

