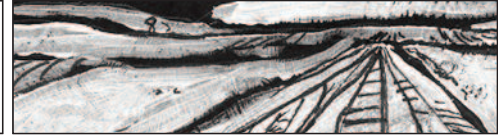


L'ostéoporose

Santé des os et prévention des fractures

Mise à jour
2009

Saviez-vous...



- L'ostéoporose est un **processus graduel** qui entraîne à la longue une perte de masse osseuse. Comme son nom le suggère, l'ostéoporose rend les os de plus en plus poreux et fragiles. Liée le plus souvent à l'âge, mais aussi accélérée par une foule de facteurs, cette détérioration des os augmente le risque de fracture, notamment de la hanche, des vertèbres et des poignets.
- Il n'y a pas de consensus autour de l'ostéoporose. Pour les compagnies pharmaceutiques, certains médecins et groupes de pression, l'ostéoporose est une épidémie silencieuse mais dramatique qui affecte près de la moitié des femmes ménopausées. Pour d'autres cependant, il s'agit d'une "campagne de promotion de la maladie basée sur la peur" (*disease mongering*) qui transforme un facteur de risque en maladie afin de promouvoir la vente de tests et de médicaments à des femmes en relativement bonne santé. (Alonso-Coello *et al.*, 2008)
- On peut **prévenir l'ostéoporose** à tous les âges de la vie. Une saine alimentation, un mode de vie actif et une bonne santé globale contribuent à la formation d'une ossature solide de l'enfance à l'âge adulte et à la prévention ou au ralentissement de sa détérioration après trente ans.
- Contre l'ostéoporose, il n'existe **pas de remède plus puissant que l'activité physique**. Le corps est fait pour bouger. Lorsqu'il ne bouge pas, il y a un risque de développer des problèmes de santé. Par contre, rester active aide à garder notre cœur, nos os et nos muscles en santé. Rester active et manger sainement est la meilleure prescription pour la santé et le bien-être. Et cela peut aussi être agréable. (BWHBC, 2006, p.192, notre traduction)

Qu'est-ce que l'ostéoporose ?

Comme tout ce qui compose le corps humain, les os sont constitués de cellules vivantes en perpétuel renouvellement. Durant la croissance et au début de l'âge adulte, la construction de l'os l'emporte sur la destruction. Vers 30-35 ans cependant, la masse osseuse atteint un sommet et entame une diminution progressive de l'ordre de 1 à 2 % par année. La perte de masse et de densité osseuses est un processus naturel lié au vieillissement qui affecte les hommes comme les femmes.

« L'ostéoporose, on l'associe beaucoup à la ménopause, mais je pense que c'est aussi un phénomène du vieillissement. »
(L'Annonciation)

L'ostéoporose, ou "maladie de l'os poreux", est due à une multitude de facteurs et résulte de deux processus simultanés, soit la **diminution progressive de la densité osseuse et la détérioration de "l'architecture" de l'os**. Les os des personnes atteintes deviennent plus fragiles et sont par conséquent plus à risque de fractures, qui ont un impact très négatif sur la qualité de vie.

« La perte osseuse après la ménopause et avec l'âge est naturelle et tolérable chez la plupart des femmes et ne nécessite pas de traitement à moins qu'elle soit tellement importante qu'elle fragilise les os et les rendent susceptibles de fractures. » (NIAMS, 2002, notre traduction)

Le discours dominant sur l'ostéoporose

Les magazines féminins et médicaux et les salles d'attente regorgent de documentation sur l'ostéoporose, sur les moyens de la dépister et sur les traitements disponibles. Des témoignages édifiants relatent comment telle personne s'est brisé un os en portant ses sacs d'épicerie, une autre, en soulevant son petit-fils. Nombreuses sont les femmes autour de nous qui sont médicamentées dès la ménopause pour prévenir cette "maladie". On parle de "voleur silencieux", d'épidémie inévitable liée au vieillissement de la population, d'un problème de santé publique qui coûte des millions chaque année au système de santé. Des fondations telle Ostéoporose Canada produisent des statistiques alarmantes : 1,4 million de Canadiennes et de Canadiens seraient atteints. L'organisme recommande d'ailleurs aux gouvernements provinciaux et régionaux de mettre en place des programmes massifs de dépistage dans toutes les régions et de faciliter l'accès aux traitements préventifs.

« ... *Le monde me dit que mes os vont
quasiment se désagréger.
Moi, ça m'inquiète beaucoup !* »
(L'Annonciation)

Les médicaments pour la prévention et le traitement de l'ostéoporose

Face à ce qu'elle appelle "l'épidémie mondiale" d'ostéoporose, l'industrie pharmaceutique a développé des médicaments destinés à la prévenir et à la traiter. Aux États-Unis, des publicités comparent des personnes âgées frêles et courbées à de fringantes et fringants retraités, attribuant la différence aux traitements contre l'ostéoporose. L'organisme *International Osteoporosis Foundation*, quant à lui, affirme que les thérapies disponibles sont rapides, sécuritaires, efficaces, peu coûteuses, et qu'elles peuvent réduire les risques de fractures vertébrales de 30 à 65 % et les risques de fractures non vertébrales de 16 à 70 % selon les populations et les médicaments. **Qu'en est-il vraiment ?**

Bisphosphonates (BPs)

Type	Alendronate, Risedronate, Etidronate, Acide zolédronique (Fosamax, Fosavance, Actonel, Didronel ou Didrocal, Aclasta)
Action	Les BPs sont suffisamment similaires au matériau osseux naturel appelé pyrophosphate pour s'attacher à l'os et s'intégrer au squelette. Ils permettent de prévenir la perte future de masse osseuse et créent une couche protectrice qui ralentit l'activité des cellules qui ont pour fonction d'éliminer l'os en mauvais état (les ostéoclastes).
Posologie	Comprimés ou capsules à prendre une fois par jour ou une fois par semaine, à jeun, avec l'obligation de rester debout pendant trente minutes après l'ingestion. L'acide zolédronique s'injecte par intraveineuse.

Efficacité Se basant sur une étude comparative, l'Agence canadienne des médicaments et de la santé affirme :

- Les BPs n'exercent **pas d'effets directs démontrés** sur les fractures d'importance clinique en prévention primaire (personne n'ayant jamais eu de fracture de fragilisation).
- En prévention secondaire (personne ayant déjà subi au moins une fracture), l'alendronate et le risédronate exercent un **effet direct démontré** sur les fractures d'importance clinique et réduisent le risque de fractures non vertébrales.
- **L'effet des BPs s'accroît avec l'âge** de la femme ménopausée. S'agissant de l'alendronate, 943 femmes âgées de 55 à 59 ans devraient être traitées pour éviter une première fracture de la hanche, soit une efficacité de 1/943, tandis que 50 femmes âgées de 75 à 79 ans devraient être traitées pour éviter une telle fracture (1/50). (www.cadth.ca.)

