

DOCUMENT DE TRAVAIL
LE RÔLE DES TRAUMATISMES ARTICULAIRES RÉPÉTITIFS
DANS LE DÉVELOPPEMENT DE L'ARTHROSE DE LA COLONNE LOMBAIRE, DE
LA HANCHE, DU GENOU ET DE LA CHEVILLE

Les traumatismes articulaires répétitifs comme tels n'ouvrent pas droit à pension. Aux fins d'ACC, le droit à pension peut être demandé pour de l'arthrose dans une articulation précise (voir les Lignes directrices sur l'admissibilité au droit à pension pour l'arthrose).

INTRODUCTION

Par « **traumatismes articulaires répétitifs** », nous entendons les traumatismes physiques causés à la colonne lombaire, à la hanche, au genou ou à la cheville par une pression accrue exercée pendant un certain temps sur l'articulation donnée par suite d'une activité répétitive, et en l'absence de lésions identifiables de l'articulation intéressée.

Nous examinons ici comment un traumatisme articulaire répété peut influencer sur le développement de l'arthrose dans les articulations normales, les articulations présentant des anomalies anatomiques et les articulations lésées, plus particulièrement celles de la colonne lombaire et les membres inférieurs, c.-à-d. les articulations portantes. Les lésions des tissus mous dues au surmenage sont exclues.

La relation entre traumatisme articulaire répétitif et arthrose des articulations portantes dépend d'un certain nombre de variables. L'arthrose est une maladie qui évolue avec le temps et qui est associée au processus normal de vieillissement. Divers facteurs jouent sur son évolution, notamment l'obésité, les anomalies articulaires congénitales et les lésions ou traumatismes touchant directement l'articulation en cause.

NOTA : Ce document doit être lu en parallèle avec les lignes directrices sur l'admissibilité au droit à pension pour l'arthrose. Pour l'arthrose, une demande d'admissibilité au droit à pension ne peut être faite que s'il y a « incapacité » due à l'arthrose. Pour ACC, une « incapacité » due à l'arthrose se définit par la présence de signes ou de symptômes pertinents. Les radiographies ne suffisent pas à elles seules à prouver l'incapacité, car la personne doit présenter des symptômes de cette incapacité et les signes radiologiques ne présentent pas une bonne corrélation avec les symptômes dans les cas d'arthrose. Bien qu'il soit accepté que la présence d'ostéophytes et d'un pincement articulaire indiquent l'arthrose, ils ne signifient pas pour autant que la personne présente de symptômes d'arthrose.

PHYSIOPATHOLOGIE DE L'ARTHROSE

L'arthrose prend naissance dans le cartilage articulaire, mais finit par affecter les tissus, les os et la synoviale environnants. Lorsque la surface articulaire est privée de cartilage, l'os sous-jacent est soumis à des contraintes locales plus importantes. Il se produit alors un remodelage osseux à la bordure de l'articulation par formation d'ostéophytes. Ce remodelage peut être considérable.

Après les premiers stades de la dégénérescence cartilagineuse, qui peut avoir été provoquée par une lésion, il s'écoule parfois de nombreuses années avant que le sujet éprouve une douleur articulaire ou que des altérations arthrosiques se manifestent à la radiographie. Les dommages au cartilage sont habituellement déjà importants lorsqu'apparaissent les signes et symptômes d'arthrose.

L'arthrose touche un grand nombre de personnes : plus de 75 % des personnes de plus de 70 ans présentent des signes radiographiques manifestes d'arthrose. La prévalence exacte de l'arthrose à divers âges dépend des critères radiographiques. Toute analyse critique de la littérature sur l'effet des traumatismes répétitifs et le développement de l'arthrose doit déterminer si on a utilisé des méthodes d'interprétation radiologique pour évaluer les radiographies et quels critères ont servi au diagnostic et au classement de la maladie. L'*American College of Rheumatology* a élaboré des critères de classification radiologique de l'arthrose qui sont largement utilisés pour le diagnostic et les choix thérapeutiques. La 5^e édition des *Guides to the Evaluation of Permanent Impairment* énonce ce qui suit :

« Certains résultats radiologiques qui ont une importance pour le diagnostic, comme les ostéophytes et les scléroses de réaction, n'ont aucune incidence directe sur l'invalidité. Le meilleur indicateur radiologique du stade de la maladie et de l'invalidité d'un sujet arthritique est l'interligne cartilagineux. La principale caractéristique de tous les types d'arthrite est l'amincissement du cartilage articulaire, qui est en corrélation étroite avec l'évolution de la maladie. »

L'évolution de l'arthrose sur les radiographies n'est pas nécessairement accompagnée d'une aggravation des symptômes.

Il y a des incohérences connues entre les résultats radiologiques et les symptômes cliniques; ainsi, seulement 50 à 60 pour cent des sujets présentant une arthrose radiographique sont cliniquement symptomatiques. En revanche, l'absence de preuves radiologiques d'arthrose n'exclut pas la présence de la maladie, notamment aux premiers stades (Lane et Buckwalter, 1993).

Il faut donc garder à l'esprit que, aux fins du droit à pension à ACC, l'arthrose doit être symptomatique pour prouver l'incapacité associée à l'arthrose. Plusieurs facteurs doivent être pris en compte :

1. Bien que la présence d'ostéophytes soit un indicateur précoce de l'arthrose, elle n'annonce pas nécessairement la manifestation de symptômes.
2. Bien qu'un pincement articulaire soit un indicateur précoce de l'arthrose, elle n'annonce pas nécessairement la manifestation de symptômes.
3. La progression de l'arthrose observée sur les radiographies ne signifie pas nécessairement que les symptômes s'aggravent.

Plusieurs facteurs de risque ont été mis en cause dans la *pathogenèse de l'arthrose*, dont les suivants :

1. L'âge
2. Le sexe
3. L'origine ethnique
4. Des facteurs biochimiques, p. ex. la densité osseuse
5. La génétique
6. Des facteurs biomécaniques locaux, p. ex. :
 - l'obésité
 - les traumatismes articulaires répétitifs*
 - les lésions articulaires spécifiques**
 - la déformation articulaire
 - la faiblesse musculaire
 - l'hyperlaxité ligamentaire de l'articulation
7. L'inflammation, p. ex. l'infection articulaire bactérienne.

*La pression exercée par des impacts mineurs répétitifs serait à l'origine de la fréquence de l'arthrose supérieure à la moyenne observée chez les athlètes de compétition et les membres de certains groupes professionnels. Exemples d'articulations touchées : les chevilles des danseurs et danseuses de ballet et les genoux des joueurs et joueuses de basketball. Exemples de métiers ou de tâches : entretien de véhicules ou d'aéronefs, chargement et mise à feu d'armes, infanterie lorsqu'il y a transport de charges lourdes par les personnes, chargement et déchargement de véhicules, déchargement de palettes et rangement de leur contenu.

