

Disponible sur le World Wide Web à l'adresse  
<http://www.catie.ca/ts.nsf>

## Table des matières

### I COMPLICATIONS & EFFETS SECONDAIRES

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| A. Changement de cible :<br>de la survie au maintien de la santé                               | 1  |
| B. Risque de fractures                                                                         | 2  |
| C. La multithérapie et les os—<br>messages ambigus                                             | 3  |
| D. La méthadone accroît-elle<br>le risque d'ostéoporose?                                       | 5  |
| E. L'acide zolédronique<br>pour épaissir les os                                                | 6  |
| F. Les médicaments pour les os :<br>les avantages semblent l'emporter<br>sur les risques       | 7  |
| G. L'importance de la masse musculaire<br>pour maintenir la densité osseuse<br>chez les femmes | 8  |
| H. Le calcium et la vitamine D                                                                 | 10 |

### I COMPLICATIONS & EFFETS SECONDAIRES

#### A. Changement de cible : de la survie au maintien de la santé

Durant les 15 premières années de la pandémie du sida, les médecins s'occupaient à aider les personnes vivent avec le VIH/sida (PVVIH) à se rétablir des complications provoquées par les infections.

Dès 1996, la multithérapie antirétrovirale devenait de plus en plus accessible dans les pays à revenu élevé, donc les morts causées par les infections sont devenues moins fréquentes. Cependant, à mesure que la survie des patients se prolongeait, des effets secondaires bizarres se mettaient à apparaître chez plusieurs patients en multithérapie, y compris des modifications de la forme corporelle et l'augmentation des taux de lipides et de sucre dans le sang. L'ensemble de ces changements s'appelle le syndrome de lipodystrophie.

Lorsque ce syndrome est apparu pour la première fois, notamment les changements dans la forme corporelle, plusieurs PVVIH et médecins se doutaient qu'il était attribuable à une classe de médicaments anti-VIH qui venait d'arriver sur le marché, soit les inhibiteurs de la protéase. Après plusieurs années d'étude, il est maintenant clair que les divers aspects du syndrome de lipodystrophie pourraient avoir des causes différentes. Par exemple, la lipoatrophie—perte de la couche grasseuse située sous la peau—a été associée à l'utilisation du d4T (stavudine, Zerit) et, dans une moindre mesure, à l'AZT (zidovudine, Retrovir). Plus récemment, des préoccupations concernant un éventuel effet semblable ont été soulevées au sujet de l'éfavirenz (Sustiva, Stocrin).

Les autres problèmes qui surviennent chez certains patients en multithérapie—maladie cardiovasculaire et diabète, par exemple—pourraient avoir des

produit par



**Canadian AIDS Treatment  
Information Exchange**  
**Réseau canadien  
d'info-traitements sida**

555, rue Richmond Ouest, bureau 505, case 1104  
Toronto (Ontario) M5V 3B1 Canada  
téléphone : 416.203.7122  
sans frais : 1.800.263.1638  
télécopieur : 416.203.8284  
site Web : <http://www.catie.ca>  
numéro d'organisme de bienfaisance : 13225 8740 RR

origines plus complexes qui découleraient de l'interaction de plusieurs facteurs possibles, y compris les suivants :

- infection au VIH de longue durée et ses effets sur plusieurs organes;
- co-infections et leurs effets sur les organes;
- changements dans le système immunitaire;
- vieillissement;
- effets secondaires des médicaments.

Le nombre de facteurs possibles est tellement grand que plusieurs années pourraient s'écouler avant que la source de ces complications soit claire.

Dans ce numéro de *TraitementSida*, nous examinons en profondeur une partie du corps qui est souvent négligée—les os. Nous présentons de nouvelles données sur la santé osseuse des utilisateurs de la multithérapie et les facteurs de risque pouvant mener à l'amincissement des os.

---

## B. Risque de fractures

Au cours des sept dernières années, plusieurs études menées en Amérique du Nord et en Europe occidentale ont fait état de la diminution de la densité osseuse de certaines PVVIH. Chez les personnes séronégatives, l'amincissement des os augmente le risque de subir des fractures lors d'un accident ou d'une chute. Ainsi, le maintien et l'augmentation de la densité osseuse revêtiront une importance croissante pour les PVVIH, surtout à mesure qu'elles vieilliront.

### À l'intérieur des os

Malgré leur dureté, les os sont bien vivants et engagés dans un processus de « remodelage » constant—certaines parties se dégradent alors que d'autres se bâtissent. En fait, le squelette se remplace intégralement une fois par décennie, en moyenne. Les os se composent de cellules et de collagène et sont disposés dans un cadre qui les renforce et leur permet de supporter le poids du corps. Les minéraux calcium et phosphore, et possiblement le magnésium, jouent un rôle dans le maintien et le renforcement des os. Lorsque ces minéraux sont évacués du corps plus rapidement qu'il n'est possible de les remplacer, l'ostéopénie, un amincissement modéré des os, se produit. Si ce processus se poursuit pendant plusieurs années, les os risquent de devenir très minces et poreux, ce qui signale l'apparition de l'ostéoporose. Dans certains cas où il y a une carence en vitamine D ou en calcium, les os risquent de s'amollir; il s'agit d'une affection appelée ostéomalcie.

---

### Épais ou mince?

Pour évaluer la densité des os de la hanche et des membres, on a recours à des radiographies de faible dose appelées DEXA (absorptiométrie biphotonique à rayons X). Les radios sont interprétées par un programme informatique qui les compare à des valeurs de référence tout en effectuant des ajustements en fonction de l'âge, du sexe et de l'ethnie. On peut exprimer la densité osseuse sous forme de note T. Selon les définitions proposées par l'Organisation mondiale de la santé, une note T entre -1 et -2,5 désigne l'ostéopénie et une note T de moins de -2,5 désigne l'ostéoporose.

### Facteurs contribuant à l'amincissement des os

Plusieurs facteurs peuvent avoir un impact sur la santé des os. Certains d'entre eux peuvent être corrigés alors que d'autres sont immuables. Voici un aperçu des facteurs de risque d'ostéopénie :

- manque d'activité physique;
- manque de calcium dans l'alimentation;
- faible taux de vitamine D<sub>3</sub>;
- taux de testostérone inférieur à la normale;
- tabagisme;
- consommation régulière d'opiacés;
- consommation excessive d'alcool;
- ménopause;
- poids corporel inférieur à la normale;
- âge avancé;
- ethnie;
- antécédents familiaux d'ostéoporose.