Effets secondaires Diarrhées, nausées, réactions cutanées, douleurs dans les os, les jointures, les muscles, maux de cœur, douleurs dans les yeux, sens du goût altéré et de rares mais catastrophiques cas d'ostéonécrose de la mâchoire (mort des cellules du tissu osseux).

Risques Risques à long terme inconnus. En 2008, la FDA a commencé à mener des études sur les risques cardiaques associés aux BPs. Le *National Women Health Network* attire l'attention sur des cas recensés de fractures spontanées de la hanche qui seraient liées à leur utilisation. Le NWHN recommande d'appliquer le principe de précaution et d'arrêter toute médication, à moins d'être à risque très élevé de fracture.

Traitement hormonal (TH)

Type Estrogène ou combinaison d'estrogène et de progestatif

Action Le TH augmente la densité osseuse et possiblement la posture et l'équilibre.

Posologie Orale, topique, par injection ou implant. En raison des risques associés, **le TH ne devrait être prescrit, avec le consentement éclairé de la patiente, qu'en cas de signes ménopausiques sévères ou modérés.**

Efficacité L'étude de la *Women Health Initiative* indique que pour 10 000 femmes qui prennent la combinaison de progestatif et d'estrogène, chaque année 10 sur 10 000 auront une fracture de la hanche, en comparaison de 15 sur 10 000 (0,05 %) chez celles qui prennent le placebo (www.nhlbi.nih.gov). L'effet protecteur cesse après l'arrêt du traitement. Les résultats de la *Nurses' Health Study* suggèrent que l'exercice serait aussi efficace que le TH dans la mesure où il contribue à améliorer l'équilibre et la posture. (Naessen, 2007, p. 5)

Effets secondaires Saignements vaginaux, ballonnements, hypersensibilité des seins, maux de tête, nausées, vaginites et démangeaisons vaginales, crampes dans les jambes, sautes d'humeur et perte d'appétit sexuel.

Risques Cancer du sein, accidents cardiovasculaires, caillots sanguins, démence, incontinence. (Voir le cahier *Le traitement hormonal*)

Calcitonine

Type	Hormone, produit dérivé du saumon (Miacalcine)
Action	Diminue la capacité des ostéoclastes à détériorer l'os.
Posologie	Injection ou vaporisateur nasal. Doit être prescrit seulement aux femmes ménopausées depuis au moins cinq ans.
Efficacité	Réduit les douleurs liées aux fractures de la colonne et les risques de fractures vertébrales.
Effets secondaires	Irritation locale, sécheresse ou inflammation du nez et saignements.
Risques	Réaction allergique (rare).

Modulateurs sélectifs des récepteurs estrogéniques (MSRE)

Type	Raloxifène (Evista)
Action	Prévient la perte osseuse, a des effets bénéfiques sur la masse osseuse et réduit le risque de fractures vertébrales.
Posologie	Comprimé quotidien.
Efficacité	Non efficace pour la prévention des fractures non vertébrales, par exemple les fractures de la hanche (www.cadth.ca).
Effets secondaires	Bouffées de chaleur, sueurs, caillots sanguins, douleurs musculaires, réaction cutanée, crampes.
Risques	Triple le risque relatif de thromboembolie veineuse. Les fabricants du médicament ont récemment révélé que les femmes ayant participé aux études avaient un risque plus élevé de mourir d'un accident vasculaire cérébral, mais ils n'en comprennent pas exactement les raisons. (Wooltorton, 2006)

Téripatide

Type	Hormone parathyroïde (Forteo)
Action	Stimule la formation de nouvel os et accroît la masse et la solidité osseuse.
Posologie	Injection. Réservée aux personnes de plus de 65 ans avec une ostéoporose avancée, qui ont déjà subi des fractures et ne tolèrent pas les BPs. La prescription maximale est de 18 mois en raison de la méconnaissance de ses effets à long terme.
Efficacité	Il n'est pas démontré que son efficacité surpasse celle des BPs, ni qu'elle pourrait réduire l'incidence des fractures de la hanche.
Effets secondaires	Hypercalcémie, crampes, étourdissements et migraines (Hodsman <i>et al.</i> , 2006; Cranney <i>et al.</i> , 2006).
Risques	Tous les essais cliniques ont été volontairement interrompus en raison des effets néfastes constatés sur les os des cobayes. En effet, 26 % des rats qui ont été exposés au médicament pendant une période de 17 à 20 mois ont développé un ostéosarcome (tumeur maligne osseuse). (www.cadth.ca)



Notez bien : Le calcium est important pour la santé des os et la vitamine D accroît son absorption de 30 à 80 %. C'est pourquoi la prise de ces suppléments est fortement recommandée aux femmes de plus de 50 ans, et qu'elle est même obligatoire et complémentaire à un traitement aux BPs. Cependant, il n'existe pas à ce jour de recommandation officielle quant au taux idéal et sécuritaire d'apport quotidien en calcium et en vitamine D. Si des carences peuvent entraîner un risque de fracture accru, il n'est pas prouvé qu'un apport supplémentaire chez une personne qui en consomme suffisamment dans son alimentation a un impact significatif sur le risque de fracture. Il semble qu'un supplément de calcium et de vitamine D n'ait au mieux qu'un effet limité, au pire des effets secondaires négatifs, par exemple des épisodes d'hypercalcémie (lorsque le calcium solidifie les tissus mous, par exemple les pierres au rein) ou de constipation. Une étude récente de M. J. Bolland laisse entendre que les suppléments de calcium pourraient accroître le risque d'infarctus du myocarde et d'accident vasculaire cérébral chez les femmes ménopausées en santé.

On ne le répétera jamais assez, une alimentation riche, équilibrée et diversifiée devrait être suffisante pour fournir à l'organisme tous les minéraux et les vitamines dont il a besoin. La prise de suppléments n'est jamais anodine, même s'ils sont en vente libre, et le personnel soignant doit toujours en être informé afin d'éviter les risques liés aux interactions entre vitamines, médicaments et autres produits de santé.

Comme l'illustrent les données précédentes, les médicaments destinés à la prévention et au traitement de l'ostéoporose ne sont **pas sans risques et effets secondaires**, d'autant plus qu'ils sont souvent prescrits sur de très longues périodes, parfois à vie. Avant de commencer un traitement, il importe d'être bien informée de son état de santé, de peser les risques potentiels liés au traitement et d'en vérifier l'efficacité. Ce qui n'est pas toujours aisé!

