

Cette présentation a été effectuée le 11 mars 2010, au cours de la journée « Santé osseuse : pour vieillir sans fracture » dans le cadre des Journées annuelles de santé publique (JASP) 2010. L'ensemble des présentations est disponible sur le site Web des JASP, à l'adresse <http://www.inspq.qc.ca/archives/>.



## L'identification des personnes à risque et leur prise en charge

Jacques P. Brown M.D.  
Centre de recherche du CHUQ-CHUL  
Université Laval, Québec

Santé osseuse. Pour vieillir sans fracture.  
JASP, Montréal, 11 mars 2010



## Divulcation des conflits d'intérêt

|  |  |
|--|--|
| <b>Honoraires antérieurs:</b>              | Abbott, Amgen, Eli Lilly, Merck, Novartis, Pfizer, Procter & Gamble (Warner Chilcott), sanofi-aventis, Servier                 |
| <b>Consultant:</b>                         | Agence de la santé publique du Canada, Amgen, Eli Lilly, Novartis, Procter & Gamble (Warner Chilcott), sanofi-aventis, Servier |
| <b>Fonds de recherche:</b>                 | Abbott, Amgen, Eli Lilly, Merck, Novartis, Pfizer (Wyeth), Procter & Gamble (Warner Chilcott), Roche, sanofi-aventis, Servier  |
| <b>Conférencier:</b>                       | Amgen, sanofi-aventis, Eli Lilly, Merck, Novartis, Procter & Gamble (Warner Chilcott)  |
| <b>Honoraires pour cette présentation:</b> | Non  |

JPB 11 mar 102



# Plan

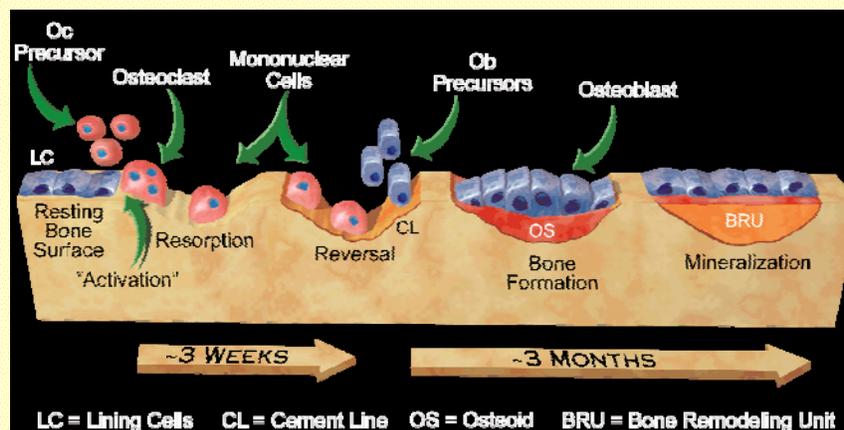
1. Rôle physiopathologique du remodelage osseux
2. Identifier les patients à risque;
3. Déterminer l'indication d'un traitement pharmacologique fondé sur le risque absolu de fracture;
4. Traitements pharmacologiques actuels

JPB 11 mar 10

3



# Cycle du remodelage osseux



JPB 11 mar 10

4

## Un remodelage excessif contribue à l'ostéoporose

```

    graph LR
      A[Remodelage osseux accru] --> B[Détérioration de la structure]
      B --> C[Fragilité accrue du squelette]
      C --> D[Risque accru de fracture]
      style D fill:#f00
    
```

Femme préménopausée de 52 ans

**Changements macroscopiques**

- Os trabéculaire :
  - Amincissement
  - Perte de connectivité
- Os cortical :
  - Amincissement
  - Porosité accrue

Femme de 68 ans atteinte d'ostéoporose

JPB 11 mar 10      Adaptation de Heaney, RP. Bone 2003;33:457-465. Borah et coll. Anat Rec 2001; 365:101-110.      5

## Distribution du remodelage osseux

- **Os cortical**
  - 80% du poids du squelette
  - 20% du remodelage
  - Diaphyse des os longs
- **Os trabéculaire**
  - 20% du poids du squelette
  - 80% du remodelage
  - Structure entrelacée

JPB 11 mar 10      6



## Ostéoporose: symptômes cliniques

- Aucun symptôme avant la fracture
- Fractures de fragilisation (âge moyen):
  - Poignet (55 ans, os trabéculaire)
  - Vertèbre (65 ans, os trabéculaire)
  - Épaule (65 ans, os trabéculaire)
  - Bassin (75 ans, os cortical)
  - Hanche (75 ans, os cortical)
- Les fractures surviennent d'abord dans l'os trabéculaire soumis à un remodelage plus élevé

JPB 11 mar 10

7



## Facteurs de risque pour l'ostéoporose: (hommes et femmes > 50 ans: Faible DMO) 1 majeur ou 2 mineurs

### Facteurs de risque majeurs

- **Âge  $\geq 65$  ans \***
- Écrasement vertébral
- **Fracture de fragilisation >40 ans\***
- Antécédents familiaux de fractures ostéoporotiques (surtout **fracture hanche chez la mère \***)
- Thérapie systémique aux glucocorticoïdes de > 3 mois
- Syndrome de malabsorption
- Hyperparathyroïdie primaire
- Tendance aux chutes
- Osteopénie sur cliché radiographique
- Hypogonadisme
- Ménopause précoce (< 45 ans)
- **Besoin d'utiliser les membres supérieurs pour se relever d'une chaise\***