**Les résultats d'une étude de cohortes prospective, qui portait sur 1 321 jeunes adultes et cherchait à évaluer le risque d'arthrose du genou et de la hanche associé à une lésion articulaire survenue au début de l'âge adulte, ont démontré de façon convaincante que les adolescents et les jeunes adultes victimes de lésions traumatiques de l'articulation du genou, de même que les sujets ayant

subi une blessure au genou ou à la hanche à un âge moyen, courent un risque considérablement accru de développer une arthrose de l'articulation en question plus tard au cours de leur vie (Gelber).

Plus particulièrement, lors d'une conférence scientifique tenue les 23 et 24 juillet 1999 aux *National Institutes of Health (NIH)*, on a identifié les facteurs de risque apparents d'*arthrose post-traumatique* suivants :

1. Une masse corporelle élevée
2. Un niveau d'activité élevé
3. Une instabilité articulaire résiduelle ou défaut d'alignement
4. Une incongruence persistante des surfaces articulaires.

De plus, Lane et Buckwalter (1993) ont identifié les *facteurs de risque potentiels* suivants dans l'arthrose causée par des traumatismes articulaires répétitifs :

1. Des facteurs biomécaniques tels que des articulations mal alignées ou l'obésité;
2. Des facteurs biochimiques tels qu'une infection articulaire bactérienne;
3. L'âge;
4. Le sexe;
5. Les caractéristiques de la surface de jeu;
6. La durée et l'intensité du sport particulier;
7. Tout antécédent de lésion articulaire.

EFFETS PATHOLOGIQUES DES TRAUMATISMES RÉPÉTITIFS SUR LES TISSUS MUSCULO-SQUELETTIQUES

Pour expliquer pourquoi les lésions articulaires ou les anomalies biomécaniques des articulations entraînent une dégénérescence accélérée, il faut comprendre comment les pressions et les mouvements répétitifs affectent les tissus musculo-squelettiques.

Bien qu'ils semblent ne pas changer avec le temps chez le sujet dont le squelette a atteint la maturité, les tissus des muscles, des os, des cartilages, des tendons et des ligaments, de même que les structures particulières formées de ces tissus se dégradent quand même et sont remplacés toute la vie durant. Tant que le remplacement compense la dégradation, la composition et le volume des tissus musculo-squelettiques demeurent constants. Mais lorsque s'installe un déséquilibre, la composition, et parfois aussi le volume des tissus qui composent l'articulation se modifient progressivement.

L'ajustement ou l'adaptation des tissus à des augmentations ou à des diminutions persistantes des contraintes et à des déformations peut influencer sur le développement de l'appareil locomoteur. L'adaptation des tissus à une augmentation de pression permet d'accroître la force des tissus nécessaire aux activités athlétiques et au rétablissement des tissus lésés ou endommagés; leur adaptation à une diminution de pression entraîne une réduction de la force des tissus et accroît la probabilité d'une défaillance mécanique. Ainsi, comme le conditionnement physique accroît la force musculaire, le repos prolongé au lit, c'est bien connu, entraîne une perte et une atrophie des tissus.

REVUE DE LA LITTÉRATURE

Jusqu'à tout récemment, aucune étude clinique contrôlée prospective n'avait porté sur les effets de l'exercice sur l'incapacité musculo-squelettique. Par contre, de nombreuses études rétrospectives ont été effectuées, qui font ressortir l'existence possible d'un lien entre les activités sportives et l'arthrose. La revue de la littérature ci-dessous résume les résultats de divers types d'études.

Entre 1948 et 1952, l'étude de cohorte Framingham a recruté des hommes et des femmes blancs « âgés ». La composante de l'étude portant sur l'arthrose a débuté en 1983, avec un questionnaire sur les troubles musculo-squelettiques et des radiographies bilatérales des mains et antéropostérieures des genoux. Au suivi de 10 ans, soit en 1992-1993, 869 sujets ont subi une radiographie des genoux. On a également fait des radiographies des mains, ce qui représentait un suivi de 25 ans par rapport aux radiographies qui avaient été prises en 1967-1969. Les fils et les filles de la cohorte originale, de même que leurs conjoints ont été radiographiés en 1993-1994 (âge moyen : mi-cinquantaine). Des radiographies des genoux en charge et des radiographies des mains ont été obtenues pour tous les sujets. Voici les principaux résultats de l'étude :

1. L'arthrose symptomatique du genou (définie comme suit : douleur au genou la majorité des jours, et indications radiographiques confirmant l'arthrose au genou en cause) a été observée chez 6,1 % des adultes de 30 ans ou plus qui faisaient partie de l'étude. L'arthrose symptomatique de la hanche était présente chez 0,7 à 4,4 % des adultes.
2. L'arthrose symptomatique du genou était présente chez 9,5 p. 100 des sujets âgés de 63 à 94 ans, la prévalence étant plus élevée chez les femmes (11,4 %) que chez les hommes (6,8 %).
3. Chez les femmes, la perte de poids réduit le risque d'arthrose symptomatique du genou.

4. L'obésité ou des facteurs encore inconnus qui sont associés à l'obésité sont responsables de l'arthrose du genou. Ce lien est plus fort chez les femmes que chez les hommes.

Felson, Hannan et coll. (1991) ont analysé l'étude de Framingham. Ils ont pris simultanément en compte les variables confondantes possibles : âge, indice de masse corporelle, antécédents de blessure au genou, niveau de scolarité et nombre moyen de cigarettes fumées. Ils ont tiré quatre conclusions :

1. Le pincement de l'interligne articulaire n'est pas un bon prédicteur d'affections symptomatiques du genou.
2. La présence d'ostéophytes n'est pas un bon prédicteur d'affections symptomatiques du genou.
3. Le pincement de l'interligne articulaire est associé à la flexion des genoux chez les hommes qui déploient des efforts* professionnels allant de moyens à très intenses.
4. Il existe, chez les sujets de sexe masculin, une association statistiquement significative entre la présence d'ostéophytes et les activités professionnelles nécessitant une flexion des genoux et un niveau d'activité physique au moins modéré, mais non les métiers sédentaires.