Certaines études montrent par exemple que l'alendronate (Fosamax) réduit le risque de fracture de la hanche de 56 % (chez les femmes de 68 ans en moyenne, qui font de l'ostéoporose). Cela semble un énorme avantage. Mais les 56 % de réduction sont une **réduction des risques relatifs**.

Concrètement, cela signifie que les femmes de la recherche qui ont pris le placebo avaient 99,5 % de chances de passer l'année sans aucune fracture de la hanche. Les femmes qui prenaient de l'alendronate, de leur côté, avaient 99,8 % de chances de passer l'année sans fracture. Donc, le chiffre spectaculaire de 56 % de réduction de risque se traduit par une **réduction de risque absolu** de 0,3 % par année. Si 1000 femmes atteintes d'ostéoporose prennent de l'alendronate pendant 1 an, approximativement **3 fractures de la hanche seront évitées** (BWHBC, 2006, p.242). Donc, **997 femmes auront été médicamentées sans effet**. Il peut être très difficile de faire des choix éclairés en ce qui concerne les traitements à suivre, lorsque l'information est si peu claire.

Le discours critique

Des médecins, des pharmaciens et des pharmaciennes, des sagesfemmes, des naturopathes et des organismes préoccupés de santé publique et de prévention s'élèvent contre la nouvelle approche biomédicale de l'ostéoporose. En effet, depuis 1994, le diagnostic d'ostéoporose s'appuie sur un test de mesure de la densité minérale osseuse (DMO) par absorptiométrie biénergétique à rayons X. Le résultat de ce test se présente sous la forme d'un "indice T", calculé par rapport à un seuil de "normalité" osseuse. Une personne ayant un indice T inférieur à -2,5 est considérée comme atteinte d'ostéoporose tandis que celle dont l'indice T se situe entre -1 et -2,5 est considérée comme atteinte d'ostéopénie (diminution légère de la densité osseuse qui peut être un signe précurseur de l'ostéoporose). L'ultrasonométrie du talon est aussi parfois utilisée bien que ses résultats soient moins précis.

L'introduction du test de DMO a provoqué un **glissement de sens** progressif : l'ostéoporose, qui était, il y a 20 ans, une maladie assez rare caractérisée par des os fragiles et poreux qui se brisaient facilement, est devenue une épidémie, caractérisée par une faible densité osseuse. Le discours critique remet en question la fiabilité de l'ostéodensitométrie, l'établissement d'un diagnostic à partir de la densité osseuse, de même que la pertinence d'une stratégie préventive à base de médicaments, et dénonce, en définitive, la médicalisation du vieillissement et du corps des femmes.

Notez bien : d'après l'*International Osteoporosis Foundation*, 54 % des femmes blanches ménopausées aux États-Unis sont ostéopéniques et 30 % sont ostéoporotiques (26 % seulement sont donc "normales"). Ostéoporose Canada estime de son côté qu'une femme sur quatre souffre d'ostéoporose après 50 ans. Cependant, dans sa *Conférence canadienne de consensus sur la ménopause* publiée en 2006, la Société des obstétriciens et des gynécologues du Canada évalue la prévalence de l'ostéoporose à 15,8 % pour les femmes de plus de 50 ans, avec une augmentation liée à l'âge puisque si seulement 6 % des femmes âgées de 50 ans sont touchées, 50 % le sont après 80 ans. Ces discordances illustrent la diversité des approches quant au diagnostic du seuil clinique de l'ostéoporose (moment où la condition devient un maladie).

Problèmes liés à l'ostéodensitométrie

- Le manque de fiabilité et de précision des appareils de mesure. Deux appareils peuvent donner des résultats différents pour la même personne, et leur faible sensibilité fait qu'il est inutile de passer des tests à moins de cinq ans d'intervalle. (Perreault, 2008)
- Le calcul basé sur la densité osseuse et l'indice T n'a pas été créé pour fixer le seuil clinique du traitement de l'ostéoporose.
- Le seuil de "normalité" en termes de densité minérale osseuse est basé sur l'état de santé osseuse d'une femme de trente ans. Conséquemment, un grand nombre de femmes plus âgées sont considérées comme ayant des os "anormaux".
- Il n'existe pas d'échelle de mesure adaptée aux personnes d'ascendance africaine, bien que leur densité osseuse diffère de celle des femmes à la peau plus claire, pour qui cet indice a été calculé.
- Se basant sur les résultats du test, des médecins donnent des diagnostics sous forme de comparaison. Une femme de 50 ans peut ainsi s'entendre dire que ses os sont ceux d'une personne de 75 ans. Cette méthode n'est pas scientifique. En plus, elle contribue à effrayer les femmes qui peuvent adopter des comportements néfastes pour leur santé, par exemple cesser de faire de l'exercice par peur des fractures.
- Et, plus important encore, il n'y a **pas de lien causal direct entre une faible densité osseuse et une fracture** (Wilkin, 1999). Les Scandinaves, dont la densité osseuse est la plus élevée au monde, sont aussi ceux qui ont le plus de fractures de la hanche.



Une **faible densité minérale osseuse n'est qu'un des facteurs de risque de l'ostéoporose** qui est elle-même un facteur de risque de fracture. Médicaliser les femmes pour la prévention des fractures en se basant sur les résultats du test de DMO revient donc à **médicaliser massivement des personnes à risque d'être à risque**.

La Conférence canadienne de consensus sur la ménopause de la Société des obstétriciens et des gynécologues du Canada, parue en janvier 2009, signale qu'il existe un nouveau système pour tenter d'évaluer les risques de fracture chez les femmes en tenant compte de l'âge, de la DMO, des antécédents de fractures et de l'usage de glucocorticoïdes. L'Organisation mondiale de la santé y ajoute les données liées à la consommation d'alcool et aux fractures chez les parents proches afin de déterminer si une personne est à risque ou non. Le test de DMO ne peut à lui seul déterminer le risque de fracture. Cependant, sa capacité prédictive augmente à partir de 65 ans.

