bonne santé mais ayant une plus forte probabilité de développer une maladie).
Elle est préférable lorsque les risques sont répartis de façon inégale dans la population.
Ex : prévention du dopage auprès des sportifs, pratique d'activité physique et sportive par des personnes sédentaires.

- **Prévention ciblée ou indiquée**, quand la présence de facteurs de risque dans des groupes spécifiques vient renforcer le danger.
Ex : pratique d'activité physique par des personnes sédentaires en surpoids ou obèses.
Les préventions sélective et indiquée demandent davantage d'efforts, du fait de la vulnérabilité plus grande des publics.
Un des défis majeurs consiste à identifier les groupes cibles pour des offres sélectives et indiquées, car on manque souvent de critères pour les différencier. De plus il existe un risque de stigmatisation des personnes.

Gordon, R. (1983). An operational classification of disease prevention. Public Health Reports, 98, 107-109.

3. Troisième approche : San Marco (2003) puis Flageolet (2008)

Ce n'est plus le stade de la maladie ni la population qui caractérisent la prévention mais **l'implication du sujet** dans sa réalisation (active ou passive).

- La prévention universelle devient la **promotion de la santé**, parce que l'on se fonde sur la participation de la cible.
- La prévention ciblée, dirigée vers les malades et ayant pour but de leur apprendre à gérer leur traitement pour éviter les complications devient **l'éducation thérapeutique**.
Ex : ateliers thérapeutiques escrime pour des personnes victimes de violences sexuelles.

SAN MARCO, Jean-Louis. Définitions. In : BOURDILLON, F ; TUBIANA, M. Traité de prévention. Paris : Flammarion, 2009, 421 p .

Flageolet propose une définition de la « prévention globale » entendue comme la **gestion de son capital santé**, s'inspirant de la définition de San Marco :

« Gestion active et responsabilisée par la personne de son capital santé dans tous les aspects de la vie. L'action de promotion de la santé, de prévention des maladies ou d'éducation thérapeutique est déclenchée par un ou des professionnels. Une participation active de la personne, ou du groupe ciblé, est systématiquement recherchée.

Quatre actions types sont retenues pour une « prévention globale » :

- **par les risques**, qui est celle mise en œuvre actuellement et concerne le champ sanitaire;
(Ex : pratique d'APS pour les personnes sédentaires)
- **par les populations**, dans une logique d'éducation à la santé entendue globalement;
(Ex : pratique d'APS par les seniors)
- **par les milieux de vie**, qu'il s'agit de rendre sains et favorables;
(Ex : pratique d'APS en EHPAD)
- **par les territoires**, pour bénéficier de la connaissance et de la proximité du terrain et des populations. »
(Ex : pratique d'APS dans les quartiers sensibles)

Rapport Flageolet sur les disparités territoriales des politiques de prévention sanitaire - 2008

La frontière entre ces divers types de prévention est perméable. Ces approches s'appuient l'une sur l'autre, s'imbriquent et, dans l'idéal, se complètent. Il est toujours plus efficace de s'adresser en même temps aux personnes et à leur environnement, qu'il soit humain (famille, encadrants sportifs...), socio-culturel (limitation des freins économiques et culturels à la pratique) ou matériel (horaires des créneaux d'activité, accès aux matériels et équipements sportifs).

Pathologies retenues

(4 pathologies ont été retenues dans un premier temps)

Maladies métaboliques

*Professeur Martine DUCLOS Service de Médecine du sport, CHU G. Montpied et
Laboratoire de Nutrition humaine, CRNH Auvergne Clermont-Ferrand*

DIABETE DE TYPE 2

La publication des données issues de la cohorte ObEpi dresse le profil des DT2 en 2014 : 5,5% de la population adulte, âge moyen: 65,9 ans, 55% d'hommes, IMC 29,9kg/m². Premier point noir : la prévalence élevée de l'obésité qui concerne 43% des DT2 (39,9% des hommes et 47,1% des femmes) vs 10% dans la population générale tandis que l'association obésité et surpoids touche 80% des DT2. La prévalence des comorbidités traitées est aussi importante : 60% de dyslipidémies, 60% d'HTA mais aussi infarctus du myocarde-insuffisance coronarienne (10%), apnées du sommeil (8,3%), arthrose (10,7%).

Deuxième point noir : le niveau d'activité physique (AP) des DT2 est faible, presque deux fois moindre que celui de la population française adulte (quand on utilise les mêmes questionnaires d'AP dans les deux populations). Au niveau qualitatif, l'AP des DT2 consiste surtout en des activités domestiques alors que dans la population générale il s'agit surtout d'AP de loisirs de type marche. Il faut rappeler qu'en France 60% de la population adulte « déclare » un niveau d'AP suffisant pour obtenir des bénéfices pour la santé (30 min d'AP modérée au moins 5 jours par semaine).

L'activité physique comme thérapeutique non médicamenteuse du DT2 : effets de l'AP régulière sur l'équilibre glycémique et les facteurs de risques cardiovasculaires des DT2

Plusieurs méta-analyses ont démontré les effets bénéfiques de l'AP régulière sur l'équilibre glycémique des DT2, indépendamment de la nutrition et/ou de la perte de poids (diminution moyenne de l'HbA1c de -0,7%). De plus, il a récemment été montré que dans le cadre de programmes d'AP supervisés tous les types d'AP étaient efficaces et s'associaient à une diminution significative de l'HbA1c de -0,51% à -0,73% (par rapport aux sujets ne recevant que des conseils) : endurance, renforcement musculaire et combinaison des 2 types d'entraînement sans différence d'efficacité entre les types d'AP. De plus, l'AP supervisée et structurée de plus de 150 min/sem est associée à une plus grande réduction de l'HbA1c (-0,89%) par rapport à ≤150 min par semaine (-0,36%) (Umpierre et al 2013).

Par comparaison avec le traitement médicamenteux, les effets de l'AP ne se limitent pas à l'équilibre glycémique chez le DT2. L'AP régulière est un facteur démontré de protection vasculaire à part entière (effet anti-ischémique, anti-arythmique, anti-thrombotique, anti-inflammatoire) et d'autre part, elle diminue les autres facteurs de risque cardiovasculaires : diminution de la masse grasse viscérale sans variation de poids, amélioration du profil lipidique dans un sens moins athérogène, baisse du profil tensionnel, diminution de la morbidité cardiovasculaire et pour certaines études, diminution de la mortalité cardiovasculaire (Duclos et al 2013).

OBESITE

En France, la prévalence de l'obésité a progressé de 70% depuis 1997 passant de 8,5 à 15 % chez les adultes (vs stabilité chez les enfants à 6 %), alors que le surpoids reste stable à 32,3 %. Surtout l'augmentation touche plus les femmes que les hommes et a progressé de +35% en 3

ans dans la tranche des 18-25ans (Obepi 2012).

Les relations entre l'AP, la prise de poids et l'obésité chez l'adulte sont résumées dans le Tableau 1 : si la contribution de l'AP reste modeste pour la perte de poids, des effets ont été rapportés pour le maintien de la perte de poids, ainsi que pour la prévention de la reprise de poids et le maintien de la santé des sujets obèses.

Tableau 1 : Relations entre activité physique et obésité et niveau de preuves scientifiques (Inserm, 2008)

Effets de l'activité physique	Niveau de preuves scientifiques
1-Prévention de prise de poids	Très fort (A)
2- Perte de poids sans régime	Insuffisant (C)
3- Perte de poids sous régime	Insuffisant (C)
4- Maintien de la perte de poids	Très fort (A)
5- Maintien de la santé chez les sujets obèses	Très fort (A)

Activité physique et prévention de la reprise de poids

Après une perte de poids par restriction calorique, le taux élevé de reprise pondérale reste un problème majeur. En prenant comme critère un amaigrissement réussi, une perte pondérale puis un maintien sur un an de cette perte supérieure ou égale à 10 % du poids initial, seules 20 % des personnes en surpoids perdent du poids à long terme avec succès (Wing & Phelan 2005). La réduction des apports caloriques seule est souvent insuffisante pour maintenir la perte de poids.

L'AP joue un rôle majeur sur le maintien du poids et sur la moindre reprise après perte de poids. Chez l'adulte, l'analyse de la littérature récente a confirmé l'intérêt de l'AP dans le maintien de la perte de poids après un régime. Une méta-analyse a inclus 18 études cliniques, dont 7 ayant réalisé un suivi de 2 ans ou plus, et a comparé le maintien de la perte de poids dans plusieurs groupes : régime hypocalorique ou association régime hypocalorique et exercice. A 2 ans, la perte de poids ou d'IMC était demeurait significativement plus élevée dans le groupe combinant exercice et régime par rapport au groupe uniquement soumis à un régime (Wu et al 2009).

Ainsi chez l'adulte, l'activité physique aide au maintien de la perte de poids après un régime. Les mécanismes impliqués dans le processus de reprise de poids après restriction calorique sont multiples, l'AP agissant probablement à plusieurs niveaux. Le rôle bien démontré de l'AP est de limiter la perte de masse musculaire lors d'un amaigrissement, cette perte induisant une diminution du métabolisme de base, élément majeur favorisant la reprise de poids.

Malgré le manque de données sur la dose d'AP nécessaire pour maintenir le poids après un amaigrissement, la recommandation retenue pour l'adulte est une pratique quotidienne d'AP d'intensité modérée de 60 à 90 minutes par jour pour prévenir le gain de poids et la reprise pondérale après amaigrissement chez le sujet adulte (Inserm, 2008). Pour la personne âgée obèse après perte de poids, même chez la personne fragile, un programme combiné est recommandé (endurance, renforcement musculaire et assouplissement), qui adapte les objectifs à l'individu et augmente progressivement l'intensité et la fréquence.

Activité physique et prévention des comorbidités de l'obésité

Indépendamment du statut pondéral et de la perte de poids, l'activité physique diminue les risques de pathologie cardiovasculaire, sans toutefois compenser totalement l'augmentation du risque liée à l'obésité.

Chez le sujet obèse, l'activité physique régulière permet de prévenir ou de retarder l'apparition du diabète de type 2, sans compenser totalement l'augmentation du risque liée à l'obésité ; L'AP régulière permet de diminuer la masse grasse abdominale et plus particulièrement la masse grasse viscérale, directement associée à la mortalité et la morbidité cardio-métabolique.

Maladies cardiovasculaires

*Professeur François CARRE Service de médecine du sport CHU Pontchaillou -
Université Rennes 1-INSERM 1099*

*Madame Nathalie THILLAYE du BOULLAY Enseignant-chercheur STAPS,
CHU Pontchaillou (Rennes)*

La modernisation du monde, irréversible et indispensable, s'accompagne hélas d'une sédentarisation croissante inadaptée. Cette sédentarisation, fait le lit d'un déséquilibre de la santé en général et en particulier d'une obésité et des facteurs de risque cardiovasculaire qui s'y associent. A l'époque d'une « médecine basée sur les preuves », l'activité physique régulière et modérée a largement prouvée son action curative et préventive dans ce problème de santé publique. Cet outil reste malheureusement encore sous-utilisé par les médecins.

Sédentarité et inactivité physique majorent le risque de développer des maladies cardiovasculaires.

Le risque relatif propre au mode de vie sédentaire vis à vis des maladies coronariennes varie de 1,5 à 2,4 selon les études (1). Il est donc proche du risque de l'hypertension artérielle, de l'hypercholestérolémie et du tabagisme. Outre l'obésité et son cortège de facteurs de risque cardiovasculaires réunis sous le terme de syndrome métabolique, l'inactivité physique et l'insulinorésistance qui en découle altèrent la coagulation en favorisant les risques de thrombose et favorise la survenue de marqueurs de risque de mortalité globale comme la faible condition physique et la tachycardie de repos. L'association de tous ces facteurs de risque a un effet multiplicateur sur la mortalité précoce. La condition physique est estimée par la consommation maximale d'oxygène et la valeur de 5 METs est proposée comme valeur seuil. Toute amélioration de 1 MET de la condition physique diminue dans les deux sexes le risque de développer un syndrome métabolique de 15 à 20 % et la mortalité de 12 à 17 % (1,2). En moyenne, la pratique d'une activité physique et sportive modérée et régulière diminue la mortalité cardiovasculaire de 35 % et la mortalité toute cause de 33 % (3). Ainsi, les méfaits de l'inactivité sont rapidement et durablement réversibles avec une pratique régulière d'une activité physique modérée.

Les effets bénéfiques de l'activité physique.

L'activité physique améliore le niveau des facteurs de risque cardiovasculaire, mais elle a aussi de effets bénéfiques cardiovasculaires indépendants (1).

Les bénéfices de l'activité physique et sportive sur l'obésité et les troubles de la glycorégulation sont traités par ailleurs

Activité physique et sportive et troubles lipidiques.

L'exercice physique augmente plus la lipolyse qu'un jeûne de 3 jours (4) ! Les modifications des lipoprotéines secondaires à la pratique d'une activité physique restent mal quantifiées et incomplètement expliquées. En bref, un effet bénéfique sur les triglycérides est en règle observé. Une augmentation du HDL-cholestérol proportionnelle à la durée hebdomadaire de l'activité est souvent mais pas toujours décrite. La diminution du LDL-cholestérol totale est inconstante et faible, mais son « profil athérogène » (le LDL-cholestérol est constitué de plusieurs types de molécules plus ou moins athérogènes) est amélioré. Plusieurs mécanismes physiopathologiques ont été proposés, augmentation de l'activité de la lipoprotéine lipase, baisse de la fraction de la cholesteryl ester transfert protein (CETP), diminution de l'activité de la lipase hépatique. Il existe manifestement des patients plus ou moins répondeurs. Ainsi, l'activité physique et sportive régulière améliore le profil lipidique, mais isolée elle ne paraît pas suffisante pour régulariser totalement un profil lipidique athérogène.

Activité physique et hypertension artérielle.

Chez les hypertendus, l'activité physique régulière et modérée diminue en moyenne la pression artérielle systolique de 8mmHg et la diastolique de 5mmHg (5). La mesure ambulatoire de la pression artérielle confirme une baisse tensionnelle surtout diurne. Ces effets bénéfiques sont plus nets dans les hypertensions artérielles modérées du sujet jeune et lorsqu'une baisse de la surcharge pondérale est associée. Ce bénéfice paraît essentiellement dû à la baisse des résistances périphériques par la restitution d'une relaxation vasculaire endothélio-dépendante efficace et la diminution du tonus sympathique (5). En cas de syndrome métabolique associé, l'amélioration de l'insulino-résistance et de l'hyperinsulinémie interviennent aussi. Les recommandations scientifiques récentes conseillent d'associer chez l'hypertendu un traitement pharmacologique aux règles hygiéno-diététiques, dont l'activité physique, vus leurs effets synergiques (6).

Activité physique et balance autonome

Le système nerveux autonome et l'équilibre des actions de ses deux branches, parasympathique (frein) et sympathique (accélérateur), ont un rôle majeur dans plusieurs régulations dont celle du système cardiovasculaire. La sédentarité s'accompagne d'une hyperadrénergique qui explique la tachycardie de repos et la vasoconstriction. A l'inverse, comme le montre l'analyse de la variabilité de la fréquence cardiaque, l'activité physique régulière baisse l'influence du sympathique et majore celle du parasympathique (7). Une baisse de la fréquence cardiaque de repos et de la pente de son accélération à l'exercice témoigne de cet effet bénéfique (1). Un effet préventif sur la survenue des arythmies cardiaques en particulier à l'effort est aussi rapporté expérimentalement (8).