Les PVVIH peuvent présenter tous ces facteurs de risque d'ostéoporose, ainsi que quelques facteurs de risque additionnels qu'ont signalés les experts, à savoir :

- durée de l'infection au VIH;
- poids corporel inférieur au poids idéal;
- antécédents de pertes de poids non intentionnelles;
- utilisation de corticostéroïdes.

L'infection au VIH endommage l'intestin, ce qui affaiblit la capacité du corps à absorber des nutriments comme le calcium. Le virus peut également endommager les reins, producteurs de la vitamine D<sub>3</sub>, forme active de la vitamine D. Des questions liées à l'ostéoporose, au calcium et à la vitamine D<sub>3</sub> sont abordées dans d'autres sections de ce numéro de *TraitementSida*.

---

## Options de traitement

Le dépistage de l'ostéoporose est un premier pas important sur la route vers une meilleure santé osseuse. Si un degré modéré d'ostéopénie est détecté et que le patient présente des facteurs de risque, les médecins peuvent envisager plusieurs traitements.

Chez les personnes séronégatives, une classe de médicaments appelés bisphosphonates sont habituellement très efficaces pour accroître la densité osseuse des hommes et des femmes. En voici quelques exemples :

- alendronate (Fosamax);
- risédronate (Actonel);
- acide zolédronique (zoledronate, Zometa).

Ces médicaments agissent en limitant la dégradation des os et l'évacuation du calcium à partir des os. Les résultats obtenus lors de quelques petites études menées chez des personnes séropositives ont donné des résultats variables. Toutefois, deux études récentes—l'ACTG 5163 sur l'alendronate (États-Unis) et une étude néo-zélandaise sur l'acide zolédronique—ont donné des résultats beaucoup plus prometteurs.

Les autres médicaments conçus pour améliorer la densité osseuse, tels que l'hormone parathyroïde et la calcitonine, sont très chers et n'ont pas été évalués chez des personnes séropositives dans le cadre d'essais cliniques contrôlés.

## Risque de fracture

Bien que la plupart des études menées au cours des sept dernières années aient permis de constater une augmentation de la prévalence de l'ostéopénie chez les PVVIH, les cas de fracture n'ont pas été fréquents. Une étude menée récemment chez environ 600 hommes séropositifs ou à risque élevé est cependant arrivée à une conclusion différente. Dans le cadre de l'étude en question, les chercheurs ont recensé 21 fractures chez les hommes séropositifs comparativement à 12 fractures chez les hommes séronégatifs. Même si elle n'est pas significative du point de vue statistique, cette différence souligne le fait que les PVVIH sont sujettes à des fractures, malgré les résultats des études antérieures.

## RÉFÉRENCES :

1. Amorosa V and Tebas P. Bone disease and HIV infection. *Clinical Infectious Diseases* 2006 Jan 1;42(1):108-14.
2. Negrodo E, Martínez E, Cinquegrana D, et al. Therapeutic management of bone demineralization in the HIV-infected population. *AIDS* 2007 Mar 30;21(6):657-63.

3. Arnsten JH, Freeman R, Howard AA, et al. Decreased bone mineral density and increased fracture risk in aging men with or at risk for HIV infection. *AIDS* 2007 Mar 12;21(5):617-23.

## C. La multithérapie et les os— messages ambigus

Nombre d'études ont permis de constater que les PVVIH présentant une réduction modérée (ostéopénie) ou grave (ostéoporose) de leur densité osseuse sont plus nombreuses qu'on le pensait. Les études en question étaient de conception transversale, c'est-à-dire qu'elles se fondaient sur des données recueillies à un moment particulier. Il est difficile de se fonder sur ce genre d'étude pour tirer des conclusions sur la cause de la réduction de la densité osseuse. De plus, les participants à plusieurs de ces études suivaient une multithérapie, ce qui complexifie davantage l'analyse de la cause de l'ostéopénie car c'est un autre facteur dont il faut tenir compte. Ainsi, même si certaines études transversales ont permis de relever un lien entre la multithérapie et la réduction de la densité osseuse, la nature même de ces études nous empêche d'évaluer le lien de cause à effet avec exactitude.

Peut-être une approche plus utile consisterait-elle à surveiller les changements qui se produisent au fil du temps, c'est-à-dire une étude longitudinale. Des chercheurs d'Auckland, en Nouvelle-Zélande, ont récemment complété l'analyse des données d'une étude dans laquelle on a surveillé la densité osseuse d'hommes séronégatifs et séropositifs. Ces derniers suivaient une multithérapie. Les résultats de cette étude laissent penser que l'amincissement des os ne s'accélère pas chez certains hommes traités par multithérapie.

## Détails de l'étude

Les chercheurs ont fait état des résultats obtenus auprès de 49 hommes, dont 23 séropositifs et 26 séronégatifs. Comme notre article porte principalement sur les hommes séropositifs, voici leur profil moyen au début de l'étude :

- âge – 47 ans;
- poids – 76 kg;
- indice de masse corporelle (les poids divisé par la taille au carré) – 24;
- taux d'adiposité – 19 %;
- tabagisme actif – 43 %;
- taux de vitamine D<sub>3</sub> dans le sang – 73 nmol/l;
- compte des CD4+ actuel – 490 cellules;
- compte des CD4+ le plus faible documenté – 138 cellules;

- charge virale actuelle – 200 copies;
- charge virale la plus élevée documentée – 50 000 copies.

Au cours des deux années de cet essai clinique, les hommes ont visité régulièrement le site pour subir des prises de sang et d'autres évaluations, y compris des mesures de la densité osseuse.

De façon générale, les hommes séropositifs ressemblaient aux hommes séronégatifs en ce qui a trait à l'âge et aux autres facteurs énumérés ci-dessus. Toutefois, le tabagisme faisait exception : les hommes séropositifs étaient 10 fois plus susceptibles de fumer.

Aucun des sujets ne souffrait de dysfonction hépatique, rénale ou thyroïdienne significative.

### Résultats

Chez 17 des 23 PVVIH en multithérapie, la charge virale est demeurée sous le seuil des 50 copies. Chez les six autres, la suppression virale a été intermittente à cause d'une résistance virale ou de problèmes d'observance thérapeutique. Le compte des CD4+ est généralement resté au-dessus de la barre des 200 cellules, sauf chez deux hommes dont la charge virale n'était pas constamment supprimée.

### Changements dans les os

Chez les PVVIH, la densité osseuse de la colonne vertébrale a augmenté de 2,6 %, comparativement à 0,1 % dans la hanche.