### Facteurs de risque mineurs

- Arthrite rhumatoïde
- Antécédents d'hyperthyroïdie clinique
- Thérapie chronique aux anticonvulsivants
- Faible apport alimentaire en calcium
- **Tabagisme (> 10 cigarettes/j)\***
- Excès d'alcool (3 portions et plus/j)
- Excès de caféine (> 4 tasses/j)
- **Poids corporel <57 kg \***
- Perte pondérale de > 10% du poids corporel à l'âge de 25 ans
- Héparinothérapie chronique

\* **Facteurs de risque de la "National Osteoporosis Foundation"**

JPB 11 mar 10

Adapté de: Brown JP, Josse RG. *La Société de l'Ostéoporose du Canada. Lignes Directrices 2002. JAMC 2003;168(6 suppl):SF1-SF38.*

8



## Facteurs de risque cliniques DMO faible

- Femmes en bonne santé (40-60 ans): Poids < 70 kg<sup>1</sup>
- Hommes après 50 ans:<sup>2</sup>
  - Faible poids
  - Perte de poids de > 10 %
  - Antécédents de fracture de fragilisation
  - Tabac

JPB 11 mar 10

<sup>1</sup> Waugh EJ et coll. Osteoporos Int 2009; **20** (1): 1-21.

<sup>2</sup> Papaioannou A et coll. Osteoporos Int 2009; **20**: 507-518.

9

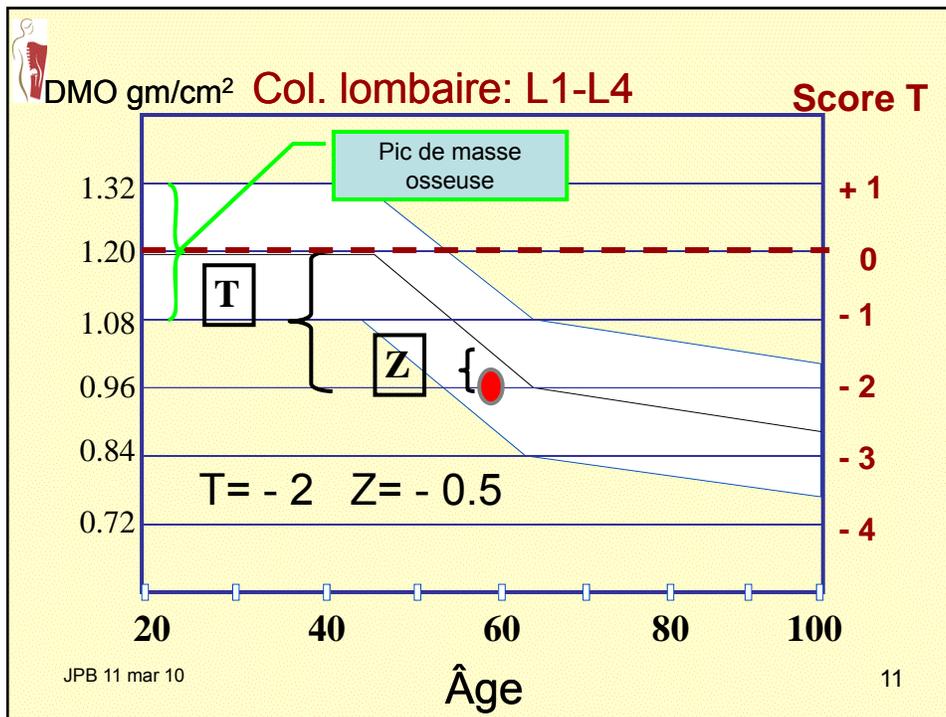


## Ostéodensitométrie



JPB 11 mar 10

10



## Définitions de l'OMS: DMO

| Catégorie <sup>1, 2</sup> | Score T                            |
|---------------------------|------------------------------------|
| Normal                    | +2,5 à -1,0, inclusivement         |
| Ostéopénie                | Entre -1,0 et -2,5                 |
| Ostéoporose               | ≤ -2,5 *                           |
| Ostéoporose sévère        | ≤ -2,5 + fracture de fragilisation |