Activité physique et vascularisation

L'exercice physique régulier a une double action bénéfique, morphologique et fonctionnelle, sur les vaisseaux. Le diamètre des gros vaisseaux est majoré et la densité capillaire est augmentée grâce à une angiogenèse accrue. La réactivité vasculaire surtout endothélio-dépendante (augmentation des productions de NO et de prostacycline) est améliorée. Ces adaptations qui augmentent la perfusion des organes et en particulier des muscles squelettiques améliorent la compliance artérielle et limitent le développement de l'athérosclérose (9,10). Ainsi, l'épaisseur intima-média est moindre chez les sujets entraînés (10).

Activité physique et thrombogénèse

L'hyperinsulinémie diminue le potentiel de fibrinolyse et accentue le risque de thrombose en augmentant les concentrations de l'inhibiteur I de l'activateur du plasminogène (10,11). Les effets de l'exercice sur la balance coagulation/fibrinolyse dépendent de son intensité et de sa durée. L'exercice modéré améliore la fibrinolyse sans hypercoagulabilité associée. A long terme, la pratique régulière d'une activité physique améliore les capacités de fibrinolyse en diminuant l'adhésion plaquettaire et l'augmentation de l'activateur du plasminogène. Les baisses d'hématocrite et de fibrinogène associées diminuent la viscosité sanguine (1,12).

Activité physique et inflammation

Il est maintenant bien établi que la plupart des maladies chroniques sont associées à un syndrome inflammatoire chronique souvent infra clinique qui a un rôle important dans la pérennisation de la pathologie (1). Lors de la réalisation d'un exercice le niveau d'inflammation augmente transitoirement et grossièrement proportionnellement à l'intensité et la durée de l'effort. Mais la pratique régulière et adaptée individuellement d'une activité physique est associée à une baisse du niveau inflammatoire et du stress oxydatif (10,11,13)). L'exercice physique régulier et d'intensité modérée a des propriétés anti-inflammatoires systémiques. Outre le cortisol, plusieurs interleukines (IL) comme IL-6, IL-10, et l'antagoniste du récepteur

de l'IL-1 sont libérées. Ces substances ont une action anti-inflammatoire directe et limitent aussi la production de substances délétères comme le tumor-necrosis factor -alpha (TNF- α) (13,14). Cette action anti inflammatoire semble avoir un rôle majeur dans les effets préventifs cardiovasculaires primaires et secondaires de l'activité physique (15).

Activité physique et stress oxydatif

Parallèlement à son effet anti-inflammatoire, l'activité physique régulière améliore la réponse au stress oxydatif en prévenant la peroxydation lipidique et en augmentant la production d'anti-oxydants. Les ROS (pour *reactive oxygen species*) ont une réponse biphasique à l'exercice, avec une augmentation transitoire pendant l'effort suivie d'une inactivation rapide par élévation des substances anti-oxydantes. De plus d'autres protéines cytoprotectives, anti-oxydantes, de la famille des HSPs (pour *Heat Shock Proteins*), comme l'HSP 70 qui est cardioprotectrice, sont aussi libérées (10).

Quelle activité physique et sportive

Les données concernant les effets de l'entraînement en renforcement musculaire (musculature dynamique) sont moins bien documentées que celles concernant l'endurance. En résumé, le renforcement musculaire améliore nettement le contrôle de la masse grasse et de la glycémie, mais à peu d'effet sur l'équilibre lipidique. Ses effets sur l'hypertension artérielle ont été peu étudiés. Le renforcement musculaire semble baisser la pression artérielle mais il est important de noter qu'il n'augmente pas les chiffres tensionnels. Enfin ses effets bénéfiques sur les autres systèmes que cardiovasculaires ont été bien démontrés (16). Ainsi, à la lecture de ces données il paraît actuellement raisonnable de ne pas contre-indiquer systématiquement la musculature dynamique mais aussi d'associer à sa pratique un entraînement en endurance.

Activité physique et risque cardiovasculaire, comment cela marche ?

Les explications proposées pour expliquer les bienfaits de l'exercice physique modéré et régulier ont été multiples et variées. Actuellement, les données s'accordent pour proposer que les effets bénéfiques de l'activité physique soient régulés à un niveau transcriptionnel, c'est-à-dire au niveau de la synthèse des ARN messagers en accord avec le code génétique, de l'ADN (13,14). Les facteurs de transcriptions sont des protéines qui transmettent les informations qu'ils reçoivent de l'extérieur aux gènes en agissant sur leurs portions régulatrices (17). Ainsi, lors de la contraction musculaire, l'augmentation du calcium intracellulaire induit active l'appareil contractile mais aussi différents systèmes de régulation. C'est le cas de la biogenèse des mitochondries qui joue un rôle majeur dans les adaptations métaboliques du muscle squelettique à l'effort soutenu (18). Parmi les autres systèmes de signalisation stimulés la régulation de PGC-1 alpha (PGC pour peroxisome-proliférateur-activated receptor-gamma, PPAR-gamma, coactivator) semble jouer un rôle prépondérant dans l'ensemble des effets bénéfiques de l'exercice (14,17). Ainsi, les concentrations de PGC-1 alpha chez le sujet entraîné sont plus élevées au repos et après l'effort que chez le sédentaire (15). Il est aujourd'hui bien montré que le PGC-1 alpha a un rôle majeur dans le contrôle de la régulation de la thrombogénèse, de l'inflammation et du stress oxydatif (14,17). Il joue aussi un rôle déterminant dans la coordination et l'harmonisation de l'ensemble des adaptations morphologiques et fonctionnelles histologiques et vasculaires des muscles squelettiques et myocardique (17). Ces progrès dans la connaissance des mécanismes responsables des effets bénéfiques de l'activité physique ne doivent pas faire oublier qu'aujourd'hui les caractéristiques, type, quantité et intensité, de l'activité physique idéale ne sont pas clairement établies (19).

En conclusion, la pratique d'une activité physique et sportive régulière, associée à des règles diététiques, a une action préventive majeure sur le développement des facteurs de risque cardiovasculaire.

Références :

- 1- Thompson P.D., Buchner D.B., Pinã I.L. et al. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease. *Circulation* 2003; 107 : 3109-16
- 2- Seefeldt V, Malina RM, Clark MA. Factors affecting levels of physical activity in adults. *Sports med* 2002 ; 32 : 143-168
- 3- Nocon M et al Association of physical activity with all cause and cardiovascular mortality : a systematic review and meta analysis. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2008;15:239-46
- 4- Kraus WE, Houmard JA, Duscha BD et al. Effects of the amount and intensity of exercise on plasma lipoproteins. *N Engl J Med* 2004; 347: 1483-92
- 5- Cornelissen VA, Fagard RH Effects of endurance training on blood pressure, blood pressure-regulating mechanisms, and cardiovascular risk factors *Hypertension* 2005;46:667-75
- 6- Mancia G, De Backer G, Dominiczak A et al. Guidelines for the management of arterial hypertension the task force for the management of arterial hypertension of the European society of hypertension (ESH) and of the European society of cardiology (ESC) *Journal of Hypertension* 2007, 25:1105-87
- 7- Mueller PJ. Exercise training and sympathetic nervous system activity :evidence for physical activity dependent neural plasticity. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 2007;34:377-84
- 8- Billman GE, Kukielka M. Effect of endurance exercise training on heart rate onset and heart rate recovery responses to submaximal exercise in animals susceptible to ventricular fibrillation. *J Appl Physiol* 2007;102:231-40.
- 9- Adams A, Linke A, Breuckmann et al. Circulating progenitor cells decrease immediately after marathon race in advanced-age marathon runners. *Eur J Cardiovasc Prev Rehab* 2008,15:602-7
- 10- Leung FP, Yung LM, Laher I et al. Exercise, vascular wall and cardiovascular diseases : an update (part1) ;*Sports Med* 2008;38:1009-24
- 11- Kullo IJ, Khaleghi M, Hensrud DD. Markers of inflammation are inversely associated with V O₂ max in asymptomatic men. *J Appl Physiol* 2007;102:1374-79.
- 12- El-Sayed MS, Al-Sayed Ali Z, Ahmadizad S. Exercise and training effects on blood haemostasis in health and disease: an update. *Sports Med* 2004;34:181-200
- 13- Handschin C, Spiegelman BM. The role of exercise and TGC-1 α in inflammation and chronic disease. *Nature* 2008;454:463-9
- 14- Pilegaard H, Saltin B, Neufer P. Exercise induces transient transcriptional activation of the PGC-1 α gene in human skeletal muscle. *J Physiol* 2003;546:851-8
- 15- Giannuzzi P., Mezzani A., Saner H., et al. Physical activity for primary and secondary prevention. Position paper of the working group on cardiac rehabilitation and exercise physiology of the European society of cardiology. *Eur. J. Cardiovasc. Prevention Rehab.* 2003;10:319-27.
- 16- Braith RW Stewart KJ Resistance exercise training: its role in the prevention of cardiovascular diseases *Circulation* 2006;113:2642-50
- 17- Swynghedauw B. Le conflit gène/environnement. Introduction à la médecine darwinienne. De Boeck pub. 430 pp. sous presse
- 18- Ventura-Clapier R, Mettauer B, Bigard X Beneficial effects of endurance training on cardiac and skeletal muscle energy metabolism in heart failure *Cardiovasc Res* 2007;73:10-20
- 19- Dose response issues concerning physical activity and health: an evidence based symposium. *Med Sci Sports Exerc* 2001;6:S345-40

Cancers

Utilité et mécanismes de l'activité physique et sportive (APS) en oncologie

*Docteur Thierry Bouillet
Service d'oncologie médicale CHU Avicenne*

mots clés :

cancer, survie, activité physique, exercice, prévention tertiaire, sarcopénie, cytokines

Résumé

L'activité physique et sportive en cancérologie, partie intégrante des soins de support, a un probable apport en terme de prévention tertiaire par des mécanismes biologiques connus aboutissant à une indication de ces soins pendant et après le traitement de cancers (30) à la condition d'une activité physique suffisamment intense pour atteindre et dépasser les seuils de dépense énergétique et de durée en deçà desquels il n'existe aucun bénéfice.

Outre les bénéfices de l'activité physique et sportive (APS) sur les événements qui peuvent survenir lors du suivi d'un cancer, fatigue, prise de poids, dépression, diminution de la qualité de vie, troubles cognitifs, douleurs, apparition de comorbidités, il existe un effet de prévention tertiaire de la pratique d'activité physique et d'exercice au décours des soins.

Les termes d'activité physique et d'exercice sont souvent confondus mais l'activité physique correspond à toute activité musculaire aboutissant à une dépense d'énergie tandis que les exercices correspondent à des mouvements structurés et répétitifs réalisés dans le but d'améliorer la santé du pratiquant.

Prévention tertiaire. Impacts sur les survies globales et spécifiques et le taux de rechutes des cancers.

Des analyses de cohortes de patients suivis au décours de cancer portent sur la relation entre taux de survie et la pratique d'une activité physique et sportive lors du suivi d'un cancer localisé. Ces cohortes incluent les tumeurs les plus fréquentes, sein, colon et prostate.

L'activité physique et sportive est analysée selon des questionnaires qui évaluent les pratiques ménagères, les déplacements, marche ou vélo, les exercices avec leur type, durée, fréquence hebdomadaire, durée annuelle de pratique. Chaque pratique est définie en niveau de dépense métabolique équivalent basé sur les valeurs de chaque activités physique en MET heure du « The Compendium of physical activities » (1). Le type d'activité et la durée de pratique par semaine permettent de définir une dépense énergétique en MET-heure par semaine. A titre d'exemple une heure de marche à une vitesse de 5 km/h correspond à une dépense de 3 MET-heure.

Cancers mammaires

Huit cohortes de femmes traitées pour un cancer du sein localisé et non évolutif évaluent de façon prospective la pratique d'une activité physique ainsi que les survies globales et spécifique (2-9). Chacune de ces études observationnelles prospectives retrouve une association entre une pratique d'APS post traitement et une diminution des risques de décès par cancer du sein, mais

aussi liés à d'autres causes. Une activité physique au-delà de 8 à 9 MET-heure est associée à une réduction de près de 50 % du risque de décès par cancer (Tableau 1).

Le bénéfice en terme de survie à 5 ans et à 10 ans est alors de 4 à 6 %. Ce gain de survie en cas de pratique de l'APS au décours des soins existe en analyse multi-variée intégrant les facteurs pronostiques classiques tels que l'âge, le stade tumoral TNM, la présence de récepteurs hormonaux, le lieu de résidence, l'alcoolisme ou le tabagisme, l'IMC (indice de masse corporelle), le statut hormonal de la patiente et de la tumeur et ce au sein de chacune de ces cohortes.

Tableau 1. Impact de l'APS sur la survie des cancers du sein, exprimé en risque relatif (RR) par rapport à la population pratiquant une APS < 3 MET-H/semaine

Etude	Nombre Patientes	APS MET-H	RR DC par cancer sein	IC	RR DC toutes causes	IC
NHS (2)	2987	9	0.50	0.31-0.82	0.59	0.44-0.84
WHEL (3)	1490	9	ND		0.56	0.31-0.98
HEAL (4)	993	9	ND		0.33	0.15-0.73
CWLS (5)	4482	8	0.61	0.36-1.05	0.53	0.4-0.71
WHI (6)	4643	9	0.61	0.35-0.99	0.54	0.38-0.79
SBCSS (7)	4826	8.3	0.59	0.45-0.76	0.65	0.51-0.84
		APS H /Sem				
LACE (8)	1970	> 6	NS		0.66	0.42-1.03
CTS (9)	3539	> 3	0.53			0.35-0.80

L'analyse poolée ABCPP (10) des quatre cohortes LACE, NHS, WHEL, SBCSS regroupant 13 302 femmes met en évidence une association entre une APS atteignant au moins 10 MET-H par semaine et une réduction du taux de mortalité spécifique (RR=0.75 (0.65-0.85)) et globale (RR=0.73 (0.66-0.82)). Par contre, cette association n'existe que dans les groupes de patientes pratiquant une activité physique soutenue. Ainsi une répartition de cette population de femme en 5 quintiles correspondant à des niveaux croissants d'activité physique ne retrouve une relation entre survie et APS que dans les deux quintiles les plus élevés d'activité physique et sportive. Il semble exister un effet de seuil et une relation dose-efficacité.

Outre ces séries suivies de façon prospective une méta analyse (11) retrouve une association entre d'une part une pratique d'APS et d'autre part les risques de décès que ce soit par cancer du sein (RR =0.66 (0.57-0.77) $p < 0.00001$), ou de toutes causes confondues (RR=0.59 (0.53-0.65) $p < 0.00001$), mais aussi le taux de rechute du cancer (RR=0.76 (0.66-0.87) $p = 0.00001$).

Ce bénéfice de l'APS sur la survie post diagnostique existe en cas de IMC > 25 (RR=0.53 (0.35-0.81)) mais pas en cas de IMC < 25. On peut donc logiquement penser que l'état général, qui se caractérise entre autre par un IMC < 25, influe négativement sur les bénéfices attendus de l'APS sur la mortalité. Le bénéfice en survie existe en cas de cancers hormonosensibles (RH+) avec une valeur limite (RR=0.36 (0.12-1.03) $p = 0.06$) mais pas dans le cas des tumeurs dont les récepteurs hormonaux sont négatifs (formes RH-).