Rôle des compagnies pharmaceutiques dans la promotion de l'ostéoporose. Les compagnies pharmaceutiques ont mené une campagne massive de promotion des moyens de dépistage, de traitement et de prévention de la "maladie", au milieu des années 1990. Elles ont notamment financé les forums au sein desquels l'ostéoporose a été redéfinie en fonction du test de DMO. Dans *Our Bodies, Ourselves, Menopause*, il est décrit comment le fabricant de l'ostéodensitomètre et du Fosamax a organisé une campagne de promotion autour de l'ostéoporose avant même l'approbation du médicament par la FDA (équivalent états-unien de Santé Canada). La compagnie a financé des programmes "d'éducation" et de "sensibilisation" sur l'ostéoporose, de même que des études et des lignes téléphoniques gratuites indiquant où passer le test de DMO. Cet exemple permet de s'interroger sur les **conflits d'intérêts** possibles lorsque des compagnies pharmaceutiques, dont le but est de faire des profits, prennent en charge la promotion, le dépistage, la prévention et le traitement d'une maladie.

Médicalisation du vieillissement. Il ne s'agit pas ici de nier l'existence de l'ostéoporose et de ses conséquences sur la qualité de vie des personnes affectées, mais de faire la part des choses entre un phénomène normal dû au vieillissement (la perte de densité osseuse) et une condition à prendre en charge de façon médicale (des os friables se brisant facilement). Il est important de considérer les enjeux sociaux et commerciaux présents derrière le discours dominant et de **ne pas médicaliser des personnes en bonne santé**. Parce qu'aucun médicament n'est inoffensif (ni gratuit), la médication ne devrait être envisagée que pour les personnes à risque élevé de fracture.

Est-ce que la ménopause est synonyme d'ostéoporose ?

Selon un **mythe** ancré depuis longtemps, seules les femmes ménopausées sont concernées par l'ostéoporose et les fractures. Si elles sont effectivement plus à risque que les autres segments de la population, cela ne veut pas dire qu'elles sont les seules affectées. Le lien entre ménopause et ostéoporose s'explique par le fait que les femmes en périménopause produisent naturellement moins d'estrogène, une hormone ayant un effet sur la santé et la solidité des os. Les années de transition, jusqu'à 5 ans après la ménopause, sont donc marquées par une accélération de la perte de masse et de densité osseuses. Par la suite, la perte osseuse se fait à un rythme plus régulier.

Chez les hommes, la perte est plus graduelle et le risque de fracture augmente seulement vers 70 ans. Un autre facteur qui explique la différence de prévalence entre les hommes et les femmes est la différence de masse osseuse lors du pic osseux de l'âge adulte. Plus les os d'une personne sont forts et denses à trente ans, plus ils prendront de temps à se désagréger. Les personnes dont l'ossature est plus massive à trente ans seront donc moins à risque d'ostéoporose que les personnes plus frêles.

Signes de l'ostéoporose et facteurs de risque de fracture

L'ostéoporose n'est pas une malédiction qui frappe de manière indiscriminée toutes les femmes ménopausées; sa relative inexistence, dans les pays "du Sud" notamment, permet d'établir un lien entre le mode de vie, l'alimentation et l'ostéoporose.

Les **signes** de l'ostéoporose sont une réduction de la taille (grandeur), due à un affaissement des vertèbres, une modification de l'alignement du dos (la bosse de sorcière), des douleurs intenses au dos et, à une étape plus avancée, des fractures des poignets, des hanches ou des vertèbres. La fracture de la hanche est sans doute la conséquence la plus grave de l'ostéoporose. Le tableau ci-dessous présente les facteurs de risque qui peuvent accélérer ou favoriser l'apparition de l'ostéoporose.

Principaux facteurs de risque de l'ostéoporose

Facteurs généraux*	Femme Âge avancé Ossature fine/personne mince/de petite taille/sous le poids santé Antécédents d'ostéoporose chez un parent au premier degré (père, mère, frère, sœur) Puberté retardée, aménorrhée (absence de règles) Immobilisation durant une longue période, handicap physique limitant ou empêchant la mobilité
Mode de vie	Tabagisme et alcoolisme Stress chronique Sédentarité Déficit d'exposition solaire
Alimentation	Apport insuffisant de vitamines et de minéraux (magnésium, bore, manganèse, calcium, vitamine D, vitamine K) Consommation élevée de "voleurs de minéraux": boissons gazeuses, sel, protéines animales, café, alcool
Maladies	Historique de troubles alimentaires Maladies chroniques des poumons, du foie, du système gastro-intestinal Syndrome de Cushing (hypercorticisme chronique) Problèmes liés aux glandes thyroïde et parathyroïde
Médicaments	Corticostéroïdes (notamment la prednisone prescrite en cas d'asthme sévère ou d'arthrite rhumatoïde) Hormones thyroïdiennes Traitements contre le cancer tels que l'anastrozole (Arimidex) ou le méthotrexate Anticonvulsivants Anticoagulants tels que la warfarine ou l'hépatine Traitement antidiabétique (rosiglitazone)
Contraceptifs	Acétate de médroxyprogestérone (Depo-provera) et anovulants (pilule)

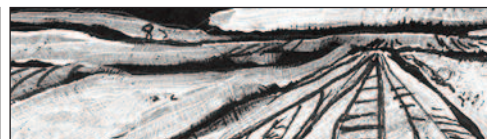
* En raison de leur masse et de leur densité osseuses généralement moins importantes que celles des femmes d'ascendance africaine, les femmes blanches et celles d'ascendance asiatique vivant en Amérique du Nord sont plus à risque d'ostéoporose. Cependant, cette statistique peut avoir comme effet pervers de fausser l'évaluation des risques de fracture chez les Afro-Américaines. C'est pourquoi nous avons fait le choix de ne plus utiliser les catégories reliées à l'ethnicité dans les facteurs de risque.

Même si le risque est plus élevé, il est possible de faire de l'ostéoporose sans jamais subir de fracture. Il est aussi possible de subir une fracture sans faire d'ostéoporose. En fait, le *Study of Osteoporotic Fracture* constate que **80 % des personnes âgées qui subissent des fractures ne font pas d'ostéoporose** (Naessen, 2007). À la lumière de ces considérations, il devient pertinent de prendre en compte les facteurs de risque de chute (qui causent les fractures) afin d'adopter des politiques de prévention plus efficaces.