**Les efforts professionnels sont classés en 5 degrés : sédentaires (maximum de 10 lb, marche ou station debout occasionnelle); légers (maximum de 20 lb, soulèvement ou transport fréquent de charges pouvant atteindre 10 lb; marche ou station debout fréquentes); moyens (maximum de 50 lb avec soulèvement ou transport fréquent de charges pouvant atteindre 25 lb); intenses (maximum de 100 lb avec soulèvement ou transport fréquent de charges pouvant atteindre 50 lb); très intenses (plus de 100 lb avec soulèvement ou transport fréquent de charges de plus de 50 lb).*

Une autre analyse portant sur l'arthrose et l'activité physique réalisée à partir des données de l'étude Framingham a été publiée par Hannan *et al.* en 1993. Les auteurs concluent que la pratique régulière d'une activité physique peut influencer sur le développement d'ostéophytes, sans toutefois accroître le risque d'arthrose symptomatique ou d'aggravation de l'arthrose du genou chez les hommes ou les femmes. Le nombre de sujets étudiés était élevé (1 415) et la période de suivi était de 36 ans. L'analyse a tenu compte des facteurs de confusion comme l'âge, l'indice de masse corporelle, les lésions du genou, le tabagisme et le niveau de scolarité. Du fait de sa durée, de sa taille et de sa nature prospective, cette analyse jouit d'une solide réputation dans le milieu de l'épidémiologie. L'âge moyen des participants à l'issue de l'étude s'élevait à 73 ans, âge auquel toute arthrose liée à l'activité physique devrait

normalement s'être manifestée. On a en outre demandé aux sujets de coter leurs activités sur une échelle à cinq niveaux et d'indiquer combien d'heures ils consacraient à chacune d'elles. En plus de tenir compte à la fois des activités professionnelles et récréatives, ces informations permettaient de mesurer l'activité totale mieux que le simple fait d'assigner les sujets à des catégories « professionnel » ou « sportif ».

Lane et Buckwalter (1993) ont conclu que les articulations normales semblent tolérer un exercice prolongé et intense sans conséquences néfastes ou développement accéléré de l'arthrose, quel que soit l'âge du sujet. Toutefois, l'arthrose se développera probablement plus vite chez les sujets présentant des anomalies anatomiques sous-jacentes (p. ex. une faiblesse des quadriceps et des variations anatomiques, comme une déformation en varus des genoux et une inégalité de longueur des jambes) qui s'adonnent à un niveau élevé d'activité physique exerçant une pression sur les membres inférieurs. Les individus présentant des variations anatomiques de la hanche, du genou ou de la cheville impossibles à corriger facilement à l'aide d'une talonnette ou d'une orthèse podologique devraient donc peut-être changer d'activités sportives afin d'éviter une dégénérescence articulaire. De surcroît, même en l'absence d'une augmentation des contraintes articulaires liées à l'activité physique, les sujets dont les structures de soutien (comme les ligaments, les tendons ou les ménisques) ont déjà été lésées pourraient développer plus rapidement une arthrose des articulations portantes et devraient donc être incités à s'adonner à des activités ne comportant pas de mise en charge, comme la natation ou la bicyclette stationnaire, pour maintenir leur santé cardiovasculaire et l'état de leur appareil locomoteur.

D'après les résultats d'une étude cas-témoins basée sur une population beaucoup plus petite (109 patients) réalisée par Cooper et coll. (1994), les sujets qui, de par leur profession, sont obligés de s'accroupir, de s'agenouiller ou de monter plus de 10 marches d'escalier pendant plus de 30 minutes par jour courraient un risque accru de développer une arthrose radiographique. Après ajustements pour l'obésité et les nodosités d'Heberden, les auteurs ont conclu que la flexion prolongée ou répétée des genoux est un facteur de risque d'arthrose et que ce risque pourrait être plus élevé dans les professions comportant à la fois une flexion des genoux et une charge mécanique.

Deux études transversales se sont penchées sur l'arthrose de la hanche chez les coureurs à pied. Puramen et coll. (1978) n'ont pas relevé de taux d'arthrose radiographique ou clinique plus élevés chez les anciens champions de course de fond. Par contre, Marti et coll. (1989) ont observé chez d'anciens champions nationaux de course de fond un plus grand nombre de changements radiologiques liés à une affection dégénérative de la hanche que chez les bobbeurs de compétition et que chez des témoins. Pour Lane et Buckwalter (1993), ces deux études transversales démontrent que la course à pied pratiquée de façon intensive et sur de longues distances ne doit pas être écartée comme cause d'arthrose prématurée de la hanche.

Les observations de Puramen ont été corroborées par une étude transversale intitulée « *Long-Distance Running, Bone Density and Osteoarthritis* » dont il est fait état dans JAMA (1986). Cette étude a comparé 41 coureurs de fond âgés de 50 à 72 ans à 41 témoins appariés choisis dans la communauté afin d'étudier les associations entre, d'une part, l'impact physique répétitif à long terme lié à la course à pied et, d'autre part, l'arthrose et l'ostéoporose. Les chercheurs ont examiné des radiographies des mains et des genoux et des radiographies latérales de la colonne lombaire de tous les sujets sans savoir s'il s'agissait ou non de coureurs. On a aussi effectué une tomographie par ordinateur des premières vertèbres lombaires pour quantifier la teneur minérale osseuse. Il est apparu que cette teneur était de 40 p. 100 supérieure chez les coureurs que chez les témoins. On n'a relevé par ailleurs aucune différence entre les groupes pour ce qui est du pincement de l'interligne articulaire, des crépitations, de la stabilité des articulations ou de l'arthrose symptomatique. La course à pied a été associée à une augmentation de la teneur minérale osseuse, mais non à l'arthrose clinique.

Selon Lane et Buckwalter, il faut faire preuve de prudence dans l'interprétation des études transversales sur les effets de l'exercice des articulations portantes sur le développement de l'arthrose de la hanche, du genou, de la cheville et du pied, car les méthodes d'interprétation radiologique utilisées par chaque groupe de chercheurs diffèrent. Il est important de le savoir lorsque les principaux résultats des études sont les caractéristiques radiographiques de l'arthrose.

Il importe de mentionner la vaste étude de cohortes suédoise basée sur un registre réalisée par Vingard et coll. (1991), qui portait sur 250 000 sujets du recensement de 1980. Tous les sujets occupaient des emplois de cols bleus et avaient déclaré la même profession lors des recensements de 1960, 1970 et 1980, soit sur une période de 20 ans. Cette étude portait sur le risque d'hospitalisation pour arthrose de la hanche et du genou chez les membres de divers métiers. En voici les conclusions :

1. Les agriculteurs, les travailleurs de la construction, les pompiers et certains travailleurs du secteur de la transformation alimentaire de sexe masculin affichaient un risque excédentaire d'hospitalisation pour arthrose de la hanche.
2. Les agriculteurs, les travailleurs de la construction et les pompiers de sexe masculin affichaient un risque accru d'hospitalisation pour arthrose du genou.
3. Les *factrices* affichaient un risque excédentaire d'hospitalisation pour arthrose de la hanche.
4. Les *préposées* au nettoyage affichaient un risque excédentaire d'hospitalisation pour arthrose du genou.

Au nombre des faiblesses de cette étude, mentionnons l'incapacité de contrôler les éventuelles variables confusionnelles, comme la présence d'un traumatisme majeur ou l'obésité. L'étude était en outre anonyme et aucun des sujets n'a été interviewé. Les auteurs insistaient pour que l'on fasse d'autres études épidémiologiques comportant un meilleur relevé des antécédents professionnels et une évaluation individuelle de l'exposition.