Cancers coliques

Cinq cohortes de patients porteurs de cancers coliques non métastasés et contrôlés (12-16) retrouvent une association entre la réalisation d'une APS intense ou soutenue et une réduction du risque relatif de décès par cancer colique et par toutes causes confondues (Tableau 2).

Tableau 2. Impact sur la survie des cancers du colon en RR avec seuil de signification

Etude	Nbre	Stades	Intensité	Suivi moyen	RR DC par cancer colique	RR DC toutes causes
MCCS (12)	526	I – IV	Oui / Non	5,5 ans	0,73 (0,54-1) p = 0,05	0,77 (0,58-1,03) p = 0,08
NHS (13)	573	I – III	18 MET H/sem vs < 3 MET-H/sem	9,6 ans	0,39 (0,18-0,92) p = 0,008	0,43 (0,35-0,74) P = 0,003
CALGB (14)	832	III	27 MET H/sem vs < 3 MET-H/sem	3,8 ans	0,60 (0,036-1,01) p trend = 0,03	0,37 (0,16-0,82) p trend 0,01
HPFS (15)	668	I – III	27 MET-H/sem vs < 3 MET-H/sem	8.6 ans	0,47 (0,24-0,92) p = 0,002	0,59 (0,41-0,86) p < 0,001
WHI (16)	676	I – IV	18 METH/sem vs < 3 MET-H/sem	11.9 ans	0,29 (0,11-0,77) p trend = 0,02	0,41 (0,21-0,81) p=0.005

L'intensité d'APS nécessaire à la mise en évidence d'une association entre un exercice physique régulier et une différence de survie est plus importante dans le cadre de la pathologie colique (18 à 27 MET-h/sem) que pour les cancers mammaires (9 MET-h/sem).

Une méta analyse (17) évaluant l'APS après le diagnostic du cancer du colon portant sur huit études (11298 participants) publiées entre 2006 et 2013 retrouve une association entre une APS élevée d'une part et d'autre part les risques de décès que ce soit par cancer du sein (RR =0.61 (0.44-0.86), ou de toutes causes confondues (RR=0.62 (0.54-0.71).

Impact sur la survie des cancers de prostate

Plusieurs études observationnelles retrouvent une association entre la pratique d'une activité physique après le diagnostic d'un cancer de prostate localisé et les survies globale et spécifique. La cohorte Health Professionals Follow-up Study (18) analyse la survie de 2 705 hommes en vie 4 ans après le diagnostic d'un cancer de prostate localisé, l'analyse de l'activité physique portait tant sur les activités intenses que sur celles à faible niveau de dépense énergétique. En analyse multi-variable intégrant l'âge, le Gleason, le stade TNM, l'IMC, le régime, l'existence d'un diabète, la race des patients, la pratique d'APS avant le diagnostic, les hommes physiquement actifs avaient une réduction du risque de mortalité globale (p trend < 0.001) et spécifique (p trend=0.04). Cette association entre une activité physique et une survie globale plus élevée est mise en évidence tant dans les activités intenses que de moindre intensité. Une activité intense d'au moins 3 heures par semaine est associée à une réduction du risque de mortalité globale (RR 0.51 (0.36-0.72)) et spécifique (RR 0.39 (0.18-0.84)) par rapport à la population pratiquant moins d'une heure par semaine d'activité intense. Il semble exister dans cette cohorte un effet dose, ainsi si une dépense d'au moins 9 MET-H par semaine est nécessaire pour une association à une réduction de la mortalité, les patients inclus dans une pratique plus intense, 24 à 48 MET-H/semaine et plus de 48 MET-H/semaine ont un bénéfice plus important sur la survie (p<0.001).

L'étude de 1 455 hommes suivis pour un cancer prostatique localisé issus de la cohorte CaPSURE (19) retrouve une association entre une activité physique et une réduction du taux de progression tumorale défini comme décès par cancer de prostate, progression biologique, évolution métastatique ou progression biologique.

La marche représente plus de 50 % de l'APS déclarée. Une marche rapide de plus de 3 heures par semaine est associée à une réduction du risque de rechute de plus de 50% par rapport aux patients marchant de façon lente moins de 3 heures par semaine (0.43 (0.21-0.91)). L'intensité

de la marche est associée à une réduction du taux de rechute quelle que soit la durée de la marche (taux de rechute marche rapide versus lente (0.52 (0.29-0.91))).

La troisième étude observationnelle porte sur une cohorte de 4 623 hommes porteurs de tumeur localisée de bon pronostic PSA < 20 ng/ml, T1-T2, N0 ou Nx, M0 ou Mx, de moins de 70 ans (20). En analyse multivariée, les patients pratiquant plus de 20 minutes de marche ou de vélo par jour, plus d'une heure par jour de tâches ménagères ou plus d'une heure d'activité physique soutenue par semaine ont une réduction de la mortalité globale. Par rapport aux hommes moins actifs la survie spécifique est meilleure en cas de pratique d'au moins 20 minutes de marche ou de vélo par jour (RR 0.61 (0.43-0.87)) et en cas d'activité physique d'au moins une heure par semaine (RR 0.68 (0.48-0.94)).

Au total, sur des cohortes suivies de façon prospective et sur des méta analyses, la pratique régulière d'une activité physique suffisamment intense au décours des soins de plusieurs cancers localisés, sein, colon, prostate, qui représentent les incidences tumorales les plus élevées en dehors des cancers induits par le tabac, est associée en analyse multi variée à une réduction du risque de décès par cancer ou relevant d'autres causes avec un risque relatif homogène d'une série à l'autre et d'un cancer à un autre de l'ordre de 50 %.

Cette relation entre APS et modification de la survie a un effet seuil en deca duquel il n'existe pas d'influence favorable de l'activité physique et un effet dose avec accroissement du bénéfice putatif sur la survie.

Il est bien sûr impossible à partir d'études observationnelles de conclure à une relation de causalité entre la pratique d'une activité physique et sportive et une variation des survies globales et spécifiques.

Afin d'étudier la causalité de cette association un essai randomisé contrôlé d'intervention est en cours sur des cancers coliques stades II et III, 6 mois après le traitement adjuvant, analysant par rapport à un bras contrôle classique l'apport dans un bras expérimental des exercices physiques en aérobie sur 3 ans.

Dans l'attente du résultat de cette étude randomisée d'intervention, vu la concordance des résultats en analyse multivariée sur des cohortes différentes et des tumeurs distinctes, il est licite de d'encourager la pratique d'une activité physique régulière et suffisamment soutenue en cas de tumeurs localisée au moins du sein, du colon ou prostatique.

Chez des patients ayant eu une pratique d'activité physique et sportive avant le diagnostic du cancer le niveau d'intensité de la pratique physique semble au moins être maintenu ou accru.

Par contre les apports de cette pratique dans le cadre de tumeur métastatiques n'est pas établis.

APS et prévention tertiaire des cancers Quelles relations ?

Elles passent par la trilogie, graisse, muscles et cytokines, qui par leurs relations entretiennent une inflammation chronique chez les patients cancéreux.

L'existence d'une masse graisseuse abdominale importante est associée à un accroissement des complications post thérapeutiques et des mortalités globale et spécifique par cancer (21).

Cette masse graisseuse intra abdominale s'accroît fréquemment au cours des soins ce qui est un élément de pronostic péjoratif. La graisse est explorée par scanner abdominal dans ses deux composantes, graisses sous cutanée et intra abdominale profonde.

Le deuxième paramètre de cette trilogie est le muscle (21). Lors de la phase initiale d'un cancer se produit de façon précoce une sarcopénie, qui correspond à un effet volume avec une fonte encore modérée et un effet fonctionnel avec diminution de la force et des capacités musculaires. Ainsi, une femme sous chimiothérapie adjuvante pour tumeur mammaire perd 1.3 kg en

moyenne de masse musculaire et cette sarcopénie se majore à distance du traitement (22). Cette sarcopénie est un facteur prédictif de survie des cancers tant en contexte adjuvant (23) qu'en situation métastatique (24).

L'analyse du muscle porte sur sa masse mais aussi sur ses capacités. Ces composantes peuvent être appréhendées par de multiples techniques accessibles comme le handgrip pour la fonction musculaire ou par la mesure de sa masse sur les coupes de scanner en regard de la 3^{ème} vertèbre lombaire. Les volumes relatifs muscle et graisse peuvent être évalués par l'impédance bioélectrique.

Le dernier paramètre de cette trilogie est constitué par les cytokines sécrétées par plusieurs sources, les cellules cancéreuses et inflammatoires péri tumorales d'une part et d'autre part les tissus graisseux en particulier la graisse abdominale (25).

Les cytokines sécrétées par les cellules tumorales et les cellules inflammatoires sont multiples. Il s'agit principalement de l'interleukine 1, l'interleukine 6 et le TNF alpha, qui par voie sanguine diffusent au niveau du système nerveux central, provoquant des troubles du comportement, fatigue, troubles du sommeil (26) pouvant être la source du « cytokines brain » alternative au « chemo brain » mais aussi au niveau musculaire aboutissant à une sarcopénie précoce par induction d'enzymes de dégradation des myofibrilles.

Cette sécrétion de cytokines d'origine tumorale et inflammatoire se produit de façon précoce, expliquant la fatigue, les troubles du comportement ainsi que la faiblesse musculaire souvent rapportées par les patients avant le diagnostic de cancer (27).

D'autres cytokines, leptine et adiponectine, sont issues des tissus graisseux (28).

La leptine favorise la formation de graisse, facilitant l'insulino-résistance et a un effet anti-apoptotique sur les cellules de cancer du sein.

L'adiponectine favorise le captage du glucose et l'oxydation des acides gras par les muscles, a un effet anti-inflammatoire, diminue le taux d'œstrogènes sériques, et a un effet pro-apoptotique sur les cellules des cancers mammaires.

Le couple graisse-muscle est donc influencé par les cytokines des tissus graisseux et des tissus tumoro-inflammatoires qui induisent l'insulino-résistance inductrice d'une augmentation de la sécrétion pancréatique d'insuline qui agit comme facteur de croissance tumorale (29) et dont le taux élevé est un élément de mauvais pronostic dans les cancers du sein et du colon.

Action de l'activité physique et sportive sur ces cytokines

L'activité physique, en particulier contre résistance, va modifier les cytokines. Il existe ainsi pendant les 72 heures immédiatement après une activité physique soutenue, une diminution des taux de leptine, de la sécrétion de TNF alpha et d'insuline, une augmentation de la sécrétion d'adiponectine. Cette action biologique sur les cytokines et l'insuline va durer à peu près 72 heures après la réalisation de l'exercice (30).

L'activité physique diminue les cytokines et le taux d'insuline, réduit les taux d'œstrogènes par une induction de sécrétion d'adiponectine expliquant ses effets de prévention tertiaire.

Mise en place pratique

Les conditions d'efficacité de l'activité physique sont une intensité suffisante pour modifier les cytokines et l'insulino résistance, une durée de 45 à 60 minutes par séance, une fréquence d'au moins 3 fois par semaine pour modifier la sécrétion des cytokines sur l'ensemble de la semaine, un programme sur au moins 6 mois pour impacter sur le temps le rapport graisse/muscle.

Ce programme doit faire intervenir des exercices en aérobie et en résistance sur une modalité associant plaisir et sécurité, ce qui nécessite des intervenants sportifs formés en oncologie tant ses composantes théoriques, pratiques que psychologiques aptes à évaluer les possibilités, progrès et complications oncologiques et iatrogènes. Les programmes doivent être individualisés prenant en compte le stade de la maladie, les traitements prévus, les capacités physiques du sujet, ses préférences sur le type d'exercice, son état psychologique et le respect des contre indications à l'AP en oncologie.

L'autre difficulté vint du modèle pratique d'activité physique à mettre en place. Les différentes cohortes retrouvent une association entre la pratique d'une activité physique et une amélioration des survies globales et spécifiques mais sans permettre de préciser un type et des modalités d'APS.

Les programmes ne sont pas une simple prescription de mouvements mais une prise en charge individualisée selon une évaluation bio mécanique et psychologique précise réalisée par des professionnels spécifiquement formés en oncologie (31).

Bibliographie

1. Ainsworth B, Haskell W, Herrmann SD et al (2011) Compendium of physical activities: a second update of codes and MET values *Med Scien Sports Exerc* 2011;43:1575-1581
2. Holmes MD, Chen W, Feskanich D et al (2005) Physical activity and survival after breast cancer diagnosis *JAMA* 293: 2479-2486
3. Pierce JP, Stefanick ML, Flatt SW et al (2007) Greater survival after breast cancer in physically active women with high vegetable-fruit intake regardless of obesity *J Clin Oncol* 25 : 2345-2351
4. Irwin MI, Wilder Smith A, McTiernan A et al. (2008) Influence of pre-and post diagnosis physical activity on mortality in breast cancer survivors: the health, eating, activity and lifestyle study. *J Clin Oncol* 26: 3958-3964
5. Holick CN, Newcomb PA, Trentham-Dietz A et al (2008) Physical Activity and survival after diagnosis of invasive breast cancer *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 17 : 379-386
6. Irwin ML, Mc Tiernan A, Manson JE et al (2011) Physical activity and survival in postmenopausal women with breast cancer : results from the Women's Health Initiative *Cancer Prev Res*;4:522-529
7. Chen X, Lu W, Zheng W et al (2011) Exercice after diagnosis of breast cancer in association with survival *Cancer Prev Res* 4:1409-1418
8. Sternfeld B, Weltzien E, Quesenberry C.P. et al (2009) Physical activity and risk of recurrence and mortality in Breast cancer Survivors: finding from the LACE study *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 18:87-95
9. West-Wright CN, DeLellis Henderson K, Sullivan-Halley J et al (2009) long-Term and recent recreational physical activity and survival after breast cancer; the California Teachers Study *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 18:2851-2859
10. Beasley J, Kwan M, Chen W et al (2012) Meeting the physical activity guidelines and survival after breast cancer: finding from the After Breast Cancer Pooling Project *Breast Cancer Res treat*; 131:637-643
11. Ibrahim E, Al-Homaidh A (2010) Physical activity and survival after breast cancer diagnosis: meta analysis of published studies *Med Oncol Apr* 22 DOI 10.1007/s12032-010-9536-x
12. Haydon A, Macinis R, English D et al (2006) Effect of physical activity and body size on survival after diagnosis with colorectal cancer *Gut*;55:62-67
13. Meyerhardt J, Giovannucci E, Holmes M, et al (2006) Physical activity and survival after colorectal cancer diagnosis *J Clin Oncol* 22 : 3527, 3533
14. Meyerhardt J, Heseltine D, Neidzwiecki D, et al (2006) Impact of physical activity and cancer recurrence and survival in patients with stage III colon cancer : finding from CALGB 89803 *J Clin Oncol* 24 :3535- 3541
15. Meyerhardt J, Giovannucci E, Holmes M et al (2009) Physical activity and male colorectal cancer survival *Arch Inter Med* 169:2102-2108
16. Kuiper J, Philips R, Neuhouwer M et al (2012) recreational physical activity, body mass index, and survival in women with colorectal cancer *Cancer Causes Control* 12:1939-1948
17. Des Guetz G, Bouillet T, Uzzan B, Chouahnia K et al (2013) Influence of physical activity on recurrence and survival of colorectal cancer patients: a meta-analysis *ASCO 2013 J Clin Oncol* 31, Abstr 1583
18. Kenfield SC, Stampfer M, Giovannucci E and al (2011) Physical activity and survival after prostate cancer diagnosis in the health professionals follow-up study *J Clin Oncol* 29:726-732
19. Richman E, Kenfield SC, Stampfer M et al (2011) Physical activity after diagnosis and risk of prostate progression *Cancer Res* 71:3889-3895
20. Bonn S, Sjölander A, Lagerros Y et al (2014) Physical activity and survival among men diagnosed with prostate cancer *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 24(1): 57-64
21. Yip C, Dinket C, Mahajan A et al (2015) Imaging body composition in cancer patients: visceral obesity, sarcopenia and sarcopenic obesity may impact on clinical outcome *Insights Imaging* 6:489-497
22. Freedman RJ, [Aziz N](#), [Albanes D](#), et al (2004) Weight and body composition changes during and after adjuvant chemotherapy in women with breast cancer *J Clin Endocrinol Metab.* May;89(5):2248-53.
23. Villasenor A, Ballard-Barbash R, Baumgartner K et al (2012) Prevalence and prognostic effect of sarcopenia in breast cancer survivors : the HEAL Study *J Cancer Surviv* 6(4) : 398-406.
24. Prado CM, Baracos VE, McCargar L et al (2009) Sarcopenia as a determinant of chemotherapy toxicity and time to tumor progression in metastatic breast cancer patients receiving capecitabine treatment *Clin Cancer Res* 15(8) :2920-2926