Les facteurs de risque de chutes

- Difficultés de mobilité
- Troubles de la vue, de l'ouïe, de l'équilibre
- Environnement physique non adapté à la capacité de mobilité
- Prise de médicaments qui altèrent l'attention (antidépresseurs, somnifères)
- Historique de chutes, de fractures ou de malaises
- Handicap cognitif

Passer à l'action



Acquérir et préserver une bonne santé osseuse et prévenir les fractures

- **Bouger plus.** Les études démontrent que la pratique d'activité physique est bonne pour les os, et ce, tout au long de la vie. Durant l'enfance et l'adolescence, l'exercice permet de se constituer un squelette plus résistant, donc de faire ses réserves de masse osseuse pour l'âge adulte. Chez les femmes périménopausées et ménopausées, l'activité physique réduit le taux de perte osseuse et peut même conduire à un gain, dans certains cas. En outre, il a été démontré que la pratique régulière de certaines formes d'activité physique réduit de 20 à 35 % le risque de fracture. Les exercices les plus efficaces sont ceux qui demandent au corps de travailler contre la gravité et les exercices contre la résistance (haltères, tractions). (Voir le cahier *L'activité physique*)
- Une pratique particulièrement recommandée est le *tai-chi*, un art martial incorporé dans la médecine traditionnelle chinoise, qui peut se pratiquer à tout âge. Des études ont montré que les personnes qui pratiquent le *tai-chi* subissent 47 % moins de chutes et 25 % moins de fractures de la hanche que celles qui n'en font pas. (www.iofbonehealth.org)
- Pas besoin de s'inscrire à un centre sportif pour faire de l'exercice ! Jardiner marcher, monter les escaliers au lieu de prendre l'ascenseur, toute activité peut être bénéfique. On peut intégrer peu à peu de nouveaux défis dans son quotidien, par exemple faire l'aller-retour à l'épicerie à pied, courir dans le parc le dimanche ou soulever des poids ou des haltères en regardant la télévision.
- Pourquoi ne pas se renseigner auprès du CLSC ou du centre sportif pour savoir si le P.I.E.D (Programme intégré d'équilibre dynamique) est offert ? Ce programme d'exercice destiné aux personnes âgées vise à prévenir les chutes et les fractures.

- Les personnes avec handicaps physiques ou cognitifs ont un risque accru de développer de l'ostéoporose (Morrow, 2000). Il est donc extrêmement important pour elles de faire de l'exercice. Malheureusement, les équipements adaptés sont souvent dispendieux et peu accessibles pour cette tranche de la population durement touchée par la pauvreté. Une politique de prévention efficace de l'ostéoporose devrait comporter des programmes d'exercices abordables et accessibles à toutes et à tous.

- **Adopter de saines habitudes de vie et d'alimentation**

- Réduire sa consommation de tabac, d'alcool, de "voleurs de minéraux" (soit les boissons gazeuses, les aliments transformés, les sucres, le sel, les protéines animales et la caféine qui entraînent l'excrétion du calcium présent dans l'organisme).
- Avoir une alimentation riche et diversifiée qui permet de fournir au corps et aux os tous les éléments dont il a besoin pour être et rester en bonne santé : calcium, magnésium, bore, silice, vitamine D et K, zinc, etc.
- Intégrer peu à peu dans son alimentation des éléments "santé" tels que le poisson, les boissons de soya enrichies, les graines oléagineuses (tournesol, sésame, etc.), les légumineuses, les noix, les légumes verts (persil, pissenlit, cresson, épinard, fenouil, brocoli, haricot vert, chou vert, etc.), les fruits (cassis, orange, groseille, mûre, châtaigne ou kiwi, par exemple), le blé entier, le quinoa, les haricots noirs, le riz brun, les bananes, mais aussi les algues comme le varech ou le wakamé cru. (Voir le cahier *L'alimentation*)
- Pour bénéficier pleinement des vertus des aliments, consommer des produits de saison, cultivés localement, avec un minimum d'engrais et de pesticides. C'est meilleur, et en plus c'est un geste pour l'environnement et un soutien aux productrices et producteurs locaux. 😊
- On dit que le sommeil est réparateur... C'est en effet pendant la nuit que l'os absorbe les minéraux nécessaires à sa construction et à sa réparation. (Voir la fiche *Le sommeil et la fatigue*)
- **Adapter son environnement.** Pour réduire les risques de fracture, il est important de prendre des précautions. Tapis, planchers glissants, glace et neige peuvent provoquer des chutes... Si nécessaire, installer des rampes, des tapis antidérapants, porter des semelles à crampons et utiliser un bâton de marche ou une marchette.
- **Faire des bilans de santé.** Faire vérifier sa vue, son ouïe ; vérifier également si la posologie des médicaments peut affecter la perception et nuire à l'équilibre.

Notez bien : tout le monde s'accorde sur l'importance de l'apport alimentaire en calcium pour la santé des os, et on sait depuis l'enfance que le calcium se trouve dans le lait. Une importante consommation de produits laitiers devrait donc contribuer à une bonne santé osseuse. Si on en croit J.-Y. Dionne, ce lien n'est pas si direct. Par exemple, en Corée, en 1995, alors que la consommation de lait était presque inexistante, le taux de fractures chez les plus de 75 ans était 100 fois moins élevé qu'en Amérique du Nord. Il semble que bien que le lait contienne une forte concentration en calcium, celui-ci est moitié moins assimilable par l'organisme que le calcium contenu dans les légumes. Ainsi, une tasse de brocoli cru apporterait autant de calcium qu'un verre de lait. Bonne nouvelle pour ceux et celles qui ne tolèrent pas le lactose, qui digèrent mal les produits laitiers ou qui ont fait le choix éthique et politique de ne pas consommer de produits animaliers. Selon Passeport Santé, un apport de 600 mg de calcium par jour serait suffisant, avec nécessité cependant d'adapter ce taux au mode de vie de chacun et chacune. Par exemple, un fumeur sédentaire, qui mange beaucoup de viande et d'aliments salés, aura besoin de plus de calcium qu'une personne sportive qui

privilège des aliments santé. Les guides alimentaires et les organismes de lutte contre l'ostéoporose continuent pourtant à recommander une importante consommation de produits laitiers. N'oublions pas, comme le rappelle Thierry Souccar dans *Lait, mensonges et propagande*, que l'industrie laitière est un puissant lobby. D'ailleurs, elle contribue au financement d'Ostéoporose Canada.

Traitements alternatifs de l'ostéoporose

Les médecines complémentaires offrent des choix pour la prévention et le traitement de l'ostéoporose. Des thérapeutes travaillent par exemple à établir un **bon équilibre acido-basique** du corps, en conseillant des régimes alimentaires adaptés et des suppléments à base de plantes. Pour une bonne santé osseuse, il est nécessaire d'avoir un bon ratio calcium/magnésium et de bons niveaux de vitamine K (une vitamine essentielle au transport du calcium dans les os, qui prévient le dépôt du calcium dans les tissus mous), de cuivre, de phosphore, de zinc, de bore, de vitamine C, de polyphénols, d'acides gras, etc. Les thérapeutes peuvent donc prescrire des plantes, par exemple l'ortie et la prêle, qui sont d'importantes sources de silice, ou des potions combinées contenant plusieurs de ces éléments.