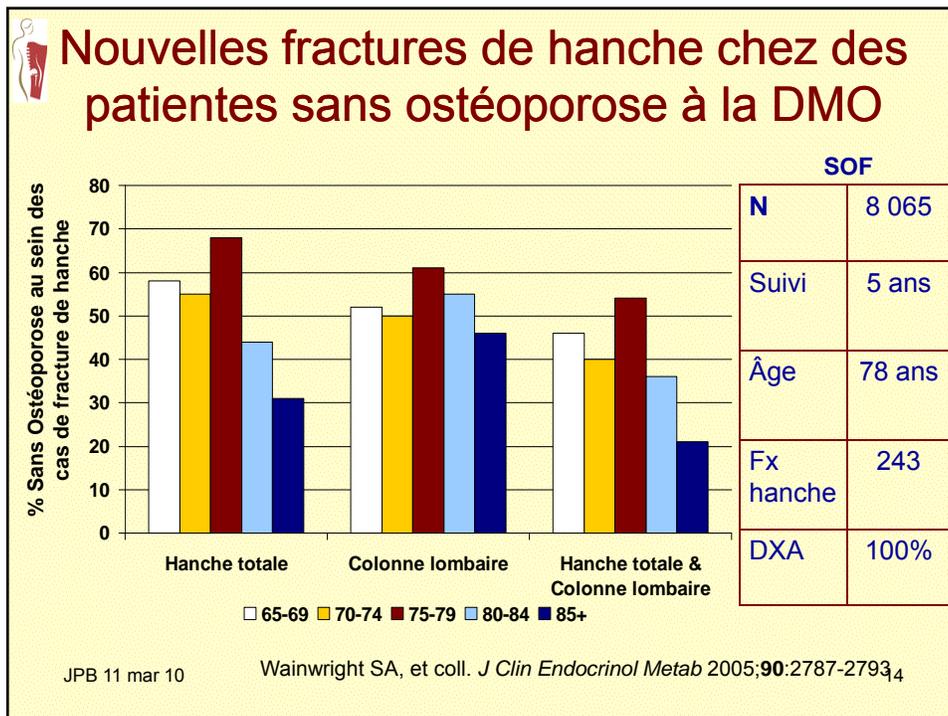
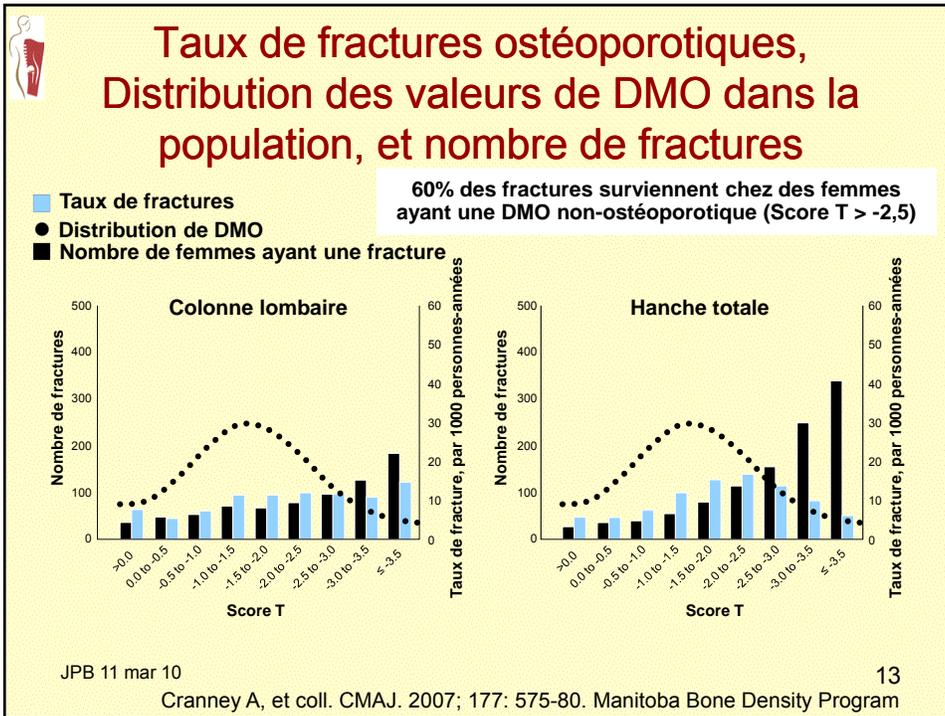
**Définitions de l'ostéoporose selon la National Osteoporosis Foundation<sup>3</sup>**

- Score T ≤ - 2,0
- OU
- Score T ≤ - 1,5 avec ≥ 1 facteur de risque

**> 50% des femmes ménopausées ayant eu une fracture ostéoporotique ont un score T de DMO ≥ -2,5.**

1. Kanis JA, et coll. *J Bone Miner Res* 1994;9:1137-1141.  
 2. WHO, Geneva 1994.  
 3. National Osteoporosis Foundation 1998 *Osteoporos Int* 8 (suppl 4):1-88.<sup>12</sup>

JPB 11 mar 10





## Facteurs de risque de Fracture

- DMO faible ( tout site, DXA périphérique/central)<sup>1,2,3</sup>
- Fracture de fragilisation après l'âge de 50 ans <sup>1,2,4</sup>
- Âge <sup>1,2,4</sup>
- Thérapie systémique aux glucocorticoïdes > 3 mois<sup>1,5</sup>
- Antécédents familiaux de fracture de la hanche (maternels pour fracture de la hanche et paternels pour fracture vertébrale) <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Brown JP, Josse RG. *JAMC* 2003;168(6 suppl):SF1-SF38.

<sup>2</sup> Kanis JA, et coll. *Osteoporos Int* 2005; 16: 581-589.

<sup>3</sup> Miller PD, et coll. *J Bone Miner Res* 2002; 17: 2222-2230.

<sup>4</sup> Nevitt MC, et coll. *J Bone Miner Res* 2005; 20: 131-140.

<sup>5</sup> Kanis JA, et coll. *J Bone Miner Res* 2004;19:893-899.