- 25.Rivas-Fuentes S, Salgado-Aguayo A, Pertuz Belloso S et al (2015) Role of Chemokines in Non-Small Cell Lung Cancer: Angiogenesis and Inflammation *Journal of Cancer* 6(10): 938-952.
- 26.Cheung YJ, Lim SR, Ho HK (2013) Cytokines as mediators of chemotherapy-associated cognitive changes *PLOS one* 8 :1-12
- 27.Norden D, Bicer S, Clark Y et al (2015) Tumor growth increases neuroinflammation, fatigue and depression-like behavior prior to alterations in muscle function *Brain behav Immun* 43 :73-85
- 28.Nalabolu MR, Palasamudram K, Jamil K (2014) Adiponectin and Leptin molecular actions and clinical significance in breast cancer *IJHOSCR* 8 1
- 29.Salisbury TB, Tomblin JK Insulin/Insulin-like Growth factors in cancer *Frontiers in endocrinology* (2015) 6: 12
- 30.Golbidi S, Laher I Exercise induced Adipokine changes and the metabolic syndrome *J Diabet Res* (2014) ID 726861
- 31.Bouillet T, Bigard X, Brami C et al Role of physical activity and sport in oncology (2015) *Crit Rev Oncol Hematol* 94(1) :74-86

Fatigue associée au cancer, quelles stratégies de dépistage et de soins ?

Dr Thierry Bouillet, Pr Laurent Zelek
Service d'oncologie médicale CHU Avicenne AP-HP, Bobigny

Quel est le sujet ? C'est quoi la fatigue liée au cancer ?

La fatigue est décrite par la quasi-totalité des patients porteurs de maladie cancéreuse (1), sa prévalence est de 70 à 90 %. Ce symptôme affecte de façon majeure la qualité de vie des patients et leurs activités personnelles et publiques.

La définition communément retenue est celle du NCCN (2) qui décrit la fatigue en relation avec le cancer comme une sensation subjective d'épuisement physique, émotionnel ou cognitif en relation avec le cancer et ses traitements qui n'est pas proportionnel avec une activité physique récente, qui ne cède pas au repos et qui interfère avec les gestes quotidiens de la vie.

Il existe deux tableaux de fatigue, l'une, quasi systématique, fatigue en rapport avec le cancer en cours de soins, existante pendant les soins et résolutive 6 à 12 mois au décours de ceux-ci et une persistante sur des années touchant environ 25 à 30 % des patients en rémission complète définitive et qui restent invalidés par cette fatigue prolongée en rapport avec le cancer (3,4,5).

Quand rechercher la fatigue liée au cancer ?

Il faut d'abord que le praticien l'envisage, ce thème étant rarement abordé de façon systématique avec un recours aux référentiels par moins d'un quart des soignants (6).

De nombreux référentiels ont été publiés depuis peu sur ce sujet.

La proposition consensuelle est un dépistage initial lors du diagnostic, en fin de traitement spécifique puis sur un mode annuel pendant la surveillance et ce pour tous les patients traités par chimiothérapie, biothérapie, hormonothérapie ou radiothérapie (7).

Comment la rechercher et la mesurer ?

Plusieurs échelles de mesure sont proposées pour évaluer l'existence et l'importance de cette fatigue. Aucune de ces échelles ne s'est imposée de façon définitive. Elles se différencient par d'une part leur rapidité de mise en œuvre et d'autre part par l'exploration de la fatigue en général de façon globale ou des différentes composantes constituant la fatigue. Certaines sont simples et rapides à utiliser comme l'échelle visuelle analogique (VAS) (8) et la BFI (9) permettant une évaluation rapide de l'existence et de l'importance de la fatigue. D'autres sont plus complexes comme la FACT F, MFSI, EORTC QLQ-FA 13 (9, 10,11) qui donnent des renseignements plus complets mais sont plus longues à mettre en place (8).

Ces échelles sont soit unidimensionnelles comme la Brief Fatigue Inventory (BFI), analysant la fatigue comme un symptôme unique, soit multidimensionnelles cherchant à analyser la fatigue dans ses composantes physique, cognitive ou émotionnelle comme Multidimensionnal

Fatigue Inventory (MFI) ou FACT-F ou la CIS. Le choix doit aussi tenir compte de la qualité de la traduction française de ces échelles initialement formulées en anglais.

Dans tous les cas un dépistage simple de la fatigue existe de façon validée. L'analyse initiale se fait selon une échelle analogique graduée de 1 à 10 sur laquelle le patient rapporte son niveau de fatigue ressentie selon un schéma comparable à l'échelle analogique de douleurs (EVA). Des niveaux rapportés de 0 à 3 correspondent à des fatigues légères, des niveaux de 4

Des niveaux en analogique supérieurs ou égaux à 4 nécessitent la mise en place d'échelles plus complexes, qui seront choisies par chaque centre selon les critères à étudier, fatigue globale ou dans ses composantes physique, cognitive ou émotionnelle.

La répétition lors de l'évolution clinique de la réalisation des échelles multidimensionnelles permettent de mettre en évidence des variations non corrélées entre elles dans le temps des niveaux des différents types de fatigue, physique, cognitive ou émotionnelle lors de l'histoire clinique du malade. Ces variations différentes des fatigues physique et mentale sous-tendent probablement des mécanismes biologiques différents pour ces différents aspects de la fatigue (13).

Quelles sont les causes de la fatigue ?

La fatigue liée au cancer est d'origine multifactorielle et ses causes sont mal connues.

Un dépistage de fatigue moyenne à intense, au-delà de 3 en échelle visuelle, doit faire rechercher des causes actuellement curables comme des troubles du sommeil, des douleurs non contrôlées, une anémie, une hypothyroïdie, une dénutrition, une défaillance viscérale, insuffisance cardiaque, hypotension orthostatique, diabète, des causes médicamenteuses (béta bloquants, opioïdes, corticoïdes..) (7,10). Ces anomalies classiques sont rarement rencontrées.

La fatigue est le plus souvent en relation avec des phénomènes inflammatoires, des troubles de l'axe hypothalamo-hypophysaire, du métabolisme du 5-hydroxytryptophane (5-HT) (14,15).

La fatigue est considérée comme liée à une inflammation diffuse en rapport avec la sécrétion par les cellules cancéreuses et les tissus inflammatoires les entourant de cytokines, IL 6 TNF α , IL 1 entre autres. Ces cytokines par voie sanguine vont diffuser vers les muscles induisant une sarcopénie précoce, une réduction des capacités fonctionnelles musculaires, une diminution de la captation musculaire du glucose, constituant une des bases de l'insulino-résistance, mais aussi vers le système nerveux central en provoquant des troubles de l'humeur, du rythme circadien, des troubles cognitifs et la fatigue par des modifications du cycle du cortisol et une relargage de 5-HT. L'origine inflammatoire semble sous tendre donc l'ensemble des modifications biologiques observées.

Ces phénomènes inflammatoires et leurs conséquences cérébrales et musculaires pourraient être précoces dans l'histoire de la maladie cancéreuse expliquant fatigue et réduction de capacités physiques décrites par les malades comme présentes dans les mois précédents le diagnostic de cancer (16).

Lors du diagnostic le niveau de fatigue est ainsi dans plusieurs situations tumorales corrélées au taux de cytokines sériques. En cours de soins le niveau d'inflammation est accru par les chimio et radiothérapie et la variation de cytokines est corrélée à l'aggravation des paramètres de fatigue.

Des taux élevés persistants de cytokines à distance des soins retrouvés chez des malades porteurs de cancers du sein et du testicule pourraient expliquer la constitution de la fatigue prolongée en relation avec le cancer (14).

Ce rôle des cytokines en périphérie sur le muscle et en central sur le système nerveux est en accord avec l'aspect multifactoriel de la fatigue avec ses aspects d'une part physique ou musculaire, et d'autre part cognitifs et émotionnels constituant la composante centrale. Ces composantes multiples, périphériques et centrales, sont évaluées au mieux par les échelles multifactorielles.

Fatigue en relation avec le cancer, cause centrale ou périphérique ?

La fatigue peut être définie par une baisse de la force musculaire obtenue lors d'une contraction volontaire dans le cadre d'un exercice musculaire. Cette perte de force peut être d'origine périphérique ou centrale (17).

La fatigue périphérique correspond à une diminution des capacités musculaires, liées à une baisse des capacités contractiles malgré une stimulation électrique d'origine centrale identique. Cette baisse correspond à des changements de Ph et à une accumulation de lactates dans les myocytes. Par ailleurs la fatigue peut être d'origine centrale liée à une diminution des capacités de réactivité nerveuse centrale pour recruter les fibres musculaires périphériques.

Les différentes études portant sur des patients présentant une fatigue en rapport avec le cancer ne retrouvent pas de caractéristique évoquant plus une origine centrale que périphérique. La physio pathologie de la fatigue en rapport avec le cancer semble donc distincte de la fatigue classique.

Fatigue ou dépression ? Comment les différencier ?

La fatigue et dépression doivent être distinguées chez les patients et sont susceptibles de soins différents (18). L'inflammation joue un rôle important dans l'induction de la dépression comme elle intervient dans la genèse de la fatigue. L'incidence de la dépression chez les malades cancéreux est donc importante, une dépression sévère est présente chez plus de 16 % des patients cancéreux en situation adjuvante.

La fatigue est un des symptômes du diagnostic de la dépression dans la classification DSM 5, afin d'éviter d'inclure dans le diagnostic de dépression chez des patients cancéreux des symptômes en rapport avec la maladie ou les soins, comme la fatigue mais aussi l'anorexie ou les troubles du sommeil, sont utilisables des échelles diagnostiques comme l'HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) ou les critères d'Endicott (18).

L'objectif est de repérer et de traiter les dépressions qui peuvent être masquées par la fatigue si fréquente en cancérologie.

Existe-t-il des facteurs de risques de survenue des deux tableaux cliniques de fatigue en relation avec le cancer ?

La prévalence du tableau de fatigue en relation avec le cancer en cours de soins est telle que la mise en évidence de facteurs de risques de survenue est difficile, néanmoins ce tableau serait plus fréquent en cas de perte de poids de plus de 5 % dans les 6 derniers mois, de recours à des opiacés ou à plus de 10 médicaments, en cas d'altération de l'état général (OMS>0), de tumeur pulmonaire, d'antécédents de dépression (5,19).

Par contre, vu une incidence plus restreinte, mais un impact majeur sur la qualité de vie dans l'après cancer la mise en évidence de facteurs de risque de survenue de fatigue prolongée en relation avec le cancer pourraient permettre de mettre en place des stratégies préventives actives. Ainsi un antécédent de dépression, la persistance d'un mauvais état général, le recours à des analgésiques, une surcharge pondérale, un mode de vie physiquement inactif, des troubles du sommeil, l'utilisation d'anti aromatase sont des facteurs de risque de fatigue prolongée. Notons que si les anti aromatase constituent un facteur de risque de fatigue prolongée, l'utilisation pendant les soins de radiothérapie ou de chimiothérapie n'accroissent pas le risque de fatigue prolongée en rapport avec le cancer (19).

Que faire après le dépistage ?

La fréquence de la fatigue est longtemps restée sous-estimée par les soignants à l'inverse des symptômes douloureux (20).

L'attitude thérapeutique dépend du niveau de fatigue dépisté.

En cas de niveau supérieur à 3, une évaluation clinique portant sur la recherche de causes curables basée sur un bilan clinique et biologique, sur les traitements associés en place, la valeur de l'IMC, sur la situation oncologique et les traitements en cours, sur l'existence d'une addiction à des toxiques, sur la nature de la fatigue, son moment de survenue, sa durée, l'existence de troubles alimentaires et du sommeil.

La prise en charge va ensuite dépendre du niveau d'intensité de la fatigue, classée en faible, moyenne ou forte (8, 10,12).

Quelles sont les options de soins ?

Dans tous les cas une éducation thérapeutique du patient doit lui permettre de comprendre la nature de la fatigue en rapport avec le cancer, ses spécificités et sa gestion.

Différentes modalités de soins existent, pharmacologiques, activités physiques et sportives, interventions psycho socio corporelles (10, 12,21).

Les traitements pharmacologiques (Methylphenidate, modafinil..) n'ont pas fait preuve d'efficacité en dehors dans certains essais d'un possible effet sur des tumeurs évoluées ou métastatiques. Les évaluations des bénéfices du ginseng, de la vitamine D donnent des résultats hétérogènes et non probants. Hormis, la correction d'une anémie ou la prise en charge thérapeutique d'une maladie caractérisée (dépression, hypothyroïdie...) aucun traitement médicamenteux ne permet aujourd'hui de traiter la fatigue liée au cancer mieux que ne le fait un placebo.

Les soins non pharmacologiques psycho socio corporelles (thérapies cognitivo comportementalistes, yoga, gestion du sommeil et des efforts du quotidien) ont par contre probablement une action thérapeutique sur la fatigue liée au cancer.

Seule la place de l'activité physique est reconnue et validée.

La littérature des 15 dernières années présentent plusieurs essais thérapeutiques randomisés évaluant l'intérêt d'une activité physique tout au long de la maladie cancéreuse pour améliorer la qualité de vie et réduire la fatigue. L'activité physique permet d'améliorer ce symptôme quelque soit le moment de la prise en charge du cancer. Environ 70% des essais concernent le cancer du sein dont environ 70% en situation adjuvante.

Des méta-analyses récentes d'essais randomisés ont évalués le bénéfice de l'APA pour traiter la fatigue aux différents moments de la prise en charge du patient cancéreux (22, 23,24). Les conclusions de ces méta-analyses permettent de positionner l'APA avec un niveau de preuve de grade A dans cette situation. Il s'agit du seul traitement validé de cette fatigue.