Chez les hommes séronégatifs, la densité osseuse a augmenté de 1,5 % dans la colonne et de 0,1 % dans la hanche.

### Composition corporelle

Les PVVIH ont perdu 2 kg de graisse corporelle au cours de l'étude. Chez les hommes séronégatifs, on a observé un gain de graisse de 2 kg.

### Dans l'ensemble

Dans le cadre de cette étude néo-zélandaise, on n'a trouvé aucune preuve que la multithérapie provoquait une accélération des pertes osseuses chez les hommes séropositifs. En fait, la densité osseuse des patients en multithérapie a augmenté comparativement aux hommes séronégatifs. Cette augmentation de la densité osseuse est frappante parce que les hommes séropos étaient plus nombreux à présenter deux facteurs de risque d'ostéoporose importants, à savoir :

- faible poids corporel;
- tabagisme.

Aucun lien n'a été trouvé entre les fluctuations de la densité osseuse et les comptes des CD4+, la charge virale ou la présence dans le sang de substances révélatrices de la construction d'os.

### Bémols possibles

L'équipe de recherche fait remarquer que cette étude portait sur un nombre de sujets relativement restreint et que les hommes recrutés présentaient une densité osseuse « normale ou supérieure à la moyenne » au début de l'étude. Les résultats de cette étude pourraient donc ne pas s'appliquer aux hommes dont les os sont beaucoup plus minces. Cette étude présente plusieurs autres inconvénients aussi :

- Elle n'a pas été randomisée pour éviter la possibilité de jugements biaisés;
- Le nombre de participants était relativement faible. Entre autres, cela soulève la possibilité que les participants à cette étude ne représentent pas nécessairement l'homme séropo moyen de la Nouvelle-Zélande (ou dans d'autres pays à revenu élevé);
- Il se peut que ces participants se préoccupent davantage de leur santé en général et de leur santé osseuse en particulier que les hommes qu'on n'a pas recrutés. En effet, il est possible que les hommes ayant participé à cette étude soient plus aptes à se prendre en charge que l'homme moyen. Un indice de cette possibilité réside dans leur taux de vitamine D<sub>3</sub> relativement élevé (73 nmol/l); signalons que peu de gens ordinaires sont capables d'absorber autant de cette vitamine à partir des seules sources alimentaires. Selon certaines estimations, il faudrait prendre une dose de vitamine D<sub>3</sub> allant de 800 à 1700 unités internationales (UI) par jour pour avoir une concentration aussi élevée de cette dernière dans le sang;
- On pourrait affirmer que les métiers de ces hommes (agriculteurs, sauveteurs, etc.) ont contribué à leurs taux élevés de vitamine D<sub>3</sub> parce qu'ils sont exposés à beaucoup de soleil (source de vitamine D<sub>3</sub>) pendant qu'ils travaillent. Des taux encore plus élevés de cette vitamine ont en effet été détectés chez des personnes qui travaillaient à l'extérieur. Toutefois, la plupart de ces participants étaient d'origine européenne et, selon des enquêtes déjà réalisées en Nouvelle-Zélande (et au Canada), cette ascendance est souvent associée à un taux de vitamine D<sub>3</sub> sous-optimal. Enfin, une étude réalisée dernièrement dans une région très ensoleillée—les îles d'Hawaï—a détecté des taux de vitamine D<sub>3</sub> sous-optimaux chez une grande proportion d'adultes séronégatifs;

- Il est également possible, quoique pas très plausible, que les hommes prenaient l'agent hypolipidémiant atorvastatine (Lipitor). Selon une étude menée chez des personnes séronégatives âgées, ce médicament pourrait faire augmenter modérément le taux de vitamine D dans le sang.

### Les os et le système immunitaire

Quelles que soient les raisons, les résultats de cette petite étude néo-zélandaise contredisent les données préliminaires d'une étude de plus grande envergure menée aux États-Unis. Lors d'une analyse de 157 PVVIH qui avaient commencé une multithérapie comportant soit le nelfinavir (Viracept) soit l'éfavirenz (Sustiva), des chercheurs américains ont trouvé que l'utilisation d'une multithérapie semblait être associée à une réduction faible mais constante de la densité osseuse (environ 1 % par an sur deux ans). Malheureusement, aucun détail concernant cette étude (ACTG A5005) n'a été rendu public jusqu'à présent. Les chercheurs estiment que cette réduction de la densité osseuse n'est pas directement causée par la multithérapie. Cependant, ils croient qu'elle pourrait être attribuable à des changements qui se produisent dans le système immunitaire à cause de la multithérapie.

Dans l'ensemble, ces résultats soulignent l'importance de minimiser les facteurs de risque d'ostéoporose et le besoin de recherches poussées sur la prévention et le traitement de cette maladie chez les PVVIH.

### RÉFÉRENCES :

1. García Aparicio AM, Muñoz Fernández S, Gonzales J, et al. Abnormalities in the bone mineral metabolism in HIV-infected patients. *Clinical Rheumatology* 2006 Jul;25(4):537-9.
2. Bolland MJ, Grey AB, Horne AM, et al. Bone mineral density remains stable in HAART-treated HIV-infected men over 2 years. *Clinical Endocrinology* 2007 Jun 4, *in press*.
3. Binkley N, Novotny R, Krueger D, et al. Low vitamin D status despite abundant sun exposure. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 2007 Jun;92(6):2130-5.
4. Pérez-Castrillón JL, Vega G, Abad L, et al. Effects of Atorvastatin on vitamin D levels in patients with acute ischemic heart disease. *American Journal of Cardiology* 2007 Apr 1;99(7):903-5.
5. Whiting SJ, Green TJ and Calvo MS. Vitamin D intakes in North America and Asia-Pacific countries are not sufficient to prevent vitamin D insufficiency. *Steroid Biochemistry and Molecular Biology* 2007 Mar;103(3-5):626-30.
6. Rucker D, Allan JA, Fick GH, Hanley DA. Vitamin D insufficiency in a population of healthy western Canadians. *Canadian Medical Association Journal* 2002 Jun 11;166(12):1517-24.

## D. La méthadone accroît-elle le risque d'ostéoporose?

Puisque le VIH peut se transmettre par le partage du matériel utilisé pour la consommation de drogues, plusieurs utilisateurs de drogues injectables (UDI) se font infecter par le VIH. Plusieurs UDI combattent leur dépendance à l'aide de la méthadone.