Une étude réalisée en 1952 par Lawrence et Aitken-Swan, et Kellgren et Lawrence sur des mineurs de charbon britanniques dans la quarantaine a révélé l'existence, chez ces travailleurs, d'un nombre beaucoup plus élevé de modifications radiologiques liées à la dégénérescence discale lombaire et peut-être une fréquence accrue d'arthrose des genoux que chez les autres travailleurs manuels ou chez les employés de bureau. Une association significative a été mise en lumière entre les modifications radiologiques et les accès de douleur dans la distribution sciatique lombaire et les genoux. Les mineurs présentaient également un plus grand nombre d'altérations arthritiques dans les autres articulations, comme les coudes et les hanches.

Une étude finlandaise (Kujala et coll. 1994), qui portait sur les hospitalisations pour arthrose d'anciens athlètes d'élite, corrobore l'hypothèse selon laquelle un entraînement sportif intense étalé sur de nombreuses années pourrait provoquer l'arthrose. Les auteurs n'ont toutefois pas fait d'ajustements pour les traumatismes majeurs, comme les lésions méniscales.

Le compte rendu de la conférence *NIAMS (National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases)* des *National Institutes of Health (NIH)* de juillet 1999, publié dans les *Annals of Internal Medicine* d'octobre 2000 aborde la question des **facteurs professionnels** sous l'angle du risque d'arthrose. Voici un résumé de quelques conclusions concernant ces facteurs :

1. Plusieurs études ont montré que les travailleurs dont l'emploi nécessite un effort physique affichent des taux élevés d'arthrose du genou.
2. Les agriculteurs affichent des taux élevés d'arthrose de la hanche.
3. Après avoir examiné les tâches spécifiques des emplois, on a pu établir une association entre les emplois nécessitant de s'agenouiller ou de s'accroupir tout en levant de lourdes charges et des taux particulièrement élevés d'arthrose du genou et de la hanche. Les forces transversales exercées sur le genou augmentent en position accroupie. Le soulèvement de charges dans cette position augmente la charge. Une rotation effectuée en accomplissant cette activité ajoute une contrainte de torsion. On souligne que, selon les données de l'étude Framingham, ce genre d'activités professionnelles pourrait être à l'origine de 15 à 30 % des arthroses du genou chez les hommes.

4. D'autres activités professionnelles, comportant la montée d'escaliers, la marche sur des sols inégaux, le maintien de la position debout ou assise, ont toutes été liées de façon erratique à un risque d'arthrose.

Le compte rendu de la conférence des *NIH (NIAMS)* de juillet 1999 aborde aussi la **participation aux sports** sous l'angle du risque d'arthrose et tire les conclusions suivantes :

1. La course à pied pratiquée de façon modérée et régulière présente un risque d'arthrose (site non précisé) faible, sinon nul.
2. Au nombre des activités sportives qui semblent accroître le risque d'arthrose (site non précisé) figurent celles qui ont un impact intense, aigu et direct sur les articulations par suite d'un contact avec d'autres participants, des surfaces de jeu ou de l'équipement. On donne comme exemples les blessures aux genoux et au cou des joueurs de football et les blessures aux genoux des joueurs de soccer.
3. Les impacts répétés sur les articulations et l'effort de torsion semblent également associés à la dégénérescence articulaire, comme en témoignent les genoux des joueurs de soccer.

Les auteurs de l'étude *NIAMS* résument leurs conclusions comme suit :

1. La perte de poids peut diminuer le risque d'arthrose du genou. Dans une étude importante citée dans la revue de littérature, ce risque avait diminué de moitié chez les sujets qui avaient perdu 11 livres.
2. Les sujets atteints d'arthrose du genou souffrent souvent d'une faiblesse des quadriceps. Il est clair que le renforcement de ces muscles peut aider : une augmentation relativement faible de la force musculaire (20 p. 100 chez les hommes et 25 p. 100 chez les femmes) peut en effet se traduire par une diminution de 20 à 30 p. 100 du risque d'arthrose.
3. Le risque supplémentaire d'arthrose du genou que présente la course à pied pratiquée de façon régulière et modérée est faible, sinon nul. Toutefois, même en l'absence de lésions articulaires discrètes, les sports qui ont sur les articulations un impact intense, aigu et direct dû au contact avec d'autres joueurs, des surfaces de jeu ou de l'équipement ont effectivement accru le risque d'arthrose du genou (p. ex. chez les joueurs de football). Les sports qui ont un impact répétitif sur les articulations et qui exigent des mouvements de torsion ont également accru le risque d'arthrose du genou (p. ex. chez les

joueurs de soccer). D'après les auteurs, le counseling individuel, la modification des règles de jeu, la modification de l'équipement et des surfaces de jeu, et la formation devraient aider à réduire les lésions attribuables aux traumatismes répétitifs. Le diagnostic précoce, le traitement et la réadaptation complète après une lésion articulaire discrète peuvent diminuer le risque subséquent d'arthrose du genou .

4. De 15 à 30 p. 100 des cas d'arthrose du genou chez les sujets de sexe masculin sont attribuables à des activités professionnelles, notamment celles qui nécessitent de s'agenouiller ou de s'accroupir tout en soulevant de lourdes charges.

Une revue australienne de la littérature sur l'arthrose et sur le rôle de ce qu'on appelle les « microtraumatismes multiples » conclut qu'il est peu probable que, sur une courte période, les microtraumatismes multiples aient un lien de causalité avec le développement de l'arthrose, mais que, selon la *Australian Repatriation Medical Authority (RMA)*, le fait d'exercer une profession nécessitant une activité physique intense et continue pendant au moins 10 ans peut provoquer ou aggraver l'arthrose de la hanche, du genou ou de la cheville. La *RMA* définit les emplois nécessitant un travail physique intense et continu comme :

*«....ceux qui nécessitent une flexion, une extension ou une torsion continue et répétitive d'une articulation quelconque, le port fréquent de charges d'au moins 35 kg, le soulèvement de charges maximales en position de torsion ou en position inclinée, ou l'exposition à, ou la pratique de l'une ou l'autre de ces activités pendant **la majorité des jours de la semaine** (Voir définition ci-dessous).*

Les employés appelés à déployer ce genre d'efforts sont les travailleurs de chantier, les maçons, les magasiniers, les agriculteurs et les jardiniers. Toutefois, chaque cas doit être considéré individuellement, car, par exemple, cette définition d'agriculteurs ne s'applique pas à tous, et les activités décrites ci-dessus peuvent être pratiquées par des personnes oeuvrant dans d'autres corps de métiers. »

La *RMA* a défini des critères pour décrire une *activité physique intense et continue* à l'égard de la colonne lombaire :

« effectuer un travail qui exige le déploiement intense d'énergie ou une certaine force physique, et l'accomplissement de l'une des activités suivantes la majorité des journées :

(i) Flexion, extension ou torsion répétitive ou persistante de la colonne thoracique ou lombaire; ou

- (ii) *Soulèvement ou transport manuel fréquent de charges d'au moins 25 kg et , occasionnellement, de charges d'au moins 35 kg; ou*
(iii) *Poussées ou tractions manuelles fréquentes de charges d'au moins 25 kg et, occasionnellement, de charges d'au moins 35 kg. »*

*Par **majorité des jours**, on entend au moins 51 p. 100 des jours de travail à ce poste. Dans le milieu militaire, ces emplois comprennent le travail dans les magasins, la construction ou les ateliers de réparation de véhicules.*

RÉSUMÉ

Les recommandations qui suivent ont été établies d'après la revue de littérature ci-dessus, avec ses forces et ses faiblesses. Ces recommandations sont spécifiques, au processus pathologique de l'arthrose. Elles concernent les articulations portantes, soit la colonne lombaire, la hanche, le genou et la cheville.