Outre cet effet sur la fatigue de nombreux paramètres sont significativement améliorés comme la qualité du sommeil, la qualité de vie, la prise de somnifère, les interactions sociales et probablement le retour au travail.

Les résultats très encourageants des différentes études ont conduits plusieurs sociétés savantes à établir des recommandations pour la pratique de l'activité physique comme moyen de traitement de la fatigue liée au cancer dont récemment l'AFSOS, le NCCN (26). L'ensemble de ces recommandations est listé dans le tableau n°2.

La planification d'une mise en place d'activité physique en cancérologie dès le début de prise en charge apparaît primordiale pour prévenir et contrôler au mieux le symptôme fatigue. La réalisation de cette activité physique nécessite un personnel qualifié ayant acquis des connaissances en oncologie et en psycho oncologie. Les recommandations visent des séances d'au moins 30 min (durée idéale de 45 à 60 minute progressivement atteinte), 3 à 5 fois par semaine, avec une intensité modérée à soutenue en aérobie (marche, vélo...) avec une intégration des exercices en résistance qui semblent d'un apport supérieur à celui des activités en aérobie. Les programmes doivent être individualisés prenant en compte le stade de la maladie, les traitements prévus, les capacités physiques du sujet, ses préférences sur le type d'exercice, son état psychologique. L'aptitude médicale à la réalisation d'une activité physique doit toujours être vérifiée particulièrement dans la population métastatique (fragilité osseuse)

ou sous chimiothérapie (aplasie). Les modalités d'exercices peuvent être des activités aérobies ou en résistance.

En décembre 2010, cette question fatigue et activité physique a fait l'objet d'un référentiel national français validé par l'ensemble des réseaux régionaux de cancérologie et disponible sur le site de l'AFSOS. Principal aspect du traitement de la fatigue, l'activité physique doit s'intégrer dans une prise en charge globale n'oubliant pas la correction des troubles nutritionnels, la hiérarchisation des activités quotidiennes (favoriser les techniques d'économie d'énergie), l'approche psychologique, et l'abord médicamenteux quand cela est justifié (anémie...). Ces éléments figurent dans le tableau n°1.

Ces données plaident pour le positionnement dans les services d'oncologie d'un enseignant d'activité physique en cancérologie pour éduquer les patients sur la réhabilitation physique du fait d'un haut niveau de preuves concernant l'amélioration de la qualité de vie. Le but de ce professionnel formé sera d'organiser la prévention et la prise en charge de la fatigue liée au cancer dès la phase des traitements (c'est à dire la phase hospitalière) et d'éduquer le plus tôt possible les patients pour la poursuite de cette pratique sportive.

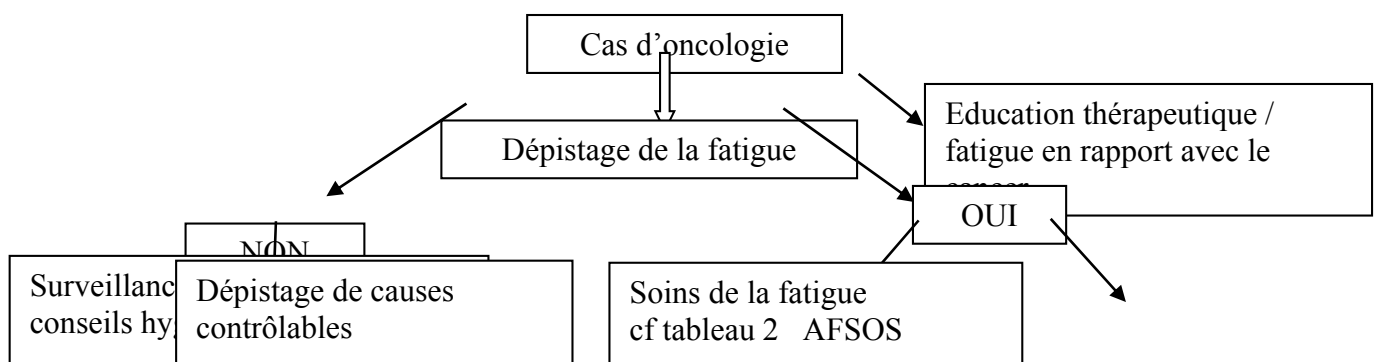
Deux difficultés interviennent dans cette mise en place de cours d'activité physique. D'une part motiver les patients à participer à ces programmes de cours d'activité physique et d'autre part évaluer et définir les types d'exercice à mettre en place pour les patients.

En ce qui concerne la motivation, les patients au décours du diagnostic de cancer réduisent de façon importante leurs activités physiques (27), ce qui accroît le niveau de fatigue induisant un cercle vicieux de fatigue-réduction des activités physiques. Le mécanisme de cette réduction d'activité est la crainte qu'une activité physique ne produise douleur, blessure et fatigue ce qui limite la mobilité des patients. Cette peur du mouvement est mesurable par la « Modified Tampa Scale of Kinesiophobia-Fatigue » (28) et doit être prise en charge lors de la mise en place des cours d'activité physique afin d'accroître la participation des patients.

L'autre difficulté vient du modèle pratique d'activité physique à mettre en place. Les différentes méta analyses retrouvent une association entre la pratique d'une activité physique et la réduction de la fatigue, de l'amyotrophie, des troubles de la qualité de vie, des risques de rechute. Mais ces analyses se font sans préciser les modalités pratiques et les objectifs de l'activité physique (tonus musculaire, capacité cardio respiratoire, modification de la masse graisseuse, capacités de fitness...).

Les bases d'un entraînement physique sont pourtant codifiées de façon précise afin d'obtenir un effet précis au sein d'une population donnée (29). Ces critères d'efficacité sont multiples, une spécificité de l'exercice pour un travail musculaire donné, la progressivité de l'intensité de l'exercice, une intensité d'exercice supérieure à celle des activités usuelles pratiquées, l'évaluation du niveau initial des capacités, le suivi des progrès et du retour à l'état initial lors de l'arrêt de l'activité physique.

Mode de prise en charge de la fatigue



Références :

1. Hofman M, Ryan JL, Figueroa-Moseley CD, Jean-Pierre P, Morrow GR. Cancer-related fatigue: the scale of the problem. *Oncologist* 2007;12 Suppl 1:4-10.
2. NCCN practice guidelines for cancer-related fatigue on line
3. Mustian KM, Sprod LK, Palesh OG, et al. Exercise for the management of side effects and quality of life among cancer survivors. *Curr Sports Med Rep* 2009;8(6):325-30.
4. Reinertsen KV, Cvancarova M, Loge JH, Edvardsen H, Wist E, Fossa SD. Predictors and course of chronic fatigue in long-term breast cancer survivors. *J Cancer Surviv*;4(4):405-1
5. Wang XS, Zhao F, Fisch MJ et al Prevalence and characteristics of moderate to severe fatigue *Cancer* 2014;120(3):425-432
6. Pearson EJ, Morris M, McKinstry C Cancer-related fatigue: a survey of health practitioner knowledge and practice *Support Care Cancer* 2015 on line
7. Bower JE, Bak K, Berger A et al Screening, Assessment, and Management of fatigue in adult survivors of cancer *J Clin Oncol* 2014;32(17):1840-1850
8. Campos MPO, Hassan BJ, Riechelmann R et al Cancer-related fatigue: a practical review *Ann Oncol* 2011 22:1279-1279
9. Mendoza TR, Wang S, Cleeland C et al The rapid assessment of fatigue severity in cancer patients *Cancer* 1999 85: 1186-1196
10. Alexander S, Minton O, Stone P Evaluation of screening instruments for cancer-related fatigue syndrome in breast cancer survivors *J Clin Oncol* 2009 27:1197-1201
11. Fuhrmann K, Mehnert A, Geue K, Hinz A Fatigue in breast cancer patients: psychometric evaluation of the fatigue questionnaire EORTC QLQ-FA13 *Breast Cancer* 2014 DOI 10.1007/s12282-014-0527-1
12. Koornstra R, Peters M, Donofrio S et al Management of fatigue in patients with cancer-a practical overview *Cancer Treat Reviews* 2014;40:791-799
13. De Raaf PJ, De Klerk, Van Der Rijt CC Elucidating the behavior of physical fatigue and mental fatigue in cancer patients *Psycho-Oncology* 2013;22:1919-1929
14. Bower J Cancer-related fatigue *Nat Rev Clin Oncol* 2014 11(10) 597-609
15. Saligan LN, Olson K, Filler K et al The biology of cancer-related fatigue *Support care Cancer* 2015
16. Norden DM, Bicer S, Clark Y et al Tumor growth increases neuroinflammation, fatigue and depressive-like behavior prior to alterations in muscle function *Brain, Behavior and Immunity* 2015 43:76-85
17. Prinsen H, Van Dijk J, Zwartz M et al The role of central and peripheral muscle fatigue in postcancer fatigue *J Pain Symptom Manage* 2015 49(2) 173-182
18. Kruse J, Strouse T Sick and tired: mood, fatigue and inflammation in cancer *Curr Psychiatry Rep* 2015 17 (3) 555
19. Schmidt M, Chang-Claude J, Seibold P et al Determinants of long-term fatigue in breast cancer survivors *Psycho-Oncology* 2015 24(1) 40-46
20. Vogelzang NJ, Breitbart W, Cella D, et al. Patient, caregiver, and oncologist perceptions of cancer-related fatigue: results of a tripart assessment survey. *The Fatigue Coalition. Semin Hematol* 1997;34(3 Suppl 2):4-12.
21. Berger A, Mitchell S, Jacobsen P et al Screening, evaluation and management of cancer-related fatigue: ready for implementation to practice ? *CA Cancer* 2015 65(36) 190-211
22. Cramp F, Daniel J. Exercise for the management of cancer-related fatigue in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2008(2):CD006145.
23. Velthuis MJ, Agasi-Idenburg SC, Aufdemkampe G, Wittink HM. The effect of physical exercise on cancer-related fatigue during cancer treatment: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*;22(3):208-21.
24. Cramp F, Byron-Daniel J. Exercise for the management of cancer-related fatigue in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2012
25. Meneses-Echavez J, Gonzalez-Jimenez E, Ramirez-Velez R Supervised exercise reduces cancer-related fatigue: a systematic review *J Physiotherapy* 2015 61:3-9
26. Schmitz KH, Courneya KS, Matthews C, et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc*;42(7):1409-26.
27. Irwin ML, McTiernan A, Bernstein L et al Physical activity levels among breast cancer survivors *Med Sci Sports Exerc* 2004 36:1484-1491
28. Velthuis ML, Van den Bussche E, May AM et al Fear of movement in cancer survivors: validation of the Modified Tampa Scale of Kinesophobia-Fatigue *Psycho-oncology* 2012 21(7):762-770
29. Campbell KL, Neil SE, Winters-Stone KM Review of exercise studies in breast cancer survivors: attention to principles of exercise training *Br J Sports Med* 2012 21(7):762-770

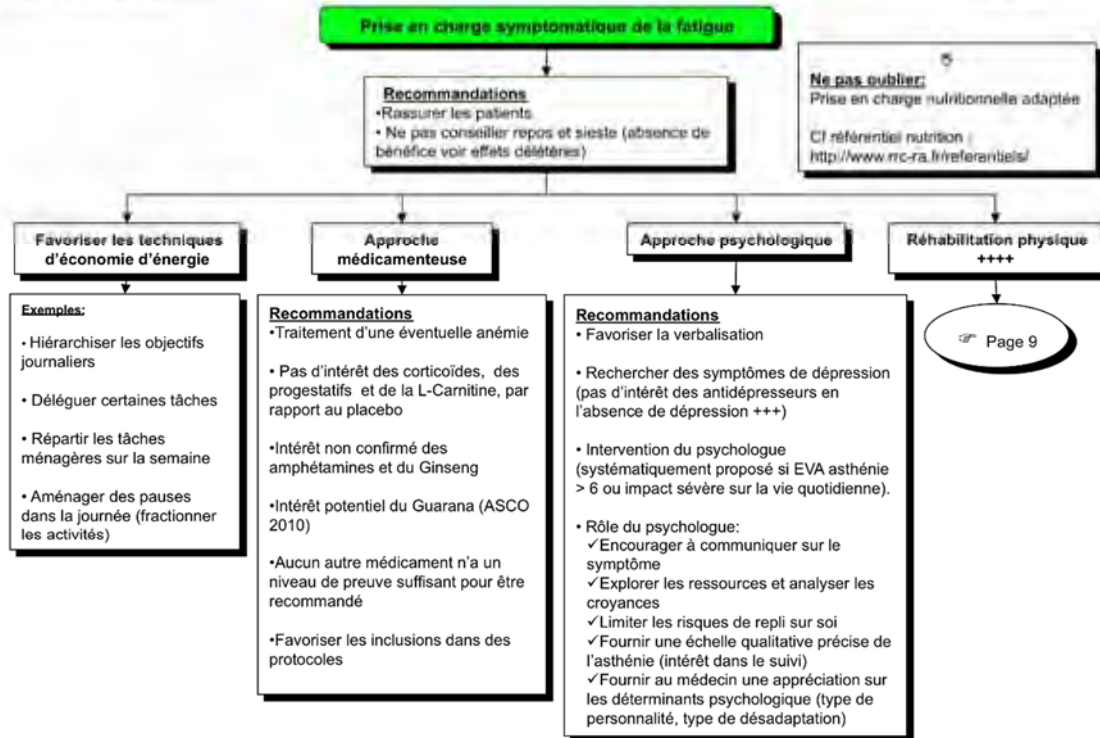


Tableau n°1: Prise en charge globale de la fatigue du patient cancéreux (d'après le référentiel du Réseau Régional de Cancérologie Rhône Alpes et validé par l'AFSOS).

Réhabilitation physique +++

Effet bénéfique de l'activité physique sur le niveau de fatigue +++ (diminution = 20 - 30%)

- **Planifier une activité physique adaptée (APA) dès le début de prise en charge**
- **Un traitement spécifique en cours (chimiothérapie, radiothérapie...) ne doit pas constituer (sauf exception) un frein à débiter une APA**
- **Activité rythmique aérobie adaptée au patient, progressive** (Exemples : marche – aquagym – gymnastique douce – vélo – activité en salle...),
- **Intensité modérée à soutenue, aérobie** (55 à 75 % de la FC max ; FC max = 220 – âge)
- **Recommandation d'au moins 30 min d'APA (idéalement 45 à 60 min), au moins 2 à 5 fois par semaine**
- **Nécessité d'un personnel qualifié** (professeur STAPS , option APA , connaissant le cancer +++)
- **Programme réalisé au sein d'un groupe de patients**
- **Programme individualisé prenant en compte:**
 - ✓ le stade de la maladie
 - ✓ les traitements prévus
 - ✓ les capacités physiques du sujet
 - ✓ ses préférences sur le type d'exercice
 - ✓ son état psychologique
- **Rechercher et éliminer les contre-indications :**
 - ✓ Altération psychique importante
 - ✓ Cachexie sévère
 - ✓ Troubles cardio-pulmonaires
 - ✓ Métastases osseuses à risque ou cérébrales
 - ✓ ...
- **Nécessité d'un certificat médical d'aptitude**
- **Attention :**
 - ✓ À la population métastatique (fragilité osseuse...)
 - ✓ À l'anémie
 - ✓ À la thrombopénie
 - ✓ À la fièvre
 - ✓ À la neutropénie

Tableau n°2: résumé des recommandations concernant l'APA pour traiter la fatigue liée au cancer (d'après le référentiel du Réseau Régional de Cancérologie Rhône Alpes et validé par l'AFSOS).