Les thérapeutes en **médecine chinoise** préconisent un traitement énergétique en recourant à la **phytothérapie** et à l'**acupuncture**. En phytothérapie, on prescrit des plantes qui stimulent la production d'estrogènes et qui favorisent la reminéralisation. La pratique du **Qi Gong** ou du **tai-chi** peut également aider à renforcer l'ossature. (Voir le cahier *Les médecines alternatives et complémentaires*)

Les **phytoestrogènes** sont généralement recommandés pour la réduction des signes associés à la ménopause. On en trouve dans les boissons de soya, le tempeh, le tofu, la sauge et les graines de lin. Les femmes asiatiques étant moins sujettes à l'ostéoporose et aux fractures que les femmes occidentales, et ce malgré leur fine ossature et leur faible consommation de calcium, l'hypothèse a été faite que le régime asiatique très riche en phytoestrogènes jouait un rôle dans la protection des os. Une synthèse d'études parue en 2004 conclut que les phytoestrogènes (isoflavones) issus du soya favorisent la préservation des os chez les femmes ménopausées. D'après les études, la dose d'isoflavones qui permet d'agir sur le métabolisme des os est estimée à 95 mg par jour, ce qui correspond à deux à quatre portions d'aliments contenant du soya. Les légumineuses sont aussi une source d'isoflavones. (www.passeportsanté.net)

Mise en garde concernant les produits de santé naturels

Les produits de santé naturels, incluant les plantes médicinales, renferment des molécules biologiquement actives. Ils peuvent donc comporter certaines contre-indications, interagir avec les médicaments ou d'autres produits naturels, et même avoir des effets secondaires. Il est fortement recommandé de consulter un ou une professionnelle familiarisée avec l'utilisation de ces produits (naturopathe, phytothérapeute, etc.) pour vous guider dans le choix des produits les mieux adaptés à votre état de santé.

En conclusion

L'ostéoporose est une parfaite illustration d'une tendance de plus en plus forte à la médicalisation des femmes au mitan de la vie. En quelques années, l'industrie biomédicale a transformé une condition grave, mais relativement rare (des os friables brisant facilement), en une épidémie qui affecte la moitié des femmes ménopausées et qui doit être prévenue et traitée à l'aide de médicaments.

Il est important de garder à l'esprit qu'il n'y a pas de consensus sur la définition de l'ostéoporose et sur son seuil clinique de traitement. En conséquence, de nombreuses femmes à très faible risque de fracture sont médicamentées. Cette stratégie de prévention est à la fois couteuse, dangereuse et inefficace.

L'accès à une alimentation diversifiée et de qualité et la pratique régulière d'activité physique sont le meilleur moyen de développer et de conserver une bonne santé osseuse et de prévenir naturellement les fractures liées au vieillissement.

Recherche et rédaction : **Magaly Pirotte**, assistante de recherche

Collaboration : **Isabelle Mimeault**, responsable de recherche au RQASF

Conseils et relecture :

Jean- Yves Dionne, pharmacien et auteur

France Doyon, RQASF

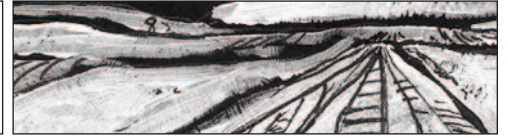
Claire Dubé, coordonnatrice du Service d'information en contraception et sexualité de Québec

Suzanne Labrie, coordonnatrice à la Maison des femmes des Bois-Francis

Infographie : **ATTENTION design+**, Alain Roy, Jade Lussier



Références



RESSOURCES

passeportsanté.net

Portail Internet à but non lucratif. Sa mission est d'offrir au grand public des renseignements et des solutions pratiques, fiables et accessibles, sur la promotion de la santé, la prévention de la maladie et l'utilisation judicieuse des médecines alternatives et complémentaires en conjonction avec la médecine classique.

femmesensante.ca

Site canadien bilingue d'information sur la santé des femmes et leurs modes de vie.

En anglais seulement

nwhn.org

Le *National Women Health Network* (NWHN) (réseau national américain pour la santé des femmes) fait la promotion d'une analyse critique des enjeux de santé spécifiques aux femmes. L'organisme aspire à un système de santé orienté vers la justice sociale et qui reflète les besoins des femmes dans leur diversité.

gilliansanson.com

Site offrant de l'information sur des enjeux liés à la santé des femmes tels que la ménopause, la contraception et l'ostéoporose.

BIBLIOGRAPHIE

ALONSO-COELLO, P. *et al.* (2008). «Drugs for Pre-Osteoporosis: Prevention or Disease Mongering?». *British Medical Journal*, 336, p. 126-129.

BALFOUR, G. (2003). Entretien avec Gillian Sanson pour Femmes en Santé.
http://www.femmesensante.ca/resources/show_res.cfm?ID=42498.

BOLLAND, M. J. *et al.* (2008). «Vascular Events in Healthy Older Women Receiving Calcium Supplementation: Randomised Controlled Trial», *British Medical Journal*, 336, p. 262-266.

BOSTON WOMEN'S HEALTH BOOK COLLECTIVE (BWHBC). *Our Bodies, Ourselves, Menopause*, New York, Simon & Schuster, 2006, 350 p.

BRIÈRE, J. (2002). «Toute la vérité sur le calcium», *Guide Ressources*, vol. 18, no1.

CARLSON-RINK, C. *Guide de nutrition, de supplémentation et d'exercice pour renforcer et protéger notre santé osseuse*, 2008.

CRANEY, A. *et al.*, The Osteoporosis Methodology Group, and The Osteoporosis Research Advisory Group (2002). «IX: Summary of Meta-Analyses of Therapies for Postmenopausal Osteoporosis», *Endocrine Reviews*, 23 (4), p. 570-578.

CRANNEY, A. *et al.* (2006). «Parathyroid Hormone for the Treatment of Osteoporosis: A Systematic Review», *Canadian Medical Association Journal*, 175 (1), 11 p.

CRANNEY, A. *et al.* (2008). «Summary of Evidence-Based Review on Vitamin D Efficacy and Safety in Relation to Bone Health», *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 88, No. 2, 513S-519S.

CUMMING, R. *et al.* (1997). «Calcium Intake and Fracture Risk: Results from the Study of Osteoporotic Fractures», *American Journal of Epidemiology*, Vol. 145, No. 10, p. 926-934.

DESIARDINS, C. «Depo-Provera: le recours collectif autorisé à aller de l'avant», *Le Nouvelliste*, 31 mai 2008.

DIONNE, J-Y. S.O.S *Des os solides à tout âge!*, Toronto, Éd. Wiley, 2008, 132 p.