Il est loin d'être simple de déterminer si les traumatismes répétitifs causent, accélèrent ou aggravent l'arthrose, ou s'ils y contribuent. Cette complexité s'explique par un certain nombre de raisons, notamment la nature de processus en cause dans l'arthrose, la diversité des termes utilisés pour décrire les « traumatismes articulaires répétitifs », et les différences dans les méthodologies d'études. En fait, l'arthrose, qui se manifeste lentement, est associée au processus normal de vieillissement. Elle est aussi difficile à mesurer que le nombre, l'intensité et la nature des traumatismes répétitifs nécessaires pour influencer sur l'arthrose. Il existe de plus un certain nombre de variables de confusion dans l'analyse de la contribution de ces traumatismes à l'arthrose. Dans certains cas, l'analyse de ces variables n'est pas suffisante. (Les variables obésité, anomalies articulaires et lésions ou traumatismes directs ont été prises en compte dans la section *Recommandations aux fins des pensions d'ACC.*) La comparaison directe d'études est compliquée par l'absence de critères uniformisés pour le diagnostic radiologique et clinique de l'arthrose; certains auteurs mesurent l'arthrose par des observations et mesures cliniques, d'autres, par les radiographies. Enfin, d'autres études sont limitées par l'absence de groupes témoins ou, dans certains cas, par l'importance relativement trop grande accordée aux renseignements subjectifs.

Les recommandations qui suivent ont été établies à partir de la revue de littérature mentionnée ci-dessus. Chaque cas doit être jugé selon les preuves fournies et leur valeur intrinsèque, conformément aux dispositions de la loi, notamment du paragraphe 5(3) et de l'article 2 de la *Loi sur les pensions*, L.R.C. 1985, ch. P-6.

RECOMMANDATIONS

Veillez noter que :

L'arthrose peut être diagnostiquée par ses symptômes ou sa pathologie. Pour ACC, l'incapacité associée à l'arthrose correspond à la présence de signes et/ou de symptômes; les observations radiologiques ne suffisent pas à elles seules.

Plusieurs facteurs de risque ont été décrits dans les publications. Aux fins du présent document, nous considérons uniquement les facteurs suivants dans la relation entre traumatismes articulaires répétitifs et arthrose (voir *Définitions*) :

- Obésité;
- Anomalie articulaire congénitale;
- Traumatisme spécifique survenu à cette articulation.

Les recommandations doivent être lues en parallèle avec les lignes directrices sur le droit à pension concernant l'arthrose.

Le temps que peuvent prendre les traumatismes articulaires répétitifs à causer, à accélérer ou à aggraver l'arthrose peut être plus court en présence de plus d'un facteur.

COLONNE LOMBAIRE

Définitions

- *Traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi* : soulèvement ou transport manuel de charges d'au moins 25 kg et, occasionnellement, de charges d'au moins 35 kg; **ou** poussée ou traction manuelle de charges d'au moins 25 kg et, occasionnellement, de charges d'au moins 35 kg.
- *Colonne normale* : colonne qui n'est pas anormale sur le plan anatomique ou qui n'a pas subi de *traumatisme spécifique* (défini ci-dessous).
- *Colonne lombaire présentant une anomalie anatomique* : colonne lombaire présentant une faiblesse ou un déséquilibre musculaire sous-jacent, des anomalies neurologiques ou des variantes anatomiques (p. ex. spondylolisthésis de la colonne lombaire).
- *Traumatisme spécifique* : lésion physique importante d'une articulation (y compris une fracture intéressant la surface intra-articulaire), chirurgie et lésions dues à la pénétration d'un projectile.

- **Obésité** : facteur susceptible d'aggraver l'arthrose.
Par *obésité*, on entend une hausse notable du poids corporel par accumulation de graisse (augmentation de 20 % par rapport au poids « idéal »), correspondant à un IMC de 30 ou plus, présente depuis au moins 10 années continues.
$$\text{IMC} = \frac{\text{poids en kg}}{\text{taille en mètres, au carré}}$$

Cette définition exclut l'augmentation de poids résultant d'oedème, d'épanchement péritonéal ou pleural, ou d'hypertrophie musculaire.

CAUSES

1. Traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi chez une personne dont la colonne lombaire est normale

On considère que *les traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi provoquent l'arthrose chez une personne dont la colonne lombaire est normale* en présence des critères suivants :

Les problèmes doivent se manifester au moins deux heures par jour, au moins 51 % des jours travaillés sur une période d'au moins dix ans; *et*
Les signes et symptômes d'arthrose doivent être présents dans la portion touchée de la colonne lombaire pendant cet intervalle de temps ou dans les 25 années suivant la cessation de l'activité.

2. Traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi chez une personne dont la colonne lombaire présente une anomalie anatomique **ou** chez une personne ayant subi un traumatisme lombaire spécifique

On considère que *les traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi provoquent l'arthrose chez une personne dont la colonne lombaire présente une anomalie anatomique **ou** chez une personne ayant subi un traumatisme lombaire spécifique* en présence des critères suivants :

Les problèmes doivent se manifester au moins deux heures par jour, pendant au moins 51 % des jours travaillés sur une période d'au moins cinq ans; *et*
Les signes et symptômes d'arthrose doivent être présents dans la portion touchée de la colonne lombaire pendant cet intervalle de temps ou dans les 25 années suivant la cessation de l'activité.

AGGRAVATION

1. Traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi chez une personne non obèse qui aggravent l'arthrose lombaire existante

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi chez une personne non obèse aggravent l'arthrose lombaire* en présence des critères suivants :

Les signes et symptômes accrus d'arthrose se manifestent pendant la pratique de l'activité ou dans les 30 jours suivant la fin de celle-ci; *et*

Les signes et symptômes accrus d'arthrose sont présents depuis au moins six mois, de façon continue ou récurrente, que l'activité soit terminée ou non.

2. L'obésité peut contribuer à aggraver l'arthrose lombaire lorsque les critères décrits dans la sous-section Définitions sont respectés.