Vieillesse

*Docteur Philippe DEJARDIN Médecin gériatre, médecin du sport
Madame Aline CONVOLTE Consultante, 2G Consultants*

Qu'est-ce que le vieillissement ?

Le vieillissement est un processus lent et inéducable, concourant à un ensemble de modifications physiologiques durables survenant après la phase de maturité de l'organisme humain. Il peut être accentué par des comportements à risque dont fait partie l'inactivité physique, qui est une cause importante de dysfonctionnement dans les dernières années de la vie et ce sur plusieurs plans : morphologique, cardio-vasculaire, musculaire, moteur, etc. La baisse des capacités physiques, cognitives et/ou mentales peut également être accentuée par l'apparition d'une ou plusieurs pathologies ou maladies chroniques.

Un vieillissement peut être considéré comme « réussi » (successful aging), si la personne peut rester autonome dans les actes de la vie quotidienne.

Quels liens entre vieillissement « réussi » et espérance de vie sans incapacité ?

Une espérance de vie sans incapacité répond à un enjeu de bien-être où le vieillissement n'entraîne pas de limitation d'activité ou d'incapacité majeure en lien avec des maladies chroniques, des séquelles d'affections aiguës ou des traumatismes.

Une étude (Robine, 2008) montre que si l'on étudie en Europe l'espérance de vie à 50 ans, les femmes arrivent au premier rang (35,4 ans) et les hommes au troisième (29,6 ans). Toujours au même âge, si l'on s'intéresse à l'espérance de vie sans incapacité, les femmes passent à la dixième place (19,7 ans) et les hommes à la onzième (18 ans).

Le manque d'activité physique est un des facteurs pouvant expliquer l'écart observé entre l'espérance de vie à 50 ans avec et sans incapacité. Notre mode de vie et la place accordée à l'activité physique a donc toute son importance afin de prévenir l'émergence précoce d'une perte d'autonomie.

Quels rôles peut avoir l'activité physique dans la prévention des effets délétères associés au vieillissement ?

Une étude commandée par le CNOSF et le Medef (Goodwill, 2015) a révélé que la pratique d'une activité physique permettait de décaler de 6 ans l'entrée dans la perte d'autonomie. En effet, une pratique régulière retarde ou ralentit certains processus délétères liés au vieillissement. Adaptée à des objectifs de maintien de l'autonomie, elle est potentiellement porteuse de bénéfices sur les plans physique, psychologique et social, quel que soit l'âge de reprise de l'activité physique.

Les recommandations nationales et internationales préconisent aux seniors d'avoir une activité physique régulière permettant d'entretenir la consommation maximale d'oxygène, la force musculaire, la souplesse et l'équilibre (OMS, 2012).

Quels sont les bénéfices associés à la pratique d'activité physique ?

Une activité sportive adaptée accroît les capacités fonctionnelles des personnes quel que soit l'âge et le niveau initial d'activité physique.

Le travail en endurance permet de diminuer la masse grasse et freine la perte de masse osseuse, principalement chez les femmes ménopausées. Enfin, ces activités contribuent à repousser de plusieurs années le moment où la consommation maximale d'oxygène atteindra des valeurs proches du seuil d'autonomie fonctionnelle.

Les activités dites de force permettent de contrecarrer la diminution de la force et de la puissance musculaire (sarcopénie) qui accompagne le vieillissement. Celles-ci sont associées au travail de l'équilibre, réduisant ainsi les chutes et leurs conséquences gravissimes : on estime, en France, à 12 000, le nombre de décès dû aux chutes, chaque année.

Au-delà des bienfaits physiologiques, l'activité physique peut également, lorsqu'elle est adaptée, améliorer le sentiment de bien-être, diminuer l'anxiété, la dépression, et les troubles du sommeil. Par ailleurs, certaines études montrent également des effets positifs de la pratique, sur les fonctions cognitives du sujet âgé, pouvant même retarder l'apparition d'une maladie d'Alzheimer. Enfin, lors d'une pratique collective, elle contribue au développement de relations interpersonnelles et renforce l'intégration sociale de la personne âgée.

Quelles sont les contre-indications associées au vieillissement ?

Les contre-indications sont le plus souvent temporaires ou en liens avec des pathologies ou un handicap associé.

Quels sont les enjeux des activités sport-santé ?

Malgré les enjeux sous-jacents de l'activité physique pour la santé du senior, les bases factuelles démontrent que la quantité d'activité physique tend à diminuer graduellement à partir de 55 ans.

Face au défi de santé publique, les activités sportives sont un des moyens pour contribuer significativement à l'augmentation du niveau d'activité physique des seniors. Mais plus encore, elles sont en capacité de proposer un cadre de pratique et une organisation capable d'associer le sport à des solutions non médicamenteuses qui agiraient proportionnellement aux besoins de santé du senior (cf tableau1).

CATEGORISATION DE L'OFFRE	BESOINS DE SANTE	EFFETS DE L'OFFRE SPORT-SANTE
Senior de plus de 55 ans en bonne santé	Prévenir et promouvoir les comportements favorables à la santé.	Agir sur les déterminants de santé (physiologiques, psychologiques, sociaux, environnementaux...) pour préserver la santé du senior.
Senior pré-symptomatique	Modifier les facteurs de risque à l'origine de la survenue de la fragilité.	Agir sur les facteurs de risques existants pour prévenir la survenue de la fragilité.
Senior pré-fragile	Gérer les facteurs de risque et conséquences de la diminution des capacités.	Agir sur les facteurs de fragilisation (Sarcopénie, déficience cognitive, fatigue, baisse de l'endurance...) pour prévenir les issues défavorables de la fragilité.
Senior fragile	Gérer les conséquences de la fragilité et rechercher à améliorer la qualité de vie.	Agir sur les effets néfastes de la fragilité (Alitement, limitations fonctionnelles...) pour limiter les issues défavorables de la fragilité.

Tableau 1. Les objectifs des offres sport-santé selon les besoins de santé d'un senior.

Pour conclure

Le développement des pratiques sport-santé fait émerger un nouveau paradigme où la performance sportive laisse la place au plaisir de bouger, de partager un moment, de découvrir et/ou de redécouvrir ses capacités physiques, psychologiques, cognitives et sociales. Enfin de compte, l'activité physique est un moyen - probablement le meilleur - de lutter contre les déterminants de l'isolement social, lui-même générateur de surconsommation médicamenteuse, de troubles du sommeil, de malnutrition, de dépression, de chutes et de troubles cognitifs. Elle associe, ainsi, bien-être et maintien de l'autonomie.

3 niveaux retenus pour les protocoles dans chaque pathologie

Classification proposée pour différencier chaque groupe cible en sous-groupes homogènes au regard :

- de leur degré de fragilité, et des risques spécifiques auxquels la pratique d'une APS les expose,
- des précautions à mettre en œuvre pour la pratique d'une activité physique et/ou sportive sécurisée, respectueuse de leur santé.

La ou les catégories les plus représentatives de chaque groupe cible (fréquence, faisabilité d'une pratique sportive fédérale...) seront soulignées et marquées d'un astérisque (Sous-groupes *)

Pour chaque catégorie, seront précisés le(s) contexte(s) de pratique physique et/ou sportive susceptible(s) d'être préconisé(s) :

- **Niv.1** Public pouvant bénéficier d'une pratique d'APS de type 'loisir', 'Sport Santé pour tous', sans précaution particulière ou précautions limitées,
- **Niv.2** Public pouvant bénéficier de programmes d'APS de type 'Sport Santé pour public spécifique' nécessitant certaines précautions particulières,
- **Niv.3** Public fragile pour lequel une activité physique en milieu spécialisé extra-fédéral sera envisagée.

Pour exemple, les 2 groupes cibles principaux retenus pour la thématique 'Maladies métaboliques' : '**Personnes diabétiques de type 2**' et '**Personnes en surpoids ou obèses**'. Ce qui donne 2 tableaux à compléter :

Toutes ces données pourront être affinées dans l'édition définitive et de toute façon dans chaque mise à jour.

1 Thématique 'Maladies métaboliques'

1.1 Diabète de type 2

Intitulé du groupe cible : Diabétiques de type 2				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	NIV1	NIV2	NIV3
	<u>Diabète de type 2 non traité ou avec traitement n'induisant pas d'hypoglycémie</u> *	X		
	<u>Diabète de type 2 avec traitement pouvant induire des hypoglycémies</u> * Et/ou à risque intermédiaire cardiovasculaire Et/ou avec neuropathie périphérique avec diminution importante de la sensibilité des pieds Diabète de type 2 avec arthrose des membres inférieurs évoluée		X	
	Diabète de type 2 avec complications dégénératives non stabilisées Diabète de type 2 de découverte récente, nécessitant une polymédication et déconditionnés Diabète de type 2 en dialyse			X

Classification de référence utilisée (Source) :

1. Colberg S.R., Sigal R.J., Fernhall B., Regensteiner J.G., Blissmer B.J., Rubin R.R., Chasan-Taber L., Albright A.L., Braun B.: Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. *Diabetes Care* 2010;33:e147-e167
2. Puel J., et Valensi P. Recommandations conjointes SFC/ALFEDIAM. Identification de l'ischémie myocardique chez le diabétique. *Arch Mal Coeur Vaiss* 2004;97, 338-357.
3. Duclos M, Oppert J.M., Verges B., Coliche V., Gautier J.F., Guezennec Y., Reach G., Strauch G., for the SFD diabetes and physical activity working group. Physical activity and type 2 diabetes. Recommendations of the SFD (Francophone Diabetes Society) diabetes and physical activity working group. *Diabetes & Metabolism* 39 : 205–216, 2013

1.2 Surpoids ou Obésité

1.2.1 Chez l'adultes

Intitulé du groupe cible : Adultes en surpoids ou obèses				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	NIV1	NIV2	NIV3
	<u>Surpoids ne nécessitant pas de traitement pharmacologique avec possibles effets secondaires *</u>	X		
	Obésité Surpoids et obésité avec arthrose des membres inférieurs évoluée Surpoids et obésité à risque intermédiaire cardiovasculaire Obésité après chirurgie bariatrique (au moins 6 mois à un an après la chirurgie)		X	
	Obésité après chirurgie bariatrique (<1 an après la chirurgie)			X

Classification de référence utilisée (Source) :

1. Duclos M., Duché P., Guezennec C.Y., Richard R., Rivière D., Vidalin H. Position de consensus : activité physique et obésité chez l'enfant et chez l'adulte. *Science et Sports*, 2010, 25 (207-225).

1.2.2 Chez l'enfant et l'adolescent

Intitulé du groupe cible : Enfants et adolescents en surpoids ou obèses				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	NIV1	NIV2	NIV3
	<u>Jeune de moins de 18 ans avec 90^{ème} <IMC< 97^{ème} percentiles des courbes de corpulence du PNNS sans complications *</u>	X		
	<u>Jeune de moins de 18 ans avec IMC>90^{ème} et complications orthopédiques (gonalgies, douleurs de hanches, chevilles...) *</u>	X	X	
	Jeune de moins de 18 ans avec IMC>97 ^{ème} et complications orthopédiques mineures et/ou métaboliques et/ou endocriniennes et/ou et cardiorespiratoires modérées et/ou stabilisées par le traitement		X	
	Jeune de moins de 18 ans avec obésité massive et complications orthopédiques et/ou métaboliques et/ou endocriniennes et/ou et cardiorespiratoires sévères			X

Classification de référence utilisée (Source) :

- 1- Haute Autorité de Santé : Recommandation de bonnes pratiques- Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent. Septembre 2011.
- 2- Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé, Inpes, 2011. «Evaluer et suivre la corpulence des enfants [brochure].»
- 3- Duclos et coll. Position de consensus : activité physique et obésité chez l'enfant et chez l'adulte. Science et Sports, 2010, 25 (207-225)

2 Thématique 'Pathologies cardiovasculaires'

2.1 Hypertension artérielle

Intitulé du groupe cible : Hypertension				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	NIV1	NIV2	NIV3
	<u>HTA équilibrée</u> *	X		

Classification de référence utilisée (Sources) :

1. Recommandations européennes pour la classification de la sévérité et la prise en charge de l'hypertension artérielle : Recommandations ESH 2007 pour la prise en charge de l'hypertension artérielle – Groupe de travail pour la prise en charge de l'hypertension de la Société européenne d'Hypertension (ESH) et de la Société européenne de Cardiologie (ESC). *Journal of Hypertension, 2007, 25 : 1105-1087*
2. Recommandations américaines Hypertension et exercice : Exercise and hypertension. Position stand of the American College of Sports Medicine. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 2004 : 533-553*
3. Rapport américaine sur la Prévention, détection, évaluation et traitement de l'hypertension artérielle. The seventh report of the Joint National Committee on Prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure – Complete report – National High Blood Pressure Education Program. *US department of Health and Human Services. NIH publication n° 04-5230, 2004, August, 88 pages*
4. Recommandations européennes pour la prévention des maladies cardiovasculaires en pratique clinique : European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). *European Heart Journal, 2012, 33: 1635-1701*

2.2 Coronaropathies

Intitulé du groupe cible : Coronaropathies				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	NIV1	NIV2	NIV3
	<u>A bas risque</u> *	X		
	A risque intermédiaire		X	
	A haut risque			X

Classification de référence utilisée (Source) :

1. Stratification des risques et recommandations en activité physique : ESC study group of sports cardiology: recommendations for participation in leisure-time physical activity and competitive sports for patients with ischaemic heart disease. Position paper. *Börjesson et al. European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, 2006, 13: 137-149*

2.3 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs

Intitulé du groupe cible : Artériopathie oblitérante des membres inférieurs				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	NIV1	NIV2	NIV3
	<u>Grade II*</u>		X	

Classification de référence utilisée (Sources) :

1. Grades de sévérité AOMI : classification de Leriche et Fontaine

NDLR :

Grade 1 : Abolition d'un ou plusieurs pouls périphériques sans retentissement fonctionnel

Grade 2 : Claudication intermittente (2a/2b : périmètre de marche \pm 200m)

Grade 3 : Douleur en décubitus, apparaissant au repos

Grade 4 : Troubles trophiques ou nécrose

2. Exercice et AOMI : Exercise training for claudication. *Stewart KJ et al. New England Journal of Medicine, 2002, 347 (24): 1942-1951*

3. Recommandations pour la programmation des activités physiques chez les patients AOMI : Exercise & Sports Science Australia (ESSA) position statement on exercise prescription for patients with peripheral arterial disease and intermittent claudication. *Askew CD et al. Journal of Science and Medicine in Sport (sous presse, publication internet Octobre 2013)*

4. Recommandations pour l'évaluation et l'entraînement physiques des patients AOMI : Optimising exercise training in peripheral arterial disease. *Gardner AW et al. Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention, 2008, 28 (6): 349-357*

2.4 Stimulateurs cardiaques

Intitulé du groupe cible : Stimulateur cardiaque				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	NIV1	NIV2	NIV3
	<u>Pose de stimulateur cardiaque pour syncope ou équivalent mineur sans autre pathologie cardiaque *</u>	X		
	Stimulateur et autre pathologie cardiaque que syncope		X	
	Défibrillateur			X

Classification de référence utilisée (Sources) :