JPB 11 mar 10

15



## Fracture de fragilisation: Définition (ROCQ)

**Lorsqu'une fracture survient spontanément ou à la suite d'un traumatisme mineur tel que:**

- Chute de sa hauteur
- Chute d'une position assise
- Chute d'une position couchée (lit ou chaise longue < 1 mètre de hauteur)
- Chute dans un escalier de 1 à 3 marches
- Mouvement en dehors de l'axe normal du mouvement ou éternuement.

JPB 11 mar 10

Bessette L et coll. *Contemp Clin Trials* 2007; 29: 194-210.

Brown JP et coll, *J Bone Miner Res* 2007;23 (suppl 1): M350 16

## Fractures vertébrales: Signes

**Distance Occiput-Mur**      **Perte de taille (PT)**

0-4 cm      7 cm      12 cm

3 TDs      < 2 TDs      8 cm

- Perte taille > 2 cm <sup>1,2</sup>
- PT Historique <sup>3</sup>
  - > 4 cm (< âge 60)
  - > 6 cm (≥ âge 60)
- Occiput-mur > 6 cm <sup>3</sup>
- Espace ilio-costal <sup>3</sup> < 2 travers de doigt

JPB 11 mar 10

1. Brown JP, Josse RG. *JMAC* 2003;168(6 suppl):S1-S38.
2. Siminoski K, et coll. *Osteoporos Int* 2005;16(4):403-10.
3. Siminoski K, et coll. *Am J Med* 2003 Aug 15;115(3):233-6.

17

## Justesse des signes cliniques pour détecter les fractures vertébrales

|                        | Perte taille Historique <sup>1*</sup><br>> 6 cm | Perte taille Prospective <sup>2*</sup><br>> 2 cm | Distance Occiput-mur <sup>1*</sup><br>> 6 cm | Espace ilio-costal <sup>3**</sup><br>< 2 TDs<br>(Travers de doigt) |
|------------------------|---|--|--|--|
| Facteur de Probabilité | 7   | 6  | 28   | 4  |
| Sensibilité            | 26  | 38   | 21   | 46   |
| Spécificité            | 96  | 93   | 99   | 88   |

\* Pour les fractures vertébrales dorsales et lombaires  
 \*\* Pour les fractures vertébrales lombaires seulement

JPB 11 mar 10

1. Siminoski K, et coll. *J Bone Miner Res* 2003;18(Suppl. 2):S82.
2. Siminoski K, et coll. *Osteoporos Int* 2005;16(4):403-10.
3. Siminoski K, et coll. *Am J Med* 2003 Aug 15;115(3):233-6.

18



## Risque de fracture à 5 ans dans la population CaMos (femmes) selon l'âge, le score T au col fémoral et la présence ou l'absence de fracture vertébrale

| Femoral neck T-score | Spine fracture | Age (yr) |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------|----------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|
|                      |                | 50       | 55   | 60   | 65   | 70   | 75   | 80   | 85   |
| -1                   | No             | 7.6      | 9.4  | 11.4 | 13.9 | 16.8 | 20.1 | 23.9 | 28.2 |
|                      | Yes            | 17.9     | 21.4 | 25.4 | 29.8 | 34.7 | 39.9 | 45.3 | 50.9 |
| -1.5                 | No             | 8.6      | 10.6 | 12.9 | 15.6 | 18.7 | 22.4 | 26.4 | 31.0 |
|                      | Yes            | 20.0     | 23.8 | 28.0 | 32.7 | 37.8 | 43.2 | 48.7 | 54.3 |
| -2                   | No             | 9.8      | 11.9 | 14.5 | 17.4 | 20.9 | 24.8 | 29.2 | 34.0 |
|                      | Yes            | 22.2     | 26.3 | 30.9 | 35.8 | 41.1 | 46.5 | 52.1 | 57.6 |
| -2.5                 | No             | 11.0     | 13.4 | 16.2 | 19.5 | 23.2 | 27.4 | 32.0 | 37.1 |
|                      | Yes            | 24.7     | 29.0 | 33.8 | 39.0 | 44.4 | 49.9 | 55.5 | 60.9 |
| -3                   | No             | 12.4     | 15.1 | 18.1 | 21.7 | 25.7 | 30.2 | 35.1 | 40.3 |
|                      | Yes            | 27.3     | 31.9 | 36.9 | 42.2 | 47.7 | 53.3 | 58.8 | 64.0 |
| -3.5                 | No             | 14.0     | 16.9 | 20.2 | 24.1 | 28.4 | 33.1 | 38.2 | 43.6 |
|                      | Yes            | 30.0     | 34.9 | 40.1 | 45.6 | 51.1 | 56.6 | 62.0 | 67.1 |
| -4                   | No             | 15.7     | 18.9 | 22.5 | 26.6 | 31.2 | 36.2 | 41.4 | 46.9 |
|                      | Yes            | 33.0     | 38.0 | 43.4 | 48.9 | 54.5 | 59.9 | 65.1 | 70.0 |

JPB 11 mar 10 Chen P et coll. **CaMos** J Bone Miner Res 2009; **24**: 495-502. 19