Exclusions

On considère que les activités suivantes ne causent pas l'arthrose lorsque la colonne lombaire est normale ou n'aggravent pas l'arthrose lombaire :

- Course à pied d'intensité moyenne ou faible sur des distances modérées ou Faibles
- Montée d'escaliers*
- Marche sur un sol inégal*

*Intensité et fréquence normales pour la vie quotidienne ordinaire.

HANCHES

Définitions

- *Traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi* : le fait de s'agenouiller ou de s'accroupir tout en portant des charges d'au moins 35 kg la majorité des jours de la semaine, ou de soulever des charges de 35 kg en position de torsion ou en position inclinée.
- *Traumatismes articulaires répétitifs associés à la pratique de sports ou de certaines activités physiques* : la pratique de sports ou d'activités physiques ayant sur les articulations un impact intense, aigu et direct par suite du contact avec d'autres participants, des surfaces de jeu ou de l'équipement; **ou** impacts répétés sur les articulations associés à une mise en charge dans une position de torsion; **ou** course à pied intense sur de grandes distances, par exemple, marathon ou entraînement intensif.
- *Hanche normale* : hanche qui ne présente pas d'anomalie anatomique ou qui n'a pas subi de *traumatisme spécifique* (défini ci-dessous).

- *Hanche présentant une anomalie anatomique* : hanche présentant une faiblesse ou un déséquilibre musculaire sous-jacent, des anomalies neurologiques ou des variantes anatomiques (p. ex. déformation de la hanche en valgus ou dysplasie articulaire modérée).
- *Traumatisme spécifique* : lésion physique importante d'une articulation (y compris fracture intéressant la surface intra-articulaire), chirurgie et lésions dues à la pénétration d'un projectile.
- L'obésité peut provoquer ou aggraver l'arthrose bilatérale des hanches. Par *obésité*, on entend hausse notable du poids corporel par accumulation de graisse (augmentation de 20 % par rapport au poids « idéal »), correspondant à un IMC de 30 ou plus, présente depuis au moins dix années continues.
$$\text{IMC} = \frac{\text{poids en kg}}{\text{taille en mètres, au carré}}$$
Cette définition exclut l'augmentation de poids résultant d'œdème, d'épanchement péritonéal ou pleural, ou d'hypertrophie musculaire.

CAUSES

1. Traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi chez une personne non obèse dont les hanches sont normales

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi provoquent l'arthrose d'une hanche normale chez une personne non obèse* en présence des critères suivants :

Les problèmes doivent se manifester au moins deux heures par jour, au moins 51 % des jours travaillés pendant une période d'au moins dix ans; *et*
Les signes et symptômes d'arthrose doivent être présents dans la zone touchée de la hanche pendant cet intervalle ou dans les 25 ans suivant la cessation de l'activité.

2. Traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi chez une personne obèse

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi provoquent l'arthrose des hanches chez une personne obèse* en présence des critères suivants :

L'arthrose touche les deux hanches; *et*

Ces problèmes doivent se manifester au moins deux heures par jour, au moins 51 % des jours travaillés sur une période d'au moins cinq ans; *et*

Les signes et symptômes d'arthrose doivent être présents dans l'articulation des hanches pendant cet intervalle ou dans les 25 ans suivant la cessation de l'activité.

3. Traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi chez une personne dont la hanche présente une anomalie anatomique ou dont la hanche a subi un traumatisme spécifique

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi provoquent l'arthrose de la hanche chez une personne dont la hanche présente une anomalie anatomique ou dont la hanche a subi un traumatisme spécifique* en présence des critères suivants :

Ces problèmes doivent se manifester au moins deux heures par jour , au moins 51 % des jours travaillés pendant au moins cinq ans; et

Les signes et symptômes d'arthrose doivent être présents dans l'articulation de la hanche pendant cet intervalle ou dans les 25 ans suivant la cessation de l'activité.

4. Traumatismes articulaires répétitifs associés à la pratique d'un sport et/ou d'une activité physique chez une personne non obèse dont la hanche est normale

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à la pratique d'un sport et/ou d'une activité physique provoque l'arthrose d'une hanche normale chez une personne non obèse* en présence des critères suivants :

Ces problèmes doivent se manifester en tout pendant au moins cinq heures par semaine sur une période d'au moins dix ans; et

Les signes et symptômes d'arthrose doivent être présents dans l'articulation de la hanche pendant cet intervalle ou dans les 25 ans suivant la cessation de l'activité.

5. Traumatismes articulaires répétitifs associés à la pratique d'un sport et/ou d'une activité physique chez une personne obèse

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à la pratique d'un sport et/ou d'une activité physique provoquent l'arthrose de la hanche chez une personne obèse* en présence des critères suivants:

L'arthrose touche les deux hanches; et

Ces problèmes doivent se manifester en tout pendant au moins cinq heures par semaine sur une période d'au moins cinq ans; et

Les signes et symptômes d'arthrose doivent être présents dans l'articulation des hanches pendant cet intervalle ou dans les 25 ans suivant la cessation de l'activité.

6. Traumatismes articulaires répétitifs associés à la pratique d'un sport et/ou d'une activité physique chez une personne dont la hanche présente une anomalie anatomique ou dont la hanche a subi un traumatisme spécifique

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi provoquent l'arthrose de la hanche chez une personne dont la hanche présente une anomalie anatomique ou dont la hanche a subi un traumatisme spécifique* en présence des critères suivants :

Ces problèmes se manifestent en tout pendant au moins cinq heures par semaine sur une période d'au moins cinq ans; *et*

Les signes et symptômes d'arthrose doivent être présents dans l'articulation de la hanche pendant cet intervalle ou dans les 25 ans suivant la cessation de l'activité.

AGGRAVATION

1. Traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi chez une personne non obèse qui aggravent l'arthrose de la hanche

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi chez une personne non obèse aggravent l'arthrose de la hanche* en présence des critères suivants :

Les signes et symptômes d'arthrose sont accrus pendant la pratique de l'activité ou dans les 30 jours suivant la cessation de l'activité; *et*

Les signes et symptômes accrus d'arthrose sont présents depuis au moins six mois, de façon continue ou récurrente, que l'activité soit terminée ou non.

2. Traumatismes articulaires répétitifs associés à la pratique d'un sport et/ou d'une activité physique chez une personne non obèse qui aggravent l'arthrose de la hanche

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à la pratique de sports et/ou d'activités physiques chez une personne non obèse aggravent l'arthrose de la hanche* en présence des critères suivants :

Les signes et symptômes d'arthrose sont accrus pendant la pratique de l'activité ou dans les 30 jours suivant la cessation de cette activité; *et*

Les signes et symptômes accrus d'arthrose sont présents depuis au moins six mois, de façon continue ou récurrente, que l'activité soit terminée ou non.

3. On considère que l'obésité peut contribuer à aggraver l'arthrose des deux hanches lorsque le cas répond aux critères décrits dans la sous-section Définitions.