1. Défibrillateur et sport : Safety of sports for athletes with implantable cardioverter-defibrillators – Results of a prospective, multinational registry. *Lampert A. et al. Circulation, 2013, 127: 2021-2030*

2. Défibrillateur et sport : Automated external defibrillators in health/fitness facilities – Joint Position Statement. American College of Sports Medicine and American Heart Association. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 2002: 561-564*

3 Thématique ‘Cancers’

3.1 Cancer du Sein

3.1.1 Cancer du Sein localisé **sans chimiothérapie**, traité par radiothérapie et anti aromatasé survenant chez une femme de moins de 70 ans sans comorbidité cardio respiratoire ou rhumatologique significative

Intitulé du groupe cible : cancer du sein avec traitement chirurgical puis radiothérapie et hormonothérapie				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	NIV1	NIV2	NIV3
	<u>Après 12-15 mois environ post fin de traitements *</u>	X		
	<u>Après 9-12 mois d’accompagnement en milieu spécialisé *</u>		X	
	Personnes en cours de traitement (3-6 mois environ) et jusqu’à 6 mois post-traitement			X

3.1.2 Cancer du Sein localisé traité **par chimiothérapie**, puis radiothérapie avec ou sans herceptine et anti estrogène

Intitulé du groupe cible : cancer du sein avec traitement chirurgical puis chimiothérapie, radiothérapie et hormonothérapie				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	NIV1	NIV2	NIV3
	<u>Personne à 24 mois environ post chirurgie *</u>	X		
	<u>Personnes ayant bénéficié de 12 mois environ d’accompagnement en milieu spécialisé *</u>		X	
	Personnes en cours de traitement (6 à 9 mois environ) et jusqu’à 6 mois post-traitement			X

3.2 Cancer du Colon

Intitulé du groupe cible : cancer du colon localisé avec chirurgie et chimiothérapie adjuvante post chirurgie de type FOLFOX				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	NIV1	NIV2	NIV3
	<u>24 mois post chirurgie *</u>	X		
	<u>Après 12 mois environ d’accompagnement en milieu spécialisé *</u>		X	
	En cours de traitement (6 mois environ) et 6 mois post-traitement			X

3.3 Cancer localisé de la prostate

Intitulé du groupe cible : cancer de la prostate localisé traité par radiothérapie et hormonothérapie LH RH				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	NIV1	NIV2	NIV3
	18 mois après la radiothérapie	X		
	<u>Après 9 mois environ d'accompagnement en milieu spécialisé *</u>		X	
	En cours de traitement (2 mois de radiothérapie + 6 mois par LH-RH) e			X

3.4 Cancer du poumon

Intitulé du groupe cible : cancer du poumon traité par radiothérapie et chimiothérapie				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	NIV1	NIV2	NIV3
	18 mois post chirurgie	X		
	<u>Après 8 mois environ d'accompagnement en milieu spécialisé *</u>		X	
	En cours de traitement (6-7sem de radiothérapie + 4 mois de chimiothérapie) et 6 mois post-traitement			X

Classification de référence utilisée (Source) :

4 Thématique 'Prévention des effets du vieillissement'

4.1 Seniors

Intitulé du groupe cible : Seniors				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	NIV1	NIV2	NIV3
	<u>Personne physiquement active de plus de 55 ans en bonne santé *</u>	X		
	<u>Personne pré symptomatique *</u>	X	X	
	Personne pré fragile		X	
	Personne fragile			X

Classification de référence utilisée (Source) :

1. Classification de FRIED et définition de la fragilité de Lang (2011).

Fédération française des arts énergétiques et martiaux chinois (FAEMC)
Taïchi Chuan, Qi Gong, Kung Fu

Fédération française des arts énergétiques et martiaux chinois (FAEMC) : Taïchi Chuan, Qi Gong, Kung Fu

I La fédération :

- **Fédération française des arts énergétiques et martiaux et chinois :** Fédération unisport non olympique individuelle. Elle comporte 3 familles de disciplines, qui peuvent être pratiquées individuellement, en groupe ou à deux :
 - Le Taïchi Chuan (art martial chinois dit « interne »)
 - Le Qi Gong (famille des arts chinois dit « énergétique »)
 - Kung Fu (art martial chinois dit « externe »)
 Avec, à chaque fois, de nombreux styles et écoles.
 Siège : 27 rue Claude Decaen 75012 Paris (Tél : 01 40 26 95 42)
- **Quelques chiffres :**
 25.000 licenciés
 800 clubs
 2.200 diplômés d'enseignants
- **Organisation sport santé :**
 Le comité sport-santé (17 membres de compétences variées, médicales, paramédicales, techniques, philosophiques...) est en lien avec les autres instances fédérales.
 Le développement du sport-santé est l'objectif majeur de la fédération et ce, depuis 2011.
 La FAEMC développe des actions pilotes en région (développement d'un label santé), s'appuie sur un groupe de recherche et organise des colloques (« Taïchi chuan et santé » en 2011, « Qi gong et neurosciences » en 2013, « Mouvement et neurosciences » en 2015 et le congrès pluridisciplinaire Sport Santé à La Rochelle (30 Avril 2016)).
 Le Taïchi Chuan et le Qi Gong sont désormais reconnus comme « approches thérapeutiques complémentaires » (Rapport de l'Académie de médecine de mars 2013).
 L'identité de la fédération est fondée sur la richesse de la culture traditionnelle chinoise et de ses expressions philosophiques majeures, ainsi que sur les valeurs éducatives des disciplines corporelles au service de l'épanouissement de l'être humain. Son développement s'appuie sur les attentes contemporaines : activité physique et sportive, bien-être et loisir, santé et accompagnement thérapeutique, liens sociaux, éducatifs, intergénérationnels et culturels.
 Pour préserver la diversité de l'ensemble de ses disciplines, la Fédération travaille à de nouvelles orientations axées sur le partage d'expérience et le partenariat avec d'autres Fédérations poursuivant les mêmes orientations.
- Le **site internet** comporte une page sport-santé (<http://faemc.fr/content/sante-bien-etre>) comprenant notamment des vidéos, une brochure de présentation des disciplines destinée aux établissements de santé et une présentation des expériences pilotes. Une base de données dédiée « Sport Santé » est en cours de réalisation.
- **Formation des entraîneurs :** les formations et diplômes de taïchi chuan, qigong, et kung fu intègrent la dimension sport santé. Des formations thématiques (approche par pathologie) sont régulièrement mises en place par la FAEMC.
 Les pratiques sport-santé sont obligatoirement encadrées par des enseignants ayant au moins un diplôme CQP (certificat de qualification professionnelle) et les formations thématiques en fonction des publics.
 Les clubs peuvent disposer d'un kit commission santé (modèles de conventions, juridique, protocoles, fiches évaluation) afin de permettre un référencement, une coordination nationale et un accompagnement des actions en matière de prévention primaire, secondaire et tertiaire.

II Description de la discipline :

- Ces trois familles de disciplines, tout en ayant des caractéristiques très différentes (variation de douceur, vitesse, arts martiaux et arts de santé, développement personnel, travail à deux ou en solo), font appel à des socles techniques complémentaires : le mouvement, la respiration, l'attention au geste juste et adapté.
Par leurs expressions multiples, elles peuvent accompagner l'individu à chaque âge de sa vie : de l'enfance au 4^{ème} âge.
- Globalement la pratique fait appel aux aspects suivants :
 - la relaxation et la tonicité musculaire (approche physiologique, biomécanique),
 - le souffle (approche respiratoire),
 - l'attention/concentration (approche cognitive),
 - la sensation/visualisation (proprioception),
 - le travail dans l'espace (individuel, en groupe ou à deux).
- Le Taïchi chuan et le Qi gong sont des pratiques d'intensité modérée caractérisées par des mouvements lents, doux et harmonieux.
- Le **Taïchi chuan** est un art martial « interne » dont la caractéristique majeure est le geste lent conduit en conscience, alternant relâchement et tonicité, concentration et vacuité, inspiration et expiration, intériorisation et expression, « Yin et Yang ».

Il développe, l'équilibre, la souplesse, la coordination, l'usage optimal et mesuré de la psychomotricité dans l'esthétique du geste, les capacités de concentration et de lâcher prise et la créativité.

Basé sur l'intelligence corporelle et le geste martial, il développe la conscience du mouvement en rapport à soi-même et à l'espace. Il aborde aussi des exercices éducatifs avec partenaire (poussée des mains ou « tuishou »), le maniement de l'épée, du sabre, du bâton, et de l'éventail, etc. Les autres disciplines internes sont le bagua zhang, le yiquan, le hsing i chuan.
- **Le qigong et le daoyin fa** proposent une approche dite « énergétique » car fondée sur les principes de l'énergétique chinoise, l'harmonisation du corps, du souffle et de l'esprit. Ces disciplines font partie intégrante de la médecine chinoise traditionnelle. Issues d'une tradition plurimillénaire, leurs pratiques sont très variées : mouvements, postures, méditations, automassages, sons, visualisations, en position debout, assise ou couchée. Fruit d'une adaptation constante à la vie contemporaine, le qi gong est l'objet de nombreuses recherches scientifiques et reconnu par les organismes publics de santé.
- En contrepoint, les multiples styles de **kungfu** font appel à la rapidité et à la vitesse du geste, la souplesse, la précision et la puissance. Ils tendent vers la maîtrise de soi par la pratique de techniques martiales. L'école de kungfu Shaolin est l'une des plus connues mais de nombreuses autres écoles de kungfu traditionnelles sont caractérisées selon leur région chinoise d'appartenance, nan quan pour le sud et chang quan pour le nord. En ce qui concerne les wushu traditionnels, les plus réputés sont : le shuai jiao ou lutte chinoise (ancêtre du judo), le Hung Gar, le Choy Lay Fut, le wing chun (créé par une femme) et le jeet kune do de Bruce Lee (1980).
- **Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé** : *(selon barème simple de + à ++++)* :
 - technicité : +++ à ++++
 - caractère ludique : + à ++
 - lucidité nécessaire pour la pratique : +++
- **Dépense énergétique** (METs) : donnée non disponible
- **Intensité de l'activité dans sa pratique santé** *(selon barème simple de faible / modéré / intense / très intense)* :
 - Intensité cardio-respiratoire estimée : faible à intense
Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), les arts martiaux sont classés 3A (composantes dynamique faible et statique forte).
 - Intensité effort musculaire estimée : faible à intense
 - Sollicitation mécanique du squelette : moyenne
- **Espaces de pratique et matériel** : Facilement accessibles, le Taïchi Chuan, le Qigong et les enchaînements en solo de la plupart des wushus traditionnels peuvent être pratiqués partout et ne nécessitent aucun équipement ni tenue particulière.

- **Coût individuel annuel :**
 - Licence : 32 €
 - Cotisation : entre 100 et 500 € selon le club, le prix de location des salles et la fréquence des cours.

III Intérêts potentiels et impacts de la discipline sur la santé du pratiquant :

	Intérêt marqué pour : TCC / QG / KF	Intérêt surtout si ces capacités étaient peu développées avant la pratique	Remarques
<u>Condition physique générale</u>	Endurance ++ / + / +++ Vitesse + / + / +++ Equilibre statique et dynamique ++ / +++ / +++ Proprioception +++ / +++ / +++ Adresse, précision ++ / ++ / ++ Coordination motrice +++ / +++ / +++		
<u>Système musculo-squelettique</u>	Masse, force musculaire ++ / ++ / ++ Endurance musculaire ++ / ++ / ++ Sollicitations mécaniques squelette ++ / ++ / +++ Souplesse, mobilité articulaire +++ / +++ / +++ Caractère symétrique (vertical / latéral) + / + / +		Les gestes sont orientés à droite ou à gauche, et peuvent se faire en miroir.
<u>Fonctions cognitives</u>	Concentration +++ / +++ / +++ Analyse de situation et prise de décision ++ / ++ / +++ Apprentissage +++ / +++ / +++ Mémoire +++ / +++ / +++ Orientation spatio-temporelle +++ / +++ / +++		
<u>Intérêt psycho-social</u>	Gestion du stress, relaxation	Socialisation Confiance en soi	Pratique individuelle ou collective, intergénérationnel Coopération pour le cadre d'exercice Source de détente et de plaisir
<u>Intérêts dans les pathologies</u>	Prévention des chutes +++ Pathologie coronarienne	Gestion de la douleur ? Nombreuses études en neurosciences	Disciplines complètes (dimensions anatomique, physiologique, émotionnelle et psychique) et accessibles à tous (quel que soit âge et état de santé)

TCC : Taïchi chuan

QG : Qi gong

KF : Kung Fu

IV Risques et contre-indications :

1. Risques liés à la discipline :

- Pratiqués sous la surveillance d'un enseignant diplômé, les AEMC n'exposent à aucun risque, notamment cardiovasculaire broncho-pulmonaire ou ostéo-articulaire.
- Une pratique excessive ou inadaptée ne peut conduire au maximum qu'à de rares et mineurs incidents musculo-squelettiques, principalement des douleurs du genou ou du dos.

2. Contre-indications :

- Pathologies chroniques non stabilisées⁴⁷ et pathologies aiguës
- Il n'y a pas de contre-indications définitives à la pratique des AEMC.
- Des situations particulières (convalescence, suites chirurgicales, affections sévères, affections psychiatriques) doivent être discutées avec le médecin traitant.

V Publics cibles pour les protocoles :

1) **Prévention primaire** : pour tous les publics bien-portants (sans restriction d'âge)

2) **En prévention secondaire et tertiaire** :

Pour les personnes atteintes de pathologies de niveaux 2 et 3 : expérimentation pilote sous contrôle médical (notamment en centre de rééducation cardiaque ou fonctionnel du rachis).