- ETOWA, J. and B. Keddy (Principal Investigators). *Menopause and Midlife Health of the 'Strong Black Woman': African Canadian Women's Perspectives*. Final Report, 2005, 32 p.
- GÉRIN, C. (2008). *Guide thérapeutique. Coût des principaux médicaments prescrits par les médecins de famille*. Disponible sur Internet: [http://leclamp.com/textes/guide2705\(2008\).pdf](http://leclamp.com/textes/guide2705(2008).pdf).
- HODSMAN, A., A. Papaioannou, A. Cranney (2006). «Clinical Practice Guidelines for the Use of Parathyroid Hormone in the Treatment of Osteoporosis», *Canadian Medical Association Journal*, 175 (1), 6 p.
- LÉPINE, P., D. Ruellens, *La ménopause : aux hormones ou au naturel ? : Une approche intégrée*, Outremont, Quebecor, 2002, 170 p.
- MORROW, M., with the Midlife Health Needs of Women with Disabilities Advisory Committee. *Challenges of Change: Midlife, Menopause and Disability*, 2000, 58 p.
- NAESSEN, T (2007). «Menopausal Hormone Therapy: Fracture Protection Mediated Through the Brain ?» *Menopausal Medicine*, Vol. 14, No. 3, p. 1-7.
- NATIONAL INSTITUTE OF ARTHRITIS AND MUSCULOSKELETAL AND SKIN DISEASES (NIAMS). *Questions and Answers on the Use of Hormones After Menopause for Osteoporosis and Recent Findings from the Women's Health Initiative*, 2002.
- OFFICE CANADIEN DE COORDINATION DE L'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ. «Notes sur les technologies de la santé en émergence. L'état des connaissances sur le traitement de l'ostéoporose par la téripatide, qu'en est-il ?», Bulletin n° 51, nov. 2003.
- O'SHAUGHNESSY, M. (2002). «Les médicaments pour l'ostéoporose : peut-on s'en passer ?», *L'Émeraude Plus*, Juillet-Août, 4 p.
- OSTÉOPOROSE CANADA. *Briser les obstacles sans briser les os : le bulletin national 2008 sur les soins de santé en ostéoporose*, 2008.
- OSTÉOPOROSE CANADA. *Le Point sur l'Ostéoporose*, bulletin dédié aux professionnels de la santé (Périodique).
- PASSARD, S. (2008). Les besoins en calcium ont été exagérés. Entrevue avec Thierry Souccar pour La nutrition.fr.
- PERREAULT, M. «Pas de tests plus souvent qu'aux cinq ans», *La Presse*, 25 juin 2008.
- POOLE, K, J. Compston (2006). «Osteoporosis and its Management», *British Medical Journal*, 333, p. 1251-1256.
- PONGIS-KHANDJIAN, M.-A. (2002). «Le lait : boisson miracle ou fauteur de trouble ?». *Une véritable amie: santé globale et ménopause*. Vol. XVIII, n° 10 (mars), p. 2-5.
- PRICE, J. (1999). «Osteoporosis, menopause and disability». www.newmobility.com.
- PROULX-SAMMUT, L. *La ménopause mieux comprise, mieux vécue : des réponses aux besoins des femmes des années 2000*, nouvelle édition revue et corrigée, Montréal, Pierre Nadeau Éditeur/Édimag, 2001, 333 p.
- PUBLIC CITIZEN - THE HEALTH RESEARCH GROUP (2001). *Statement to the Food and Drug Administration's Endocrinologic and Metabolic Drugs Advisory Committee Urging Them to not Approve the Drug Teriparatide*.
- SCHRAGER, S. (2004). «Osteoporosis in women with disabilities». www.annieappleseedproject.org.
- SOCIÉTÉ DES OBSTÉTRICIENS ET DES GYNÉCOLOGUES DU CANADA. *Conférence canadienne de consensus sur la ménopause*, Mises à jour 2006 et 2009.
- The Strength Of Strontium Ranelate - Protects Bones For At Least Five Years, Remodels Bone Architecture (2006). <http://www.medicalnewstoday.com/>.
- TANG, B. M. *et al.* (2007). «Use of Calcium or Calcium in Combination with Vitamin D Supplementation to Prevent Fractures and Bone Loss in People Aged 50 Years and Older: A Meta-Analysis», *The Lancet*, Vol. 370.
- WILKIN, T. J. (1999). «Changing Perceptions in Osteoporosis», *British Medical Journal*, 318, p. 862-865.
- WARBURTON, D, C. W. Nicol, S. Bredin (2006). «Health Benefits of Physical Activity: The Evidence», *Canadian Medical Association Journal*, 174 (6), 9 p.
- WOOLTORTON, E. (2006). «Osteoporosis Treatment: Raloxifene (Evista) and Stroke Mortality», *Canadian Medical Association Journal*, 175 (2), 2 p.



SITES INTERNET

Agence canadienne des médicaments et de la santé :

<http://cadth.ca/>

International Osteoporosis Foundation :

<http://www.iofbonehealth.org/>

National Institute for Health and Guidance (NICE) :

<http://www.nice.org.uk/>

Ostéoporose Canada :

http://www.osteoporosis.ca//index.php/la_id/2/ci_id/6385

Société des gynécologues et des obstétriciens du Canada :

http://www.sogc.org/index_f.asp

Study of Osteoporotic Fracture :

<http://sof.ucsf.edu/Interface/>

Women Health's Initiative :

<http://www.nhlbi.nih.gov/whi/>

AVIS Les renseignements fournis dans ce document ne constituent en aucun cas un diagnostic médical ou une recommandation de traitement. En cas de problème de santé, il est recommandé de consulter une ou un professionnel de la santé.

Cette section est une reproduction intégrale d'un chapitre du livre *S.O.S Os, des os solides à tout âge!* écrit par Jean-Yves Dionne en 2008.

1. Questionnaire

1. Quel est votre groupe d'âge ?

- a) Moins de 45 ans
- b) 45 à 54 ans
- c) 55 à 64 ans
- d) 65 à 75 ans
- e) Plus de 75 ans

2. Quel est votre sexe ?

- a) Femme
- b) Homme

3. De quel groupe provenez-vous ?

- a) Caucasien (toutes les populations blanches y compris les Latino- Américains et les Arabes)
- b) Asiatique (toutes les populations originaires du continent asiatique ainsi que les Autochtones)
- c) Noir

4. Est-ce que votre mère ou votre père a déjà subi une fracture due à l'ostéoporose ?

- a) Non
- b) Ma mère
- c) Mon père
- d) Les deux

5. Avez-vous une petite ossature ?

- a) Oui
- b) Non

6. Quel est votre poids ?

- a) Moins de 56 kg (125 lb)
- b) 56 kg et plus

7. Souffrez-vous d'une maladie chronique ?

- a) Oui
- b) Non

8. Fumez-vous ?

- a) Oui
- b) Non

9. Êtes-vous moins grande ou moins grand qu'à 25 ans ?