Les opiacés—codéine, héroïne et morphine, entre autres—peuvent perturber le fonctionnement des cellules responsables de la réparation des os. Ces médicaments peuvent également entraver la formation de nouveaux os. De plus, les opiacés risquent de faire baisser le taux de plusieurs hormones, notamment la testostérone, l'œstrogène et la DHEA. Si ces dernières se situent à un niveau inférieur à la normale, plusieurs symptômes peuvent se produire, y compris fatigue, dépression et pertes osseuses.

Des chercheurs de Boston ont réalisé une étude auprès de 92 volontaires qui utilisaient la méthadone dans le cadre d'un programme de traitement de la toxicomanie. Ils ont constaté que 83 % des participants avaient des os minces. En effet, 35 % souffraient d'ostéoporose même si aucun d'entre eux n'avait fait l'objet d'un tel diagnostic auparavant. Beaucoup de participants à l'étude présentaient plusieurs facteurs de risque d'ostéopénie (amincissement des os).

### Détails de l'étude

L'équipe de recherche a recruté des volontaires qui participaient à un programme de traitement à la méthadone. Leur profil moyen était le suivant :

- 64 % de femmes, 36 % d'hommes;
- âge – 42 ans;
- 40 % étaient obèses;
- 91 % fumaient;
- la plupart d'entre eux consommaient de l'héroïne depuis plus de 14 ans;
- 28 % étaient séropositifs.

Les chercheurs ont évalué la densité osseuse des participants à l'aide d'examen DEXA.

### Résultats

De façon générale, les hommes présentaient des pertes osseuses plus importantes que les femmes, ce qui est le contraire de ce qui arrive normalement chez les personnes séronégatives. Les proportions de participants présentant des pertes osseuses étaient les suivantes :

### Ostéopénie (amincissement modéré des os)

- hommes – 36 %;
- femmes – 54 %.

### Ostéoporose (amincissement grave des os)

- hommes – 61 %;
- femmes – 20 %.

### Facteurs de risque

Les chercheurs ont déterminé que les facteurs de risque suivants auraient pu contribuer à réduire la densité osseuse des participants :

- sexe masculin;
- poids corporel inférieur à la normale;
- plusieurs années d'abus d'alcool.

Les résultats de cette étude laissent supposer que certains utilisateurs de la méthadone pourraient courir un risque accru de fractures. Les toxicomanes courent souvent un risque élevé d'accidents et de blessures, donc la prévention des fractures et des pertes osseuses devrait susciter l'attention de leurs fournisseurs de soins.

Il n'est pas clair pourquoi les hommes ont présenté un taux d'ostéoporose étonnamment élevé durant cette étude.

### Questions liées à la conception de l'étude

Les chercheurs de Boston ont réalisé ce que l'on appelle une étude transversale, ce qui veut dire le portrait d'une situation à un moment donné dans le temps. Ce genre d'étude ne permet pas de trouver de lien de cause à effet incontestable.

De plus, l'équipe de recherche n'a malheureusement pas tenu compte d'autres facteurs de risque qui auraient pu contribuer aux pertes osseuses observées chez les participants, y compris les antécédents familiaux d'ostéoporose et le niveau d'activité physique.

Malgré ces limitations, les données de cette étude permettent de souligner le besoin d'assurer des soins médicaux complets aux personnes se remettant d'une toxicomanie. D'autres études sur la densité osseuse devraient être menées dans d'autres régions afin de confirmer les résultats des chercheurs bostoniens. Si ces résultats se confirment, ce sera un solide argument en faveur de l'inclusion dans ces soins de l'évaluation de la densité osseuse par examen DEXA et de services de soutien à la prévention et au traitement de l'ostéoporose.

---

### RÉFÉRENCE :

Kim TW, Alford DP, Malabanan A, et al. Low bone density in patients receiving methadone maintenance treatment. *Drug and Alcohol Dependence* 2006 Dec 1;85(3):258-62.

---

## E. L'acide zolédronique pour épaissir les os

Plusieurs traitements sont utilisés pour la prévention et le traitement de l'ostéoporose. Les médicaments les plus fréquemment utilisés appartiennent à la catégorie des bisphosphonates, qui comprend les suivants :

- risédronate (Actonel);
- alendronate (Fosamax).

La plupart des études menées chez des PVVIH ont porté sur l'alendronate. Un nouveau médicament s'apparentant à ces derniers commence à se faire parler de lui; il s'agit de l'acide zolédronique (zolédronate, Zometa). L'un des avantages de ce médicament réside dans le fait qu'il ne se prend qu'une seule fois par année. Des chercheurs en Nouvelle-Zélande ont récemment complété un essai clinique de deux ans sur ce médicament et la supplémentation en vitamine D<sub>3</sub> chez des PVVIH souffrant d'ostéopénie. Leurs résultats sont favorables.

### Détails de l'étude

En 2003, des chercheurs ont évalué 220 hommes séropositifs avant d'en recruter 43 qu'ils ont ensuite répartis au hasard pour recevoir une dose de 50 000 UI de vitamine D<sub>3</sub> une fois par mois et 400 mg de calcium par jour en association avec l'un des traitements suivants :

- acide zolédronique, 4 mg par perfusion une fois par année;
- placebo.

Tous les participants présentaient un certain degré d'amincissement osseux avant de recevoir l'acide zolédronique ou le placebo; ce diagnostic a été confirmé à l'aide d'examen DEXA.

Le profil moyen des participants au début de l'étude était le suivant :

- âge – 49 ans;
  - poids – 74 kg;
  - indice de masse corporelle (les poids divisé par la taille au carré) – 24;
  - 60 % étaient des anciens fumeurs et 25 % fumaient encore;
-

- apport de calcium alimentaire quotidien : environ 900 mg;
- taux de vitamine D<sub>3</sub> dans le sang inférieur à ce qui est considéré comme optimal par les experts – 64 nmol/l;
- compte des CD4+ actuel – 540 cellules;
- charge virale – moins de 60 copies.

### Résultats

Les participants recevant de l'acide zolédronique ont bénéficié d'une augmentation significative de leur densité osseuse comparativement au placebo. Voici un aperçu des résultats en fonction de divers os/articulations :

#### Colonne vertébrale

- acide zolédronique : +9 %;
- placebo : +3 %.

#### Hanche

- acide zolédronique : + 4 %;
- placebo : -1 %.

#### Ensemble du corps

- acide zolédronique : +2 %;
- placebo : -1 %.