Exclusions

On considère que les activités suivantes ne provoquent pas ou n'aggravent pas l'arthrose dans une hanche normale :

- Course à pied d'intensité légère ou modérée sur une distance faible à moyenne
- Montée d'escaliers*
- Marche sur un sol inégal*

*Intensité et fréquence normales pour la vie quotidienne ordinaire.

GENOUX

Définitions

- *Traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi* : le fait de s'agenouiller ou de s'accroupir en plus de transporter des charges d'au moins 35 kg la majorité des jours **ou** de soulever des charges de 35 kg en position de torsion ou en position inclinée.
- *Traumatismes articulaires répétitifs associés à la pratique d'un sport et/ou d'une activité physique* :
impact intense, aigu et direct sur les articulations par suite du contact avec d'autres participants, des surfaces de jeu ou de l'équipement; **ou** impacts répétés sur les articulations associés à une mise en charge dans une position de torsion; **ou** course à pied intense sur de grandes distances, par exemple, marathon ou entraînement intensif.
- *Genou normal* : genou qui ne présente aucune anomalie anatomique ou qui n'a pas subi de *traumatisme spécifique* (défini ci-dessous).
- *Genou présentant une anomalie anatomique* : genou présentant une faiblesse ou un déséquilibre sous-jacent, des anomalies neurologiques ou des variantes anatomiques (p. ex. déformation du genou en valgus ou en varus ou légère dysplasie articulaire).
- *Traumatisme spécifique* : lésion physique importante d'une articulation (y compris une fracture intéressant la surface intra-articulaire), chirurgie et lésions dues à la pénétration d'un projectile.
- *L'obésité* peut provoquer ou aggraver l'arthrose d'un ou des deux genoux.
Par *obésité*, on entend hausse notable du poids corporel par accumulation de graisse (augmentation de 20 % par rapport au poids « idéal »), correspondant à un IMC de 30 ou plus, présente depuis au moins 10 années continues.

IMC = $\frac{\text{poids en kg}}{\text{taille en mètres, au carré}}$

Cette définition exclut l'augmentation de poids résultant d'œdème, d'épanchement péritonéal ou pleural, ou d'hypertrophie musculaire.

CAUSES

1. Traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi chez une personne non obèse dont le genou est normal

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi provoquent l'arthrose d'un genou normal chez une personne non obèse* en présence des critères suivants :

Ces problèmes se manifestent pendant au moins deux heures par jour, au moins 51 % des jours travaillés sur une période d'au moins dix ans; *et*

Les signes et symptômes d'arthrose doivent être présents dans l'articulation du genou pendant cet intervalle ou dans les 25 ans suivant la cessation de l'activité.

2. Traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi chez une personne obèse **ou** chez une personne dont le genou présente une anomalie anatomique **ou** dont le genou a subi un traumatisme spécifique

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi provoquent l'arthrose du genou chez une personne obèse **ou** chez une personne dont le genou présente une anomalie anatomique **ou** dont le genou a subi un traumatisme spécifique* en présence des critères suivants :

Ces problèmes se manifestent pendant au moins deux heures par jour, au moins 51 % des jours travaillés sur une période d'au moins 5 ans; *et*

Les signes et symptômes d'arthrose doivent être présents dans l'articulation du genou pendant cet intervalle ou dans les 25 ans suivant la cessation de l'activité.

3. Traumatismes articulaires répétitifs associés à la pratique d'un sport et/ou d'une activité physique chez une personne non obèse dont le genou est normal

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à la pratique d'un sport et/ou d'une activité physique* provoquent l'arthrose d'un genou normal chez une personne non obèse en présence des critères suivants :

Ces problèmes doivent se manifester en tout pendant au moins cinq heures par semaine sur une période minimale de dix ans; *et*

Les signes et symptômes d'arthrose doivent être présents dans l'articulation du genou pendant cet intervalle ou dans les 25 ans suivant la cessation de l'activité.

4. Traumatismes articulaires répétitifs associés à la pratique d'un sport et/ou d'une activité physique chez une personne obèse **ou** chez une personne dont le genou présente une anomalie anatomique **ou** dont le genou a subi un traumatisme spécifique

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi provoquent l'arthrose du genou chez une personne obèse **ou** chez une personne dont le genou présente une anomalie anatomique **ou** dont le genou a subi un traumatisme spécifique* en présence des critères suivants :

Ces problèmes doivent se manifester en tout pendant au moins cinq heures par semaine sur une période d'au moins cinq ans; *et*

Les signes et symptômes d'arthrose doivent être présents dans l'articulation du genou pendant cet intervalle ou dans les 25 ans suivant la cessation de l'activité.

AGGRAVATION

1. Traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi chez une personne non obèse qui aggravent l'arthrose du genou

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi chez une personne non obèse aggravent l'arthrose du genou* en présence des critères suivants :

Les signes et symptômes d'arthrose sont accrus pendant la pratique de l'activité ou dans les 30 jours suivant la fin de cette activité; *et*

Les signes et symptômes accrus d'arthrose sont présents au moins six mois, de façon continue ou récurrente, que l'activité soit terminée ou non.

2. Traumatismes articulaires répétitifs associés à la pratique d'un sport et/ou d'une activité physique chez une personne non obèse et aggravation de l'arthrose du genou

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à la pratique d'un sport et/ou d'une activité physique chez une personne non obèse aggravent l'arthrose du genou* en présence des critères suivants :

Les signes et symptômes d'arthrose sont accrus durant l'activité ou dans les 30 jours suivant la cessation de l'activité; *et*

Les signes et symptômes accrus d'arthrose sont présents depuis au moins six mois, de façon continue ou récurrente, que l'activité soit terminée ou non.

3. L'obésité peut contribuer à aggraver l'arthrose d'un ou des deux genoux lorsque les cas répondent aux critères décrits dans la sous-section Définitions.

Exclusions

On considère que les activités suivantes ne provoquent ni n'aggravent l'arthrose dans un genou normal :

- Course à pied d'intensité légère à modérée sur des distances faibles à moyennes
- Montée d'escaliers*
- Marche sur un sol inégal*

*Intensité et fréquence normales pour la vie quotidienne ordinaire.

CHEVILLES

Définitions

- *Traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi* : le fait de s'agenouiller ou de s'accroupir en plus de transporter des charges d'au moins 35 kg la majorité des jours **ou** de soulever des charges de 35 kg en position de torsion ou en position inclinée.
- *Cheville normale* : cheville qui ne présente aucune anomalie anatomique ou qui n'a pas subi de *traumatisme spécifique* (défini ci-dessous).
- *Cheville présentant une anomalie anatomique* : cheville présentant une faiblesse ou un déséquilibre sous-jacent, des anomalies neurologiques ou des variantes anatomiques (p. ex. déformation en valgus ou en varus ou légère dysplasie articulaire).
- *Traumatisme spécifique* : lésion physique importante d'une articulation (y compris une fracture intéressant la surface intra-articulaire), chirurgie et lésions dues à la pénétration d'un projectile.