## Risque de fracture à 5 ans dans la population CaMos (femmes) selon l'âge, le score T au col fémoral et la présence ou l'absence de fracture vertébrale

| Femoral neck T-score | Spine fracture | Age (yr) |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------|----------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|
|                      |                | 50       | 55   | 60   | 65   | 70   | 75   | 80   | 85   |
| -1                   | No             | 10.5     | 11.5 | 12.6 | 13.8 | 15.0 | 16.4 | 17.9 | 19.5 |
|                      | Yes            | 21.2     | 23.0 | 24.9 | 26.8 | 28.9 | 31.1 | 33.4 | 35.7 |
| -1.5                 | No             | 11.6     | 12.7 | 13.9 | 15.2 | 16.6 | 18.1 | 19.7 | 21.3 |
|                      | Yes            | 23.2     | 25.1 | 27.1 | 29.2 | 31.4 | 33.6 | 36.0 | 38.4 |
| -2                   | No             | 12.8     | 14.0 | 15.3 | 16.7 | 18.2 | 19.8 | 21.5 | 23.3 |
|                      | Yes            | 25.3     | 27.3 | 29.4 | 31.6 | 33.9 | 36.3 | 38.7 | 41.2 |
| -2.5                 | No             | 14.2     | 15.5 | 16.9 | 18.4 | 20.0 | 21.7 | 23.6 | 25.5 |
|                      | Yes            | 27.5     | 29.7 | 31.9 | 34.2 | 36.5 | 39.0 | 41.5 | 44.0 |
| -3                   | No             | 15.6     | 17.1 | 18.6 | 20.2 | 21.9 | 23.8 | 25.7 | 27.7 |
|                      | Yes            | 29.9     | 32.1 | 34.4 | 36.8 | 39.3 | 41.8 | 44.3 | 46.9 |
| -3.5                 | No             | 17.2     | 18.8 | 20.4 | 22.1 | 24.0 | 25.9 | 28.0 | 30.1 |
|                      | Yes            | 32.4     | 34.7 | 37.1 | 39.5 | 42.0 | 44.6 | 47.2 | 49.8 |
| -4                   | No             | 18.9     | 20.6 | 22.3 | 24.2 | 26.2 | 28.2 | 30.4 | 32.6 |
|                      | Yes            | 35.0     | 37.4 | 39.8 | 42.3 | 44.9 | 47.5 | 50.1 | 52.7 |

JPB 11 mar 10 Chen P et coll. **CaMos** J Bone Miner Res 2009; **24**: 495-502. 20



## Utilisation du score T le plus faible pour calculer le risque de fracture sur 10 ans\*

| FEMMES            |                        |                                 |                       |
|-------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Risque sur 10 ans |                        |                                 |                       |
| ÂGE               | FAIBLE<br>( $< 10\%$ ) | MODÉRÉ<br>(de $10\%$ à $20\%$ ) | ÉLEVÉ<br>( $> 20\%$ ) |
| 50                | $> -2,3$               | de $-2,3$ à $-3,9$              | $< -3,9$              |
| 55                | $> -1,9$               | de $-1,9$ à $-3,4$              | $< -3,4$              |
| 60                | $> -1,4$               | de $-1,4$ à $-3,0$              | $< -3,0$              |
| 65                | $> -1,0$               | de $-1,0$ à $-2,6$              | $< -2,6$              |
| 70                | $> -0,8$               | de $-0,8$ à $-2,2$              | $< -2,2$              |
| 75                | $> -0,7$               | de $-0,7$ à $-2,1$              | $< -2,1$              |
| 80                | $> -0,6$               | de $-0,6$ à $-2,0$              | $< -2,0$              |
| 85                | $> -0,7$               | de $-0,7$ à $-2,2$              | $< -2,2$              |

Fracture de fragilisation  $\uparrow 13,9\%$

Pred  $\geq 7,5$  mg  $> 3$  mois  
 $\uparrow 11,2\%$

\* L1-4 (min. de 2 vertèbres valides), hanche totale, trochanter et col du fémur

JPB 11 mar 10

Siminoski K et coll. *Can Assoc Radiol J.* 2005;56(3):178-88.  
Leslie WD, et coll. *J Bone Miner Res* 2009;24:353-360.

21



## Nouvel outil FRAX de l'OMS – évaluation du risque absolu de fractures sur 10 ans

FRAX - WHO Fracture Risk Assessment Tool Page 1 of 3

**FRAX™ WHO Fracture Risk Assessment tool**

HOME CALCULATION TOOL PAPER CHARTS FAQ REFERENCES Select a L...

Calculation Tool

Please answer the questions below to calculate the ten year probability of fracture with DMD.

Country: **UK** Name / ID:  [About the risk factors](#)

**Questionnaire:**

1. Age (between 40-98 years) or Date of birth:  11. Secondary osteoporosis  No  Yes

Age:  51 Y,  1947 M,  03 D,  21

12. Alcohol 3 more units per day  No  Yes

2. Sex:  Male  Female 13. Femoral neck BMD

3. Weight (kg):  75.88

4. Height (cm):  165.1

5. Previous fracture  No  Yes

6. Parent fractured hip  No  Yes

7. Current smoking  No  Yes

8. Glucocorticoids  No  Yes

9. Rheumatoid arthritis  No  Yes

**BMI: 23.7**  
The ten year probability of fracture (%)

without BMD

|                    |      |
|--------------------|------|
| Major osteoporotic | 14   |
| Hip fracture       | 3.98 |

JPB 11 mar 10 <http://www.shef.ac.uk/FRAX/tool.jsp?locationValue=1> 16/07/2008

22

## Outil d'évaluation FRAX et DMO

FRAX - WHO Fracture Risk Assessment Tool Page 1 of 3

**FRAX™ WHO Fracture Risk Assessment Tool**

HOME    CALCULATION TOOL    PAPER CHARTS    FAQ    REFERENCES    Select a L...