Au cours des deux années de l'étude, les changements suivants ont été observés en ce qui concerne les proportions de participants souffrant d'ostéopénie dans la colonne ou la hanche :

- acide zolédronique : réduction de 52 % à 28 %;
- placebo : réduction insignifiante de 55 % à 53 %.

Aucun lien apparent n'a été observé entre le compte des CD4+, la charge virale et la guérison de l'ostéopénie.

### Un mot sur le renouvellement

L'un des marqueurs du « renouvellement osseux »—terme décrivant la dégradation et la construction constantes des os—est la présence dans l'urine d'une petite molécule appelée NTx (N-télopeptide du collagène de type I). Le taux de NTx a diminué de 61 % durant les trois premiers mois du traitement à l'acide zolédronique et est resté stable pour le reste de l'étude. Chez les participants recevant le placebo, le taux de NTx est demeuré élevé.

### Fractures

Une personne du groupe placebo a subi une fracture après à peu près deux ans. Aucun participant utilisant l'acide zolédronique n'a eu de fracture.

### Effets secondaires

L'acide zolédronique « était généralement bien toléré », selon l'équipe de recherche. Toutefois, deux participants y ont eu une réaction caractérisée par des symptômes grippaux et ont dû quitter l'étude. Aucun autre effet secondaire n'a été signalé.

Ceci est le premier rapport faisant état de la guérison de l'ostéopénie chez des PVVIH ayant reçu de l'acide zolédronique. Les effets de ce dernier semblent ressembler à ceux de l'alendronate.

### RÉFÉRENCE :

Bolland MJ, Grey AB, Horne AM, et al. Annual zoledronate increases bone density in highly active antiretroviral therapy-treated human immunodeficiency virus-infected men: a randomized controlled trial. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 2007 Apr;92(4):1283-8.

## F. Les médicaments pour les os : les avantages semblent l'emporter sur les risques

Une famille de médicaments appelés bisphosphonates sont couramment utilisés pour le traitement des affections suivantes :

- amincissement des os—ostéopénie ou ostéoporose;
- cancer des os;
- complications liées au cancer des os, y compris fractures ou excès de calcium dans le sang.

Ces médicaments se trouvent sur le marché depuis de nombreuses années dans les pays à revenu élevé, mais les premiers rapports faisant état d'un effet secondaire troublant n'ont paru qu'en 2003; il s'agit de la dégénérescence (ostéonécrose) de la mâchoire.

La plupart des cas d'ostéonécrose de la mâchoire (ONM) se sont produits chez des personnes qui recevaient des bisphosphonates contre un cancer. Ce point doit être souligné parce que les doses de ces médicaments qui sont administrées aux cancéreux sont environ 12 fois plus élevées que celles utilisées pour le traitement de l'ostéoporose chez les personnes n'ayant pas le cancer.

L'ONM semble apparaître après plusieurs années d'un traitement comportant un bisphosphonate. Dans plusieurs cas, elle semble se déclencher à la suite d'un traumatisme dentaire. Il pourrait s'agir d'une chirurgie dentaire, y compris les extractions, ou d'une irritation causée par un dentier mal ajusté.

Les chercheurs s'efforcent encore de découvrir la cause de l'ONM. Voici une de leurs hypothèses : les bisphosphonates s'accumulent dans les os; l'extraction d'une dent ou une autre chirurgie dentaire peut libérer de fortes concentrations de ces médicaments dans les tissus muqueux de la bouche. Ces tissus sont sensibles aux bisphosphonates et l'exposition à ces derniers les affaiblit. Les recherches de laboratoire laissent effectivement penser que les bisphosphonates peuvent endommager les tissus buccaux. Ainsi, les tissus muqueux endommagés lors d'une chirurgie dentaire mettent beaucoup de temps à guérir. Par conséquent, les bactéries présentes dans la salive ont un accès direct à la mâchoire, ce qui peut causer une infection ou une inflammation des tissus osseux, ainsi que leur mort.

Cette hypothèse paraît raisonnable et pourrait expliquer pourquoi la destruction osseuse associée aux bisphosphonates n'aurait pas été observée dans d'autres parties du squelette comme la hanche, les côtes ou la colonne vertébrale. Selon cette hypothèse, les autres parties du corps qui seraient susceptibles à l'endommagement des tissus mous associé aux bisphosphonates comprendraient le sinus nasal et l'oreille interne. Jusqu'à présent, un seul cas d'ostéonécrose de l'oreille interne a été signalé chez une personne recevant des bisphosphonates. Toutefois, on doit signaler que l'homme en question se battait contre un cancer des os depuis de nombreuses années et avait subi une chimiothérapie de longue durée.

### Mise en perspective

L'ONM semble toucher le plus fréquemment les personnes atteintes d'un cancer osseux qui utilisent des bisphosphonates. Ces personnes sont exposées à ces médicaments dans des concentrations qui dépassent de loin la moyenne.

Aucun cas d'ONM n'a été signalé chez les 60 000 personnes qui participent depuis au moins deux ans à un essai clinique randomisé sur les bisphosphonates.

Aucun cas d'ONM n'a été signalé chez des personnes séropositives qui utilisent des bisphosphonates.

Certaines personnes séropositives semblent courir un risque accru d'ostéopénie et pourraient se faire prescrire des bisphosphonates.

Les avantages des bisphosphonates pour la prévention des fractures semblent l'emporter sur les risques d'ONM chez les personnes séronégatives. Le risque d'ONM pourrait s'élever à 1 cas sur 60 000 personnes, ou peut-être moins, selon la région où le calcul est effectué.

Dans les pays à revenu élevé, un examen dentaire annuel serait indiqué pour pouvoir évaluer la santé buccale et détecter tout problème éventuel avant qu'il devienne sérieux.

### RÉFÉRENCES :

1. Bobba RS, Beattie K, Parkinson B, et al. Tolerability of different dosing regimens of bisphosphonates for the treatment of osteoporosis and malignant bone disease. *Drug Safety* 2006;29(12):1133-52.
2. Migliorati CA, Siegel MA and Elting LS. Bisphosphonate-associated osteonecrosis: a long-term complication of bisphosphonate treatment. *Lancet Oncology* 2006 Jun;7(6):508-14.
3. Marx RE, Sawatari Y, Fortin M, et al. Bisphosphonate-induced exposed bone (osteonecrosis/osteopetrosis) of the jaws: risk factors, recognition, prevention and treatment. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2005 Nov;63(11):1567-75.
4. Reid IR, Bolland MJ and Grey AB. Is bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw caused by soft tissue toxicity? *Bone* 2007, *in press*.
5. Yarom N, Yahalom R, Shoshani Y, et al. Osteonecrosis of the jaw induced by orally administered bisphosphonates: incidence, clinical features, predisposing factors and treatment outcome. *Osteoporosis International* 2007, *in press*.
6. Bolland M, Hay D, Grey A, et al. Osteonecrosis of the jaw and bisphosphonates—putting the risk in perspective. *New Zealand Medical Journal* 2006 Dec 1; 119(1246):U2339.
7. Polizzotto MN, Cousins V and Schwarzer AP. Bisphosphonate-associated osteonecrosis of the auditory canal. *British Journal of Haematology* 2005 Jan;132(1):114.
8. Sambrook P, Olver I and Goss A. Bisphosphonates and osteonecrosis of the jaw. *Australian Family Physician* 2006 Oct;35(10):801-3.