- a) Non
- b) J'ai perdu moins de 2,5cm
- c) J'ai perdu 2,5cm ou plus

10. Avez-vous déjà subi une fracture de fragilité (à la suite d'un évènement normalement sans conséquences comme tousser ou tomber du trottoir) ? Sinon, vous êtes-vous fracturé un os après 50 ans ?

- a) Oui (à au moins une des deux questions)
- b) Non

11. Mangez-vous des légumes verts ?

- a) Tous les jours
- b) 2 à 3 fois par semaine
- c) 1 fois par semaine ou moins
- d) Je prends un supplément d'aliments verts 5 à 7 fois par semaine

12. Mangez-vous des fruits et des légumes colorés (autres que les légumes verts) ?

- a) Je mange plus que mes 5 portions par jour
- b) Je mange 3 à 5 portions par jour
- c) Je mange 1 à 2 portions par jour
- d) Je n'aime pas ça

13. Consommez-vous des colas (boissons gazeuses contenant de la caféine) ?

- a) Jamais
- b) Moins de 1 canette par semaine
- c) 1 à 3 canettes par semaine
- d) 4 à 7 canettes par semaine
- e) Plus de 1 canette par jour

14. Quelle quantité de caféine (autre que les colas: café, thé noir, etc.) consommez-vous par jour ?

- a) Aucune
- b) 1 à 3 tasses par jour
- c) 4 tasses et plus par jour

15. Avez-vous perdu du poids par rapport à votre poids de 25 ans ?

- a) Oui, je pèse facilement 10 % de moins qu'à 25 ans
- b) Non, je suis sensiblement au même poids
- c) Non, j'ai pris du poids

16. Comment évaluez-vous votre santé ?

- a) Très bonne
- b) Généralement bonne
- c) Généralement mauvaise
- d) Mauvaise

17. Prenez-vous des médicaments de façon régulière ?

- a) Des anticoagulants (Coumadin MD, Héparine)
- b) Des anovulants (contraceptifs)
- c) De la cortisone (Prednisone)
- d) Des médicaments pour l'estomac (LosecMD, Nexium MD, ParietMD, PantolocMD, etc.)
- e) Des antidépresseurs
- f) Des diurétiques
- g) Aucun de ces médicaments

18. Comment est votre vision ?

- a) 20/20
- b) Ma vision n'est pas de 20/20, mais je porte toujours mes lunettes ou verres de contact
- c) Je fais un peu de presbytie
- d) Je vois beaucoup moins bien qu'avant

19. Avez-vous de la difficulté à juger des distances ou des profondeurs ?

- a) Non
- b) Parfois
- c) Fréquemment, mes yeux ne sont plus ce qu'ils étaient

20. Est-ce que vous entendez bien ?

- a) Très bien, j'entends les chuchotements
- b) Moins bien qu'avant, j'ai tendance à faire répéter les gens
- c) J'ai besoin d'un appareil auditif

21. Vous arrive-t-il de perdre l'équilibre ?

- a) Fréquemment
- b) Fréquemment, mais j'utilise une canne ou une marchette
- c) Rarement, mais ça m'est déjà arrivé
- d) Jamais

22. Utilisez-vous régulièrement des médicaments pour dormir ?

- a) Oui
- b) Non

23. Utilisez-vous régulièrement des médicaments contre l'anxiété ou la nervosité ?

- a) Oui
- b) Non

24. Avez-vous de la facilité à vous lever de votre chaise ?

- a) Oui, aucun problème
- b) J'utilise mes bras pour m'aider
- c) J'ai de la difficulté
- d) Je demande de l'aide

25. Faites-vous de l'exercice (20 mn d'une activité qui vous fait respirer profondément) ?

- a) Tous les jours
- b) 3 fois par semaine
- c) 1 fois par semaine
- d) Jamais ou presque

26. Quel est votre pouls (fréquence cardiaque) au repos ?

- a) 80 pulsations par minute
- b) 72 à 79 pulsations par minute
- c) Moins de 72 pulsations par minute

27. Durant une journée normale, combien de temps êtes vous debout (y compris le temps de marche) ?

- a) Moins de 1 heure
- b) Entre 1 et 3 heures
- c) Plus de 3 heures

28. Allez-vous à l'extérieur ?

- a) Je sors dehors tous les jours
- b) Quelques fois par semaine
- c) Rarement



2. RÉSULTATS

ADDITONNEZ LES POINTS OBTENUS POUR CHAQUE RÉPONSE ET COMPAREZ VOS RÉSULTATS AVEC CEUX ÉCRITS À LA FIN.

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. a=0; b=1; c=1; d=2; e=2, | 15. a=1; b=0; c=0, |
| 2. a=1; b=0, | 16. a=0; b=0; c=1; d=1, |
| 3. a=1; b=1; c=0, | 17. g=0 chacune des autres réponses =1, |
| 4. a=0; b=1; c=1; d=2, | 18. a=0; b=0; c=0; d=1, |
| 5. a=1; b=0, | 19. a=0; b=1; c=1, |
| 6. a=1; b=0, | 20. a=0; b=1; c=1, |
| 7. a=1; b=0, | 21. a=2; b=1; c=1; d=0, |
| 8. a=1; b=0, | 22. a=1; b=0, |
| 9. a=0; b=1; c=2, | 23. a=1; b=0, |
| 10. a=1; b=0, | 24. a=0; b=1; c=1; d=1, |
| 11. a=0; b=1; c=2; d=2, | 25. a=0; b=0; c=1; d=2, |
| 12. a=0; b=0; c=1; d=2; | 26. a=2; b=1; c=0, |
| 13. a=0; b=0; c=1; d=2; e=3, | 27. a=2; b=1; c=0, |
| 14. a=0; b=1; c=2, | 28. a=0; b=1; c=2 |

Résultats :

0 à 12: faible risque

Félicitations, vous êtes sur la bonne voie ! Mais restez vigilantes.

13 à 25: risque moyen

Le risque est réel, mais peut être prévenu par des modifications mineures.

26 et plus: risque important

Il est encore temps d'agir, mais il faut apporter dès maintenant des modifications importantes à vos habitudes de vie pour améliorer votre santé osseuse.