CAUSES

1. Traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi chez une personne dont la cheville est normale

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi provoquent l'arthrose d'une cheville normale* en présence des critères suivants :

Ces problèmes se manifestent pendant au moins deux heures par jour, au moins 51 % des jours travaillés et sur une période d'au moins dix ans; *et*
Les signes et symptômes d'arthrose doivent être présents dans l'articulation de la cheville pendant cet intervalle ou dans les 25 ans suivant la cessation de l'activité.

2. Traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi chez une personne dont la cheville présente une anomalie anatomique **ou** dont la cheville a subi un traumatisme spécifique

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi provoquent l'arthrose de la cheville chez une personne dont la cheville présente une anomalie anatomique **ou** dont la cheville a subi un traumatisme spécifique*, en présence des critères suivants :

Ces problèmes se manifestent au moins deux heures par jour, au moins 51 % des jours travaillés et sur une période d'au moins cinq ans; *et*
Les signes et symptômes d'arthrose doivent être présents dans l'articulation de la cheville pendant cet intervalle ou dans les 25 ans suivant la cessation de l'activité.

AGGRAVATION

1. Traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi qui aggravent l'arthrose de la cheville

On considère que les *traumatismes articulaires répétitifs associés à l'emploi to aggravent l'arthrose de la cheville* en présence des critères suivants :

Les signes et symptômes d'arthrose sont accrus pendant la pratique de l'activité ou dans les 30 jours suivant la cessation de l'activité; *et*
Les signes et symptômes accrus d'arthrose sont présents depuis au moins six mois, de façon continue ou récurrente, que l'activité soit terminée ou non.

Exclusions

L'obésité n'est **pas** considérée comme un facteur de risque dans le cas de l'arthrose de la cheville.

On considère que les activités suivantes ne provoquent ni n'aggravent l'arthrose dans un genou normal :

- Course à pied d'intensité légère à modérée sur des distances faibles à moyennes
- Montée d'escaliers*
- Marche sur un sol inégal*

*Intensité et fréquence normales pour la vie quotidienne ordinaire.

BIBLIOGRAPHIE

1. *Australian Submission and documentation in relation to Statement of Principles Concerning Osteoarthritis [Instrument 41 of 1998 as amended by Instrument 19 of 1999].*
2. Canada. Ministère de la défense nationale. *Normes médicales des Forces canadiennes*. Chef d'état-major de la Défense. Le 15 septembre 1995. A-MD-154-000/FP-000
3. Cocchiarella, L. and Andersson, G., eds. *Guides to the Evaluation of Permanent Impairment*. 5th ed.. AMA Press 2000.
4. Cooper C., McAlindon, T., Coggon, D., Egger, P., and Dieppe, P. *Occupational activity and osteoarthritis of the knee*. *Annals of Rheumatic Diseases*, 1994, 53: pp 90-93.
5. Felson, D., Chair. *Stepping away from OA: A Scientific Conference on the Prevention of Onset, Progression, and Disability of Osteoarthritis*, July 23-24, 1999. Tel que trouvé sur Internet le 22 janvier 2001 : <http://www.nih.gov/niams/reports/oa/oaconfsumpu.htm>
6. Felson, D.T., Hannan, M.T., Naimark, A., Berkeley, J., Gordon, G., Wilson, P.F.W., Anderson, J. *Occupational Physical Demands, Knee Bending, and Knee Osteoarthritis: Results from the Framingham Study*. *The Journal of Rheumatology* 1991; 18:10, pp 1587-1592.
7. Gelber, A.C., et al. 2000. *Joint Injury in Young Adults and Risk for Subsequent Knee and Hip Osteoarthritis*. *Ann Intern Med*. 133:321-328.
8. Hannan, M.T., Felson, D.T., Anderson J.J., and Naimark A. 1993. *Habitual physical activity is not associated with knee osteoarthritis: The Framingham Study*. *The Journal of Rheumatology*, 20:4, pp 704-709.
9. Kelley, W.N., et al. *Textbook of Rheumatology*. 5th ed. Toronto: W.B. Saunders, 1997.
10. Kellgren J.H., and Lawrence J.S. 1952. *Rheumatism in Miners: Part II: X-Ray Study*. *British Journal of Industrial Medicine*, 9, pp 197-207.
11. Kujala, U.M., Kaprio, J., and Sarna, S. January 1994. *Osteoarthritis of weight bearing joints of former elite male athletes*. *BMJ*, Vol 308, 22 , pp 231-234.

12. Lane, N.E., Bloch, D.A., et al. March 7, 1986. *Long-Distance Running, Bone Density, and Osteoarthritis*. Vol. 255, no.9, pp1147-1151.
13. Lane, N.E., and Buckwalter, J.A. August 1993. *Exercise: A Cause of Osteoarthritis? Rheum. Dis. Clinics of North America*. Vol 19, no 3, pp 617-633.
14. Lawrence J.S., and Aitken-Swan J. 1952. *Rheumatism in Miners: Part I: Rheumatic Complaints. British Journal of Industrial Medicine*. 9, pp 1-18.
15. Marti, B, et al. 1989. *Is excessive running predictive of degenerative hip disease? Controlled study of farmer elite athletes* BMJ, 229:91.
16. *Major Review Reveals that Osteoarthritis is a Complex Disease with New Solutions. National Institutes of Health*. Jan. 5, 2001, Tel que trouvé sur Internet le 22 janvier 2001 : <http://www.nih.gov/news/pr/jan2001/niams-05.htm>
17. Moore, Keith. *Clinically Oriented Anatomy*. 2nd ed. Williams and Wilkins: Baltimore, 1985.
18. *National Centre for Health Statistics: Prevalence of osteoarthritis in adults by age, sex, race and geographic area: United States 1960-1962. Washington DC: Government Printing Office: Vital and Health Statistics, 1966, No. 15, Series 11.*
19. *NIAMS-Osteoarthritis Initiative Steering Group-Appendix*. Tel que trouvé sur Internet le 19 janvier 2001 : http://www.nih.gov/nimas/news/oisg/oaepipappen_a.htm.
20. *Osteoarthritis: New Insights Part 1: The Disease and Its Risk Factors. An Edited Summary of Scientific Conference of the National Institutes of Health, Maryland, July 23-24, 1999. Ann Intern Med. 2000; 133(8):635-646.*
21. Panush, R.S., and Brown, D.G. 1987. *Exercise and arthritis. Sports Medicine*. 4:54-64.
22. *La Loi sur les pensions*, L.R.C. 1985, ch. P-6.
23. Puramen J, et al. 1978. *Running and Primary Osteoarthritis of the Hip. BMJ* 1:424.
24. Vingard, E., Alfredsson, L., Goldie, I., and Hogstedt, C. 1991. *Occupation and Osteoarthritis of the Hip and Knee: A Register-Based Cohort Study., International Journal of Epidemiology*. Vol 20: no. 4, pp 1025-1031.