### G. L'importance de la masse musculaire pour maintenir la densité osseuse chez les femmes

Les études ont révélé que les femmes vivant avec le VIH courent un risque élevé d'ostéopénie (amaigrissement des os). La cause précise de cette tendance chez les femmes séropositives n'est pas encore claire, mais il paraît que plusieurs facteurs pourraient y contribuer, y compris les suivants :

- âge;
- tabagisme;
- poids corporel inférieur à la normale;
- taux réduit des hormones estrogène ou testostérone.



Pour en savoir plus sur les effets du poids, de la composition corporelle et du taux de testostérone sur la densité osseuse, des chercheurs de l'Université Harvard ont réalisé une étude. Leurs résultats laissent croire que plusieurs facteurs pourraient influencer sur la densité osseuse des femmes vivant avec le VIH.

### Détails de l'étude

Les chercheurs ont inscrit 152 femmes séropositives et 100 femmes séronégatives au profil comparable en ce qui a trait à l'âge et à la race. Ils ont réparti les femmes en trois groupes :

- femmes séropositives ayant un faible poids corporel—indice de masse corporelle (IMC) de 19;
- femmes séropositives ayant un poids normal—IMC de 26;
- femmes séronégatives ayant un poids quelque peu supérieur à la normale—IMC de 27.

Les chercheurs se sont fondés sur l'IMC pour déterminer si le poids des femmes se situait à l'intérieur d'une fourchette acceptable. Pour calculer l'IMC, on divise le poids d'une personne par le carré de sa taille (grandeur).

Le présent article rend compte des résultats obtenus auprès des femmes séropositives, dont le profil moyen était le suivant :

- âge – 40 ans;
- la plupart suivait une thérapie anti-VIH;
- environ 55 % fumaient du tabac.

La densité osseuse a été évaluée à l'aide d'examen DEXA. Pour déterminer la masse grasse et la masse musculaire des sujets, on a eu recours à la tomographie par densitométrie. Les chercheurs ont également mesuré le taux de testostérone des sujets.

### Résultats

Le taux de testostérone des femmes séropositives était inférieur à celui des femmes séronégatives. Un déficit de testostérone a été constaté dans les proportions suivantes :

- femmes séropositives ayant un faible poids corporel : 27 %;
- femmes séropositives ayant un poids normal : 19 %;
- femmes séronégatives : 12 %.

On n'a pas constaté de différence dans les taux d'autres hormones, notamment l'œstrogène et la FSH (hormone folliculo-stimulante).

### Densité minérale des os

La densité osseuse avait tendance à être la plus faible chez les femmes séropositives minces et la plus élevée chez les femmes séronégatives et ce, tant dans la colonne vertébrale que dans la hanche.

On a constaté un amincissement modéré des os (ostéopénie) dans les proportions suivantes :

- femmes séropositives ayant un faible poids corporel : 50 %;
- femmes séropositives ayant un poids normal : 30 %;
- femmes séronégatives : 20 %.

Des pertes osseuses plus graves (ostéoporose) ont été constatées dans les proportions suivantes :

- femmes séropositives ayant un faible poids corporel : 12 %;
- femmes séropositives ayant un poids normal : 6 %;
- femmes séronégatives : 3 %.

### Points à prendre en considération

Les résultats clés de cette étude sont les suivants :

- La densité osseuse de la colonne et de la hanche diminue chez les femmes séropositives ayant un poids corporel inférieur à la normale;
- Cette perte de densité osseuse semble être plus importante que les études antérieures avaient indiqué;
- Les femmes séropositives de poids normal éprouvent également des pertes de densité osseuse, mais celles-ci sont moins importantes que chez les femmes présentant une insuffisance pondérale;
- De très nombreuses femmes souffrant d'ostéopénie ou d'ostéoporose présentaient un déficit de testostérone.

Lorsqu'il souffre d'un déficit de testostérone, le corps a de la difficulté à bâtir et à maintenir sa masse musculaire. Puisque les muscles s'attachent aux articulations, les exercices qui font travailler les muscles stimulent les os et contribuent à les renforcer.

D'autres résultats de cette étude :

- Même si les femmes inscrites à cette étude étaient relativement jeunes—40 ans—, environ 40 % des femmes séropositives souffraient d'irrégularités menstruelles, notamment l'absence des règles. Ce problème était présent chez seulement 18 % des femmes séronégatives. D'autres études menées chez des femmes séronégatives laissent

croire que la dysfonction menstruelle est associée à un risque accru de pertes osseuses;

- Le risque d'ostéopénie était plus élevé chez les femmes blanches que chez les femmes noires.

À la lumière des résultats de cette étude (et d'autres), les chercheurs recommandent que d'autres études soient réalisées afin de déterminer si les femmes séropositives souffrant de dysfonction menstruelle et d'insuffisance pondérale puissent bénéficier d'une supplémentation en estrogène de faible dose.

De plus, les chercheurs mentionnent la possibilité que certaines femmes séropositives atteintes de dysfonction menstruelle et d'ostéopénie puissent bénéficier d'une supplémentation en testostérone de faible dose.

#### RÉFÉRENCE :

Dolan SE, Carpenter S and Grinspoon S. Effects of weight, body composition and testosterone on bone mineral density in HIV-infected women. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes* 2007 Jun 1;45(2):161-7.

## H. Le calcium et la vitamine D

Il existe deux nutriments qui sont particulièrement importants pour le maintien de la santé osseuse : le calcium et la vitamine D.