- **Prévention des effets du vieillissement** :
Approche intergénérationnelle (seniors / étudiants)
- **Maladies métaboliques** :
 - Diabète de type 2
 - Obésité
- **Cancers** : en rémission
- **Maladies cardio-vasculaires** :
 - HTA de niveau 1
 - HTA de niveau 2, coronaropathie, stimulateur et défibrillateur cardiaque (après accord du cardiologue)
- **Maladies broncho-pulmonaires** :
- **Maladies neurologiques et psychiatriques** (fibromyalgies, parkinson, Alzheimer, troubles dépressifs, rupture sociale)
- **Pathologies ostéo-articulaires** (arthrose, lombalgies, ostéoporose)

VI Objectifs thérapeutiques :

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- Prévention primaire et secondaire (prévention des effets du vieillissement, prévention et aide à l'équilibre des facteurs de risque cardio-vasculaires)
- Amélioration de la qualité de vie
- Amélioration des symptômes : dyspnée, fatigue, douleurs (notamment rhumatologiques)
- Optimisation de l'efficacité médicamenteuse, permettant parfois l'allègement du traitement (dans certaines pathologies)⁴⁸

⁴⁷ Se référer aux recommandations générales pour les APS

⁴⁸ Se référer au chapitre général sur les bienfaits des APS

- Obésité : participation au maintien de l'équilibre pondéral en association avec une alimentation équilibrée
- Diabète de type 2 : amélioration de l'équilibre glycémique et des facteurs de risques cardio-vasculaires associés
- Pathologies cardio-vasculaires : baisse des facteurs de risque cardio-vasculaires, baisse de la pression artérielle, plus marquée chez les personnes hypertendues⁴⁹
- Amélioration de l'équilibre et réduction des chutes chez les personnes âgées, dans la maladie de Parkinson et la sclérose en plaques

VII Adaptations et précautions :

1. Précautions et prévention des accidents :

	Commun à toutes les disciplines	Spécifique à la discipline	Selon les publics
Avis médical préalable		CMNCI obligatoire, non spécifique Renouvellement tous les 5 ans (prévention primaire) ou tous les ans (prévention secondaire et tertiaire)	Médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste) ⁵⁰
Tenir compte de l'environnement	Eviter la pratique si > 30°C	Protection lors de pratique en plein air (crème, lunettes de soleil, tenue adaptée).	
Arrêt de la pratique si	Symptômes (douleurs thoraciques, palpitations, malaise, vertige, fatigue et/ou dyspnée inhabituelle, céphalées brutales, douleurs rachidiennes) ou si choc délivré par le défibrillateur Hypoglycémie		
Pas de pratique si	Déséquilibre ou aggravation de la pathologie		
Consignes	Hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique)	Pour les débutants, privilégier les sols durs aux surfaces type tatami qui peut entraîner des torsions	Les pratiquants reçoivent les consignes de pratique par leur médecin lors de la visite de non contre-indication. Ces consignes sont spécifiques selon les pathologies : limitations éventuelles de l'intensité (pathologies CV ⁵¹ , respiratoires), limitations de certains mouvements, prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémisants), identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort. DT2 : auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance) et surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance Présence d'un kit de mesure et d'aliments de resucrage

⁴⁹ Les APS n'induisent pas d'hypotension artérielle mal tolérée chez la personne normotendue

⁵⁰ L'avis du spécialiste est nécessaire :

- pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

⁵¹ Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

2. Modalités d'adaptations :

La pratique peut être adaptée individuellement en fonction de l'état de santé général du pratiquant et si besoin de sa pathologie :

- Grâce à des entretiens individuels (qui permettent de clarifier, aménager les consignes)
- Certains clubs référencés proposent des cours adaptés à différentes pathologies chroniques (évaluation initiale et fiches de suivi individuelles / par le professeur et par l'élève)
- De manière plus générale, le professeur est formé pour adapter le niveau d'intensité physique, l'exécution des exercices (debout, assis), le niveau de complexité de coordination, le rythme et la durée des séances, mais aussi la forme d'enseignement (à titre d'exemple : approche verbale et tactile pour intégrer des personnes malvoyantes, souffrant de handicaps, etc.)

3. Adaptations par publics :

Passage d'une pratique à l'autre au fil de l'âge (du kung fu dans l'enfance au Taïchi chuan à l'âge adulte puis au Qigong jusqu'à un âge très avancé).

VIII Protocoles d'activité :

La pratique du Taïchi chuan et du Qi gong consiste en des exercices naturellement adaptables à la capacité des personnes, faciles à mémoriser et à exécuter, sans contre-indications particulières.

Elle agit particulièrement sur la détente corporelle, des phases respiratoires équilibrées et douces (inspire/expire), l'attention/concentration, la sensation/visualisation, le travail dans l'espace.

Ces disciplines permettent d'améliorer l'équilibre, la souplesse, la coordination, la psychomotricité et la plasticité cognitive. Elles sont naturellement bénéfiques à la santé globale quels que soient les pathologies et les publics. Notamment pour les seniors dans le cadre de prévention des chutes, mais aussi vers un public plus jeune sujet au stress ou à la dépression.

Il n'y a donc pas de réelles contre-indications.

Néanmoins, dans le cas de lombalgies, d'arthroses sévères, de publics souffrants de troubles cardio-vasculaires (suivant un traitement), l'enseignant est attentif à la bonne mesure de l'amplitude des mouvements et de l'intensité des exercices.

Les positions sont adaptées aux capacités des pratiquants et peuvent aussi être pratiquées assises.

Dans le cadre de cours axés sur la prévention des chutes, un assistant accompagne généralement le professeur dans le suivi des élèves.

1) Exemple de déroulement d'une séance type (en club, mais aussi en réadaptation cardiaque ou du rachis) :

- **Durée** conseillée : 1h à 2h
- **Fréquence** : 1 à 2 séances par semaine (selon la pathologie)
- **Groupe** restreint (10 personnes)
- **Avant le début de la séance** :
- **Echauffement** (30 minutes) : activation douce et progressive cardio-respiratoire, des tendons et des muscles par le mouvement, la respiration, l'attention et la mise en conscience attentive.
Objectif : reprise de confiance, capacité physique, schéma corporel, équilibre, coordination, respiration, relaxation, tonus.

- **Corps de séance** (30 à 45 minutes) : apprentissage de mouvements et d'enchaînements de gestes précis et conduits.
Objectif : approfondissement des principes mis en place lors de l'échauffement.
- **Retour au calme** (10 minutes) : exercices respiratoires et relaxation
- **Après la séance** : débriefing, pédagogie, fiche d'évaluation et exercices personnalisés dans le cas de certaines pathologies

IX Références bibliographiques « santé et Tai Chi » :

La Commission Santé a mis en place un groupe de recherche destiné à analyser les études publiées. Il s'est appuyé sur le travail bibliographique effectué par le GERA (Groupe d'Etudes et de recherches en Acupuncture). Il s'agit d'une revue de la littérature des analyses critiques dont vous trouverez des références ci-après.

Des études complémentaires en milieu hospitalier seront menées en 2015/2016.

Pathologies cardio-vasculaires :

- Xiong X, Wang P, Li X, Zhang Y. Qigong for Hypertension: A Systematic Review. *Medicine* (Baltimore). 2015 Jan;94(1):e352.
Meta analyse de 7 grandes bases de données médicales ayant permis d'identifier 22 études randomisées incluant 2349 patients : suggère que le qi gong est une thérapie efficace pour l'hypertension artérielle.
- Nery RM, Zanini M, Ferrari JN et al. Tai Chi Chuan for cardiac rehabilitation in patients with coronary arterial disease. *Arq Bras Cardiol*. 2014 Jun;102(6):588-92
Après étude de la littérature les auteurs ont retenu 3 études randomisées évaluant l'effet du Tai Chi Chuan sur des patients atteints de coronaropathie, stables et aptes à l'exercice physique (suivi de 2 à 12 mois). Les résultats préliminaires suggèrent que le Tai Chi Chuan peut être une forme non conventionnelle de réhabilitation cardiaque et une thérapie adjuvante dans le traitement de patients atteints de pathologie coronarienne stable.

Pathologies métaboliques :

- Freire MD, Alves C. Therapeutic Chinese exercises (Qigong) in the treatment of type 2 diabetes mellitus: A systematic review. *Diabetes Metab Syndr* 2013;7(1):56-9. doi: 10.1016/j.dsx.2013.02.009.
Revue de la littérature permettant d'identifier 5 études répondant aux critères d'inclusion étudiant l'effet du qigong sur le diabète de type 2. Elle suggère un effet favorable du qigong sur la réduction du peptide c, des taux de la glycémie à jeun de la résistance à l'insuline et de l'hémoglobine glyquée.

Prévention des effets du vieillissement :

- Leung DP, Chan CK, Tsang HW, Tsang WW, Jones AY. Tai chi as an intervention to improve balance and reduce falls in older adults: A systematic and meta-analytical review. *Altern Ther Health Med* 2011;17(1):40-8.
Revue systématique de la littérature permettant d'identifier 13 études randomisées étudiant l'effet du Tai Chi Chuan sur l'amélioration de l'équilibre et la réduction des chutes chez des personnes âgées. Le Tai Chi Chuan est recommandé comme traitement alternatif pour améliorer l'équilibre et réduire les chutes.

Cancers :

- Zeng Y, Luo T, Xie H, Huang M, Cheng AS. Health benefits of qigong or tai chi for cancer patients: a systematic review and meta- analyses. *Complement Ther Med*. 2014;22(1): 173-186. doi: 10.1016/j.ctim.2013.11.010.
Revue de la littérature regroupant 9 essais cliniques randomisés (499 sujets) étudiant les effets du Tai Chi Chuan et du Qi gong sur la qualité de vie et d'autres effets physiques ou psychologiques de patients cancéreux. Le Tai Chi Chuan et le Qi gong ont démontré des effets positifs sur la qualité de vie, la fatigue, la fonction immunitaire et le taux de cortisol de patients cancéreux.
- Pan Y, Yang K, Shi X and al. Tai chi chuan exercise for patients with breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Evid Based Complement Alternat Med* 2015;2015:535237
Meta analyse incluant 9 essais cliniques randomisés (322 patients) étudiant les effets du Tai Chi Chuan sur le soulagement d'effets secondaires iatrogènes et la qualité de vie de femmes souffrant d'un cancer du sein. Le Tai Chi Chuan peut avoir des bénéfices potentiels à court terme sur la mobilité fonctionnelle

de patientes traitées pour un cancer du sein. Il n'y a pas eu de différences significatives sur la douleur, l'interleukine6, le facteur de croissance insuline like, l'IMC, le bien être physique social ou émotionnel ou la qualité de vie.

Autres pathologies :

- Morgan N, Irwin MR, Chung M, Wang C. (2014) The Effects of Mind-Body Therapies on the Immune System: Meta-Analysis. PLoS ONE 9(7): e100903. doi:10.1371/journal.pone. 0100903
Etude de la littérature permettant d'identifier 39 articles (2219 participants) étudiant l'effet de thérapies corps-esprit (Tai Chi Chuan, Qi gong méditation et Yoga) sur le système immunitaire centrées sur les marqueurs de l'inflammation et la réponse immune antivirale. Concernant l'inflammation, après 7 à 16 semaines de pratique, on a observé une réduction modérée de la CRP, une faible réduction non significative de l'interleukine 6, un effet négligeable sur le TNF alpha. Quelques résultats suggèrent une augmentation de la réponse immune à la vaccination.
- Ho RT, Wang CW, Ng SM, Ho AH, Ziea ET, Wong VT, Chan CL. The effect of tai chi exercise on immunity and infections: a systematic review of controlled trials. J Altern Complement Med. 2013 May;19(5):389-96. doi: 10.1089/acm.2011.0593
Etude de la littérature permettant d'identifier 16 études (7 randomisées, 4 contrôlées cliniquement et 5 rétrospectives) étudiant l'effet du Tai Chi Chuan sur l'immunité et l'efficacité du Tai Chi Chuan dans le traitement des pathologies infectieuses. Le Tai Chi Chuan apparaît améliorer la réponse du système immunitaire tant en ce qui concerne l'immunité à médiation cellulaire que la production d'anticorps mais il reste discutable de savoir si ces changements dans les paramètres immunitaires sont suffisants pour apporter une protection contre les infections.
- Raman G, Zhang Y, Minichiello VJ, D'Ambrosio C, Wang C. Tai Chi Improves Sleep Quality in Healthy Adults and Patients with Chronic Conditions: A Systematic Review and Meta-analysis. J Sleep Disorders Ther. 2013;2:2-6.
Revue de la littérature permettant d'identifier 11 études (9 randomisées et 2 non randomisées, incluant 994 patients entre 2004 et 2012) étudiant l'effet de la pratique du Tai Chi Chuan sur la qualité du sommeil. 9 études randomisées ont montré que la pratique du Tai Chi Chuan (entre une heure et demie et trois heures par semaine pendant 6 à 24 semaines) améliore significativement la qualité du sommeil par rapport à des groupes contrôles tant chez des sujets en bonne santé que chez des patients atteints d'affections chroniques.
- Zheng G, Huang M, Liu F and al. Tai chi chuan for the primary prevention of stroke in middle- aged and elderly adults: a systematic review. Evid Based Complement Alternat Med. 2015;2015:742152
Revue de la littérature permettant d'identifier 36 études éligibles incluant 2393 participants. En association aux autres interventions le Tai Chi Chuan a montré un effet significatif sur l'incidence de l'accident vasculaire cérébral. Cette revue systématique indique que le Tai Chi Chuan a un effet bénéfique dans la prévention primaire de l'accident vasculaire cérébral en agissant sur les facteurs de risque élevés.
- Ding M. Tai Chi for stroke rehabilitation: a focused review. Am J Phys Med Rehabil. 2012 Dec;91(12):1091-6.
Etude de la littérature évaluant de façon critique les preuves cliniques de l'efficacité du Tai Chi Chuan comme thérapie de soutien dans la réhabilitation des accidents vasculaires cérébraux. Cette revue suggère que le Tai Chi Chuan peut être bénéfique sur l'équilibre, la qualité de vie et la santé mentale chez des patients victimes d'accident vasculaire cérébral.
- Chen KW, Berger CC, Benheimer E, Forde D, Magidson J, Dachman L et al. Meditative Therapies for Reducing Anxiety: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Depression and Anxiety. 2012;29:545-62
Revue de la littérature aboutissant à la Meta analyse de 36 études randomisées (2466 observations) étudiant l'effet de thérapies méditatives (Yoga, Mbsr, Méditation, Tai Chi Chuan, Qigong, imagerie guidée) sur l'anxiété. Cette étude démontre une certaine efficacité des thérapies méditatives dans la réduction de l'anxiété.
- Yang Y, Qiu WQ, Hao YL, Lv ZY, et al. The Efficacy of Traditional Chinese Medical Exercise for Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. 2015 PLoS ONE 10(4): e0122469. doi:10.1371/journal.pone. 0122469
Revue systématique de la littérature regroupant 15 essais cliniques éligibles étudiant les effets du Tai Chi Chuan et du Qigong associés au traitement médical sur la maladie de Parkinson. Cette étude démontre le bénéfice du Tai Chi Chuan associé au traitement médical de la maladie de Parkinson de gravité moyenne à sévère principalement sur la fonction motrice et l'équilibre. Le Qigong associé au traitement médical a montré aussi des bénéfices potentiels.
- Wu W, Liu X, Wang L, Wang Z and al. Effects of Tai Chi on exercise capacity and health-related quality

of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of COPD* 2014;9:1253–1263

Revue de la littérature permettant de sélectionner des études randomisées d'une durée d'au moins 12 semaines évaluant l'efficacité du Tai Chi Chuan sur les performances physiques et la qualité de vie de patients atteints de BPCO. 11 études concernant 824 patients ont été évaluées. Ces études suggèrent que le Tai Chi Chuan a des effets bénéfiques sur les capacités physiques et la qualité de vie de patients atteints de BPCO.

- Chan CLW, Wang CW, Ho RTH, Ng SM, Ziea MD, Wong VT. Qigong Exercise for the Treatment of Fibromyalgia: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* 2012;18(7):641–6

Revue de la littérature évaluant des études randomisées traitant des effets du qigong chez des patients atteints de fibromyalgie. Compte tenu des défauts méthodologiques présents dans toutes ces études il est encore trop tôt pour juger de l'efficacité du qigong dans la fibromyalgie.

- Yuan QI, Guo TM, Liu L, Sun F and al. Traditional Chinese Medicine for Neck Pain and Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE* 2015;10(2): e0117146. doi:10.1371/journal.pone.0117146

Revue de la littérature et metaanalyse d'études randomisées explorant l'efficacité de la médecine chinoise traditionnelle dans la prise en charges de cervicalgies et de lombalgies. 75 essais cliniques randomisés (11077 patients) ont été éligibles. Le gua sha, le Tai Chi Chuan, le qigong et les manipulations chinoises ont montré des effets positifs sans qu'il soit possible de tirer des conclusions définitives.