---

**Calculation Tool**

Please answer the questions below to calculate the ten year probability of fracture with EMD.

Country : **UK**

Name / ID : [Mrs. Younce]

Weight Conversion:  
pound: 143  
  
143 pound = 64.85 kg

Height Conversion:  
inch:

Questionnaire:

1. Age (between 40-90 years) or Date of birth: [51] [1947] [M] [21]

2. Sex:  Male  Female

3. Weight (kg): [54.85]

4. Height (cm): [165.1]

5. Previous fracture:  No  Yes

6. Parent fractured hip:  No  Yes

7. Current smoking:  No  Yes

8. Glucocorticoids:  No  Yes

9. Rheumatoid arthritis:  No  Yes

10. Secondary osteoporosis:  No  Yes

11. Alcohol 3 more units per day:  No  Yes

12. Femoral neck BMD: [T-score] [-0.9]

**BMI: 23.7**  
The ten year probability of fracture (%)

| with BMD           |            |
|--------------------|------------|
| Major osteoporotic | <b>16</b>  |
| Hip fracture       | <b>5.5</b> |

JPB 11 mar 10 16/07/2008  
<http://www.shef.ac.uk/FRAX/tool.jsp?locationValue=1> 23

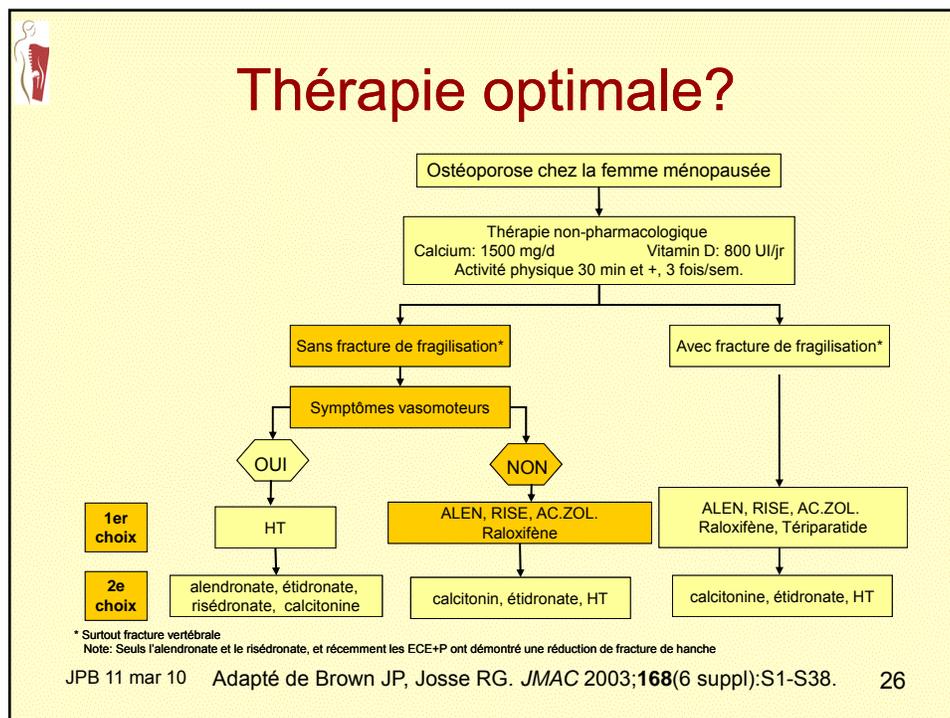
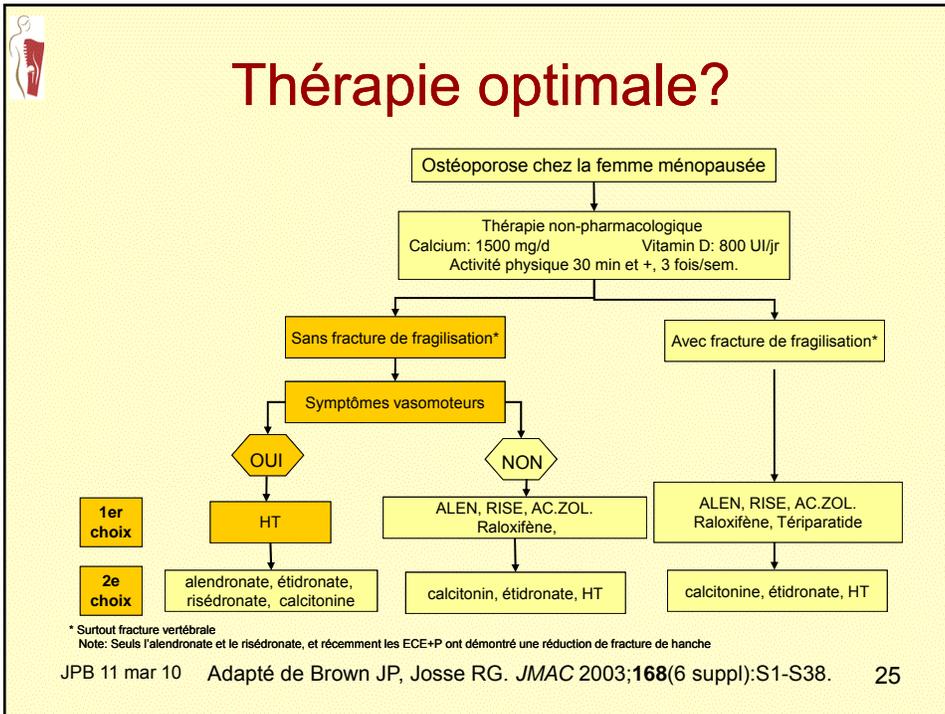
## Quand devrions-nous instaurer la pharmacothérapie?

|  |  |                                  |                                      |                                   |
|--|--|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Traitement actuel sous glucocorticoïdes*                       | Fracture de fragilisation <sup>3</sup> | Risque élevé <sup>‡</sup> > 20 % | Risque modéré <sup>‡</sup> 10 à 20 % | Faible risque <sup>‡</sup> < 10 % |
| ↓  | ↓                                      | ↓                                | ↓                                    | ↓                                 |
| Conseils sur l'hygiène osseuse (exercice, calcium, vitamine D) |  |                                  |                                      |                                   |
| ↓  | ↓                                      | ↓                                | ↓                                    | ↓                                 |
| Recommander un traitement                                      | Recommander un traitement              | Recommander un traitement        | Envisager un traitement              |                                   |

\* ≥ 7,5 mg de prednisone tous les jours depuis plus de 3 mois<sup>1</sup>  
<sup>‡</sup> Risque de fracture ostéoporotique selon l'âge, le sexe, la DMO et les facteurs de risque cliniques<sup>2</sup>

Brown JP, Josse RG. *JAMC* 2003;168(6 suppl):SF1-SF38.  
 Siminoski K, et coll. *Can Assoc Radiol J.* 2005;56(3):178-188.  
 Leslie WD, et coll. *J Bone Miner Res* 2009;24:353-360.

JPB 11 mar 10 24





## MSRE: Modulateurs sélectifs des récepteurs estrogéniques

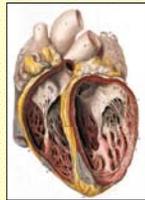
### Raloxifène

#### Agoniste (+)

Os

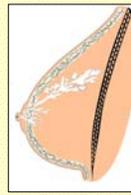


Cardio-vasculaire

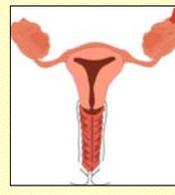


#### Antagoniste (-)

Sein



Utérus



JPB 11 mar 10

Ettinger B, et coll. *JAMA* 1999;282:637-645.

27



## Inhibiteurs de la résorption osseuse

- Hormonothérapie substitutive (HTS)
  - ↓ 34 % fractures vertébrales cliniques
  - ↓ 34 % fractures de la hanche
- Modulateurs sélectifs des récepteurs estrogéniques (MSRE): raloxifène
  - ↓ 30-50 % fractures vertébrales

JPB 11 mar 10

28

# Bisphosphonates

## Bisphosphonates

$$\begin{array}{c}
 R_1 \\
 | \\
 OH \quad OH \\
 | \quad | \\
 O - P - C - P - O \\
 | \quad | \\
 OH \quad OH \\
 | \\
 R_2
 \end{array}$$

Analogues des pyrophosphates

## Pyrophosphates

$$\begin{array}{c}
 OH \quad OH \\
 | \quad | \\
 O - P - O - P - O \\
 | \quad | \\
 OH \quad OH
 \end{array}$$

JPB 11 mar 10 29

# Mécanismes d'action biochimiques des bisphosphonates nitrogénés

HMG-CoA

Statins → ~~\*~~

↓

Mevalonate

⋮

Geranyl pyrophosphate

~~FPP synthase~~

↓

Farnesyl pyrophosphate (FPP)

Cholesterol ↙

↓

Geranylgeranyl pyrophosphate (GGPP)

N-BPs inhibit FPP synthase, thus blocking the prenylation of small GTPase signaling proteins essential for cell function and survival

Ras-s

Rho-s

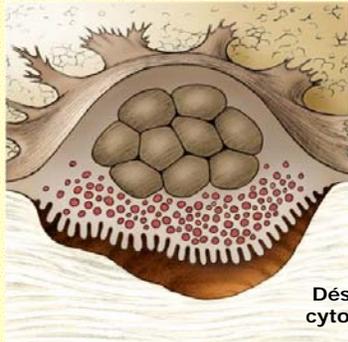
Rab-s

30

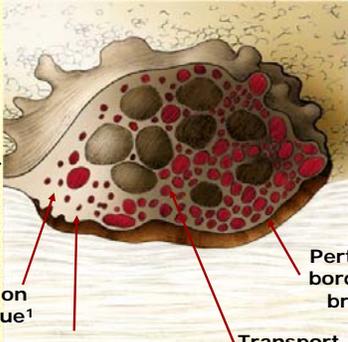
JPB 11 mar 10

## Effets des bisphosphonates sur la fonction des ostéoclastes

**Ostéoclaste normal**



**Ostéoclaste ayant ingéré des bisphosphonates**



Désorganisation cytosquelettique<sup>1</sup>

Mort cellulaire par apoptose<sup>2</sup>

Perte de la bordure en brosse<sup>1</sup>

Transport vésiculaire altéré<sup>3</sup>

JPB 11 mar 10 31

1. Sato, M, et al. *J Clin Invest.* 1991;88:2095-2105.  
 2. Hughes DE, et al. *J Bone Miner Res.* 1995;10:1478-1487.  
 3. Rogers M. *Curr Pharm Des.* 2003;9:2643-2658.

## Inhibiteurs de la résorption osseuse

- Bisphosphonates (alendronate, risédronate, acide zolédronique )
  - ↓ 50-70 % fractures vertébrales
  - ↓ 35-50 % fractures non-vertébrales
  - ↓ 40 % fractures de la hanche
- Calcitonine intranasale
  - ↓ 30 % fx vert

JPB 11 mar 10 32

## Évaluation des données sur l'efficacité des interventions thérapeutiques (analyse indirecte)

| Médicament                          | Principales études                            | Fractures vertébrales | Fractures non vertébrales | Fractures de la hanche |
|-------------------------------------|---|-----------------------|---------------------------|------------------------|
| <b>Alendronate</b>                  | Black 1996                                    | +                     | +                         | +                      |
| <b>Étidronate</b>                   | Storm 1990<br>Cranney 2001                    | +                     | -                         | AD                     |
| <b>Risédonate</b>                   | Harris 1999<br>McClung 2001<br>Reginster 2000 | +                     | +                         | +                      |
| <b>Acide zolédonique</b>            | Black 2007                                    | +                     | +                         | +                      |
| <b>Raloxifène</b>                   | Ettinger 1999                                 | +                     | -                         | -                      |
| <b>Tériparatide</b>                 | Neer 2001                                     | +                     | +                         | -                      |
| <b>Hormonothérapie substitutive</b> | Torgerson 2001<br>Michaelsson 1998            | +                     | +                         | +                      |
| <b>Calcitonine</b>                  | Chestnut 2000                                 | +                     | -                         | -                      |

**Légende :**

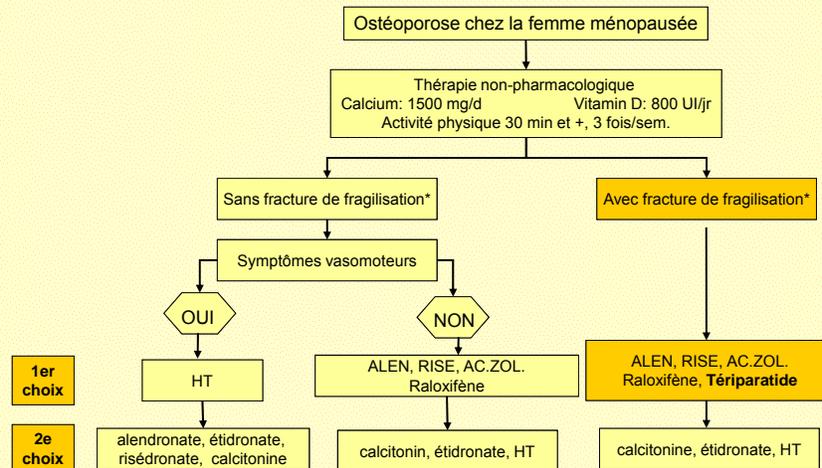
- + : bienfaits démontrés supérieurs à ceux de l'agent comparateur (un placebo habituellement);
- : aucun bienfait supérieur à ceux de l'agent comparateur (un placebo habituellement);

AD : aucune donnée probante ou aucune conclusion tirée à partir des données

JPB 11 mar 10

33

## Thérapie optimale?



\* Surtout fracture vertébrale

Note: Seuls l'alendronate et le risédonate, et récemment les ECE+P ont démontré une réduction de fracture de hanche

JPB 11 mar 10

Adapté de Brown JP, Josse RG. *JMAC* 2003;168(6 suppl):S1-S38.

34



## Parathormone (PTH 1-34) ou tériparatide

- Agent anabolique puissant
- Augmentation importante de la DMO sur de courtes périodes de traitement (2 ans)
- Amélioration structurale de l'os trabéculaire et cortical
- Résistance biomécanique pourrait être supérieure aux agents antirésorptifs actuels
- Réduction de 60% des fractures vertébrales et non-vertébrales
- Réserve aux cas sévères

JPB 11 mar 10

35



## Conclusion

- L'identification du patient à risque est simple.
- La mesure de la DMO par ostéodensitométrie, l'histoire de fracture de fragilisation et la recherche de fracture vertébrale sur des radios simples de la colonne permettent d'établir le risque absolu de fracture.
- La décision de traiter est fondé sur un risque absolu de fracture élevé et non sur la seule valeur de DMO.
- Les antirésorptifs , et en particulier les bisphosphonates, sont efficaces pour réduire la survenue de fractures.

JPB 11 mar 10

36