Le corps a besoin de calcium tous les jours; si ses besoins ne sont pas satisfaits, il se met à voler du calcium aux os. L'infection au VIH endommage l'intestin et provoque de graves pertes de poids, ce qui laisse penser que le corps n'absorbe pas suffisamment de nutriments, y compris le calcium. Il n'est donc pas très surprenant que plusieurs études aient permis de constater des pertes osseuses plus importantes que prévues chez certaines PVVIH.

La vitamine D est un nutriment qui aide l'intestin à absorber le calcium. Il se peut aussi qu'elle exerce des effets sur les systèmes immunitaire et nerveux qui soient mal compris à l'heure actuelle. Plusieurs composés différents portent le nom de vitamine D. Il y en a deux qui jouent habituellement un rôle dans la nutrition humaine, à savoir :

- vitamine D<sub>2</sub>—ergocalciférol;
- vitamine D<sub>3</sub>—cholécalférol.

Toutefois, seule la vitamine D<sub>3</sub> est la forme active de ce nutriment.

La vitamine D est fabriquée lorsque les gens sont exposés aux rayons de soleil. Cependant, plusieurs

études indiquent que certaines personnes vivant dans des régions très ensoleillées, comme les îles d'Hawaï, présentent un taux sous-optimal de ce nutriment. Des études menées à Calgary et à Toronto, deux endroits où les périodes d'ensoleillement se font courtes l'hiver, donnent à penser que la prise de 200 UI de vitamine D<sub>3</sub> par jour est insuffisante pour prévenir une carence en cette vitamine.

Une étude menée en Nouvelle-Zélande auprès de trois groupes ethniques différents—européen, maori et asiatique—a permis de constater que plus la pigmentation de la peau était foncée, plus les carences en vitamine D étaient fréquentes.

## Nourriture

La vitamine D se trouve naturellement dans les poissons huileux d'eau salée. Pour déterminer la teneur en vitamine D de plusieurs poissons, des chercheurs de l'Université de Boston ont analysé la chair de diverses espèces. Ils ont découvert les quantités suivantes dans 100 grammes de poisson :

- saumon sauvage – environ 1000 UI de vitamine D<sub>3</sub>;
- saumon de culture – environ 240 UI;
- tassergal – 280 UI;
- morue – 104 UI;
- plie grise – 56 UI;
- thon ahi – 404 UI;
- truite de culture – 388 UI;
- maquereau – 24 UI.

Lorsque le saumon a été cuit au four, il ne s'est produit aucun changement dans sa teneur en vitamine D. Toutefois, le poisson a perdu 50 % de sa vitamine D lorsqu'il a été frit dans l'huile.

Dans l'ensemble, cette recherche porte à croire que la teneur en vitamine D<sub>3</sub> de certains aliments est inférieure à ce qu'on pensait.

Pour en savoir plus sur la nutrition et la santé des os, lisez « Bon jusqu'à l'os » dans le numéro de l'automne/hiver 2001 de *Vision positive* ([www.visionpositive.ca](http://www.visionpositive.ca)).

## Recherches sur la vitamine D

Selon les recommandations des scientifiques qui étudient la nutrition humaine et l'ostéoporose—qui sont également des experts de la recherche sur la vitamine D—les adultes auraient besoin d'un minimum quotidien de 700 à 800 UI de vitamine D<sub>3</sub>. L'objectif de ce niveau de supplémentation consisterait à augmenter le taux sanguin de vitamine D<sub>3</sub> jusqu'à au moins 75 nmol/l, avancent-ils.

La limite supérieure sûre de l'apport en vitamine D n'est pas encore claire. Il se peut que les médecins qui suivent des patients atteints d'ostéoporose doivent déterminer les besoins de ces derniers en surveillant leur taux sanguin de ce nutriment. Des concentrations de vitamine D<sub>3</sub> allant de 135 à 163 nmol/l ont été décelées chez des sauveteurs et des agriculteurs, c'est-à-dire des personnes qui sont exposées à beaucoup de soleil. Les signes/symptômes de la toxicité à la vitamine D<sub>3</sub> se produisent lorsque le taux de cette dernière dépasse 200 nmol/l dans le sang.

Pour se faire une idée de la fourchette des taux de vitamine D<sub>3</sub> tolérables, les chercheurs ont déterminé que les personnes de race blanche produisaient 10 000 UI de vitamine D<sub>3</sub> lorsqu'elles étaient exposées au soleil pendant 15 à 20 minutes. Une exposition de plus longue durée n'a pas donné lieu à un taux de vitamine D<sub>3</sub> plus élevé. Cette trouvaille soulève la possibilité que le corps puisse tolérer des taux de vitamine D<sub>3</sub> qui dépassent quelque peu les 400 UI que renferment souvent les multivitamines quotidiennes.

De façon générale, les recherches sur l'impact des doses relativement fortes de la vitamine D<sub>3</sub> n'en sont qu'à leurs débuts. Il y a plusieurs décennies, certains nutritionnistes croyaient qu'une dose quotidienne de 400 UI était suffisante. Cependant, depuis une décennie, la tendance consiste à utiliser des doses plus fortes dans les études sur l'ostéoporose. Il est probable que cette tendance se poursuivra à mesure que les chercheurs en découvriront plus sur la vitamine D<sub>3</sub>.

#### RÉFÉRENCES :

1. García Aparicio AM, Muñoz Fernández S, Gonzales J, et al. Abnormalities in the bone mineral metabolism in HIV-infected patients. *Clinical Rheumatology* 2006 Jul;25(4):537-9.
2. Vieth R, Bischoff-Ferrari H, Boucher BJ, et al. The urgent need to recommend an intake of vitamin D that is effective. *American Journal of Clinical Nutrition* 2007 Mar;85: 649-50.
3. Whiting SJ, Green TJ and Calvo MS. Vitamin D intakes in North America and Asia-Pacific countries are not sufficient to prevent vitamin D insufficiency. *Steroid Biochemistry and Molecular Biology* 2007 Mar;103(3-5):626-30.
4. Vieth R. Vitamin D supplementation, 25-hydroxyvitamin D concentrations, and safety. *American Journal of Clinical Nutrition* 1999;69(5):842-56.
5. Hathcock JN, Shao A, Vieth R, et al. Risk assessment for vitamin D. *American Journal of Clinical Nutrition* 2007 Jan;85(1):6-18.

6. Vieth R and Fraser D. Vitamin D insufficiency: no recommended dietary allowance exists for this nutrient. *Canadian Medical Association Journal* 2002 Jun 11;166(12):1541-2.
  7. Lu Z, Chen TC, Zhang A, et al. An evaluation of the vitamin D<sub>3</sub> content in fish: Is the vitamin D content adequate to satisfy the dietary requirement for vitamin D? *Steroid Biochemistry and Molecular Biology* 2007 Mar;103(3-5):642-4.
  8. Houghton LA and Vieth R. The case against ergocalciferol (vitamin D<sub>2</sub>) as a vitamin supplement. *American Journal of Clinical Nutrition* 2006 Oct;84(4):694-7.
  9. Binkley N, Novotny R, Krueger D, et al. Low vitamin D status despite abundant sun exposure. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 2007 Jun;92(6):2130-5.
  10. Dawson-Hughes B, Heaney RP, Holick MF, et al. Estimates of optimal vitamin D status. *Osteoporosis International* 2005 Jul;16(7):713-6.
  11. Heaney RP. Determinants of vitamin D status in older men living in a subtropical climate. *Osteoporosis International* 2007 Jun;18(6):833-4.
  12. Lappe JM, Travers-Gustafson D, Davies KM, et al. Vitamin D and calcium supplementation reduces cancer risk: results of a randomized trial. *American Journal of Clinical Nutrition* 2007 Jun;85(6):1586-91.
  13. Heaney RP. The case for improving vitamin D status. *Steroid Biochemistry and Molecular Biology* 2007 Mar;103 (3-5):635-41.
-

### Déni de responsabilité

Toute décision concernant un traitement médical particulier devrait toujours se prendre en consultation avec un professionnel ou une professionnelle de la santé qualifié(e) qui a une expérience des maladies liées au VIH et des traitements en question.

Le Réseau canadien d'info-traitements sida (CATIE) fournit, de bonne foi, des ressources d'information aux personnes vivant avec le VIH/sida qui, en collaboration avec leurs prestataires de soins, désirent prendre en mains leurs soins de santé. Les renseignements produits ou diffusés par CATIE ne doivent toutefois pas être considérés comme des conseils médicaux. Nous ne recommandons ni appuyons aucun traitement en particulier et nous encourageons nos clients à consulter autant de ressources que possible. Nous encourageons vivement nos clients à consulter un professionnel ou une professionnelle de la santé qualifié(e) avant de prendre toute décision d'ordre médical ou d'utiliser un traitement, quel qu'il soit.

Nous ne pouvons garantir l'exactitude ou l'intégralité des renseignements publiés ou diffusés par CATIE, ni de ceux auxquels CATIE permet l'accès. Toute personne mettant en application ces renseignements le fait à ses propres risques. Ni CATIE ni l'Agence de santé publique du Canada — ni leurs personnels, directeurs, agents ou bénévoles — n'assume aucune responsabilité des dommages susceptibles de résulter de l'usage de ces renseignements. Les opinions exprimées dans le présent document ou dans tout document publié ou diffusé par CATIE, ou auquel CATIE permet l'accès, sont celles des auteurs et ne reflètent pas les politiques ou les opinions de CATIE ou les vues de l'Agence de santé publique du Canada.

### La reproduction de ce document

Ce document est protégé par le droit d'auteur. Il peut être réimprimé et distribué à des fins non commerciales sans permission, mais toute modification de son contenu doit être autorisée. Le message suivant doit apparaître sur toute réimpression de ce document : *Ces renseignements ont été fournis par le Réseau canadien d'info-traitements sida (CATIE). Pour plus d'information, appelez CATIE au 1.800.263.1638.*

### L'équipe

|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| <i>Auteur</i>     | Sean Hosein     |
| <i>Révision</i>   | RonniLyn Pustil |
| <i>Traduction</i> | Alain Boutilier |

© CATIE, vol. 19, n° 4,  
mai/juin 2007

La production de cette revue a été rendue possible grâce à une contribution financière de l'Agence de santé publique du Canada.

### Que fait CATIE ?

Le Réseau canadien d'info-traitements sida (CATIE) s'est engagé à améliorer la santé et la qualité de vie des Canadiens qui vivent avec le VIH/sida. CATIE sert les personnes vivant avec le VIH/sida, de même que les organisations et les gens qui leur viennent en aide, en leur donnant accès à de l'information sur le traitement exacte, impartiale et récente. CATIE fournit de l'information par le biais d'un site Web complet, d'un service téléphonique bilingue sans frais, de publications électroniques et imprimées, d'une bibliothèque nationale de référence et d'ateliers tenus dans le cadre de conférences partout au Canada.

### Les publications de CATIE

**TraitementSida** – une publication scientifique vedette de CATIE traitant des récentes percées de la recherche et des traitements VIH/sida (8 numéros par an). Abonnez-vous à **TraitementSida** et recevez automatiquement un courriel vous avisant dès qu'un nouveau numéro est disponible en ligne. Pour vous abonner cliquez [www.catie.ca/mailling.nsf/Subscribe](http://www.catie.ca/mailling.nsf/Subscribe) ou contactez CATIE à 1-800-263-1638 pour recevoir votre abonnement par la poste.

**Un guide pratique de la multithérapie anti-rétrovirale** – Cet ouvrage présente les dernières connaissances en matière de traitement, ainsi qu'une description du virus et du système immunitaire, des stades de l'infection au VIH, des tests utilisés pour évaluer l'état de santé et des médicaments anti-VIH.

**Un guide pratique des effets secondaires des médicaments anti-VIH** – Cet ouvrage fait le point sur les effets secondaires des traitements. En plus de décrire une gamme de problèmes allant de la perte de l'appétit aux troubles sexuels, le guide offre des conseils pour combattre et prévenir les effets secondaires.

*Également dans la série de guides pratiques :*

- Un guide pratique de la nutrition
- Un guide pratique des thérapies complémentaires
- Un guide pratique des plantes médicinales

**Vision positive** – Santé holistique, informations et perspectives à l'intention des PVVIH/sida.

**Feuillets d'information et suppléments alimentaires** – Ces documents offrent un aperçu concis des affections, des symptômes, des médicaments, des effets secondaires, des thérapies complémentaires, des vitamines et des plantes médicinales, entres autres.

**pré\*fix** – Un guide sur la réduction des méfaits à l'intention des consommateurs de drogues séropositifs.

### Communiquez avec nous

par courrier électronique : [info@catie.ca](mailto:info@catie.ca)  
via le Web : <http://www.catie.ca>  
par téléphone : 416.203.7122  
(sans frais) 1.800.263.1638  
par télécopieur : 416.203.8284  
par la poste : 555, rue Richmond Ouest,  
bureau 505, case 1104  
Toronto (Ontario) M5V 3B1  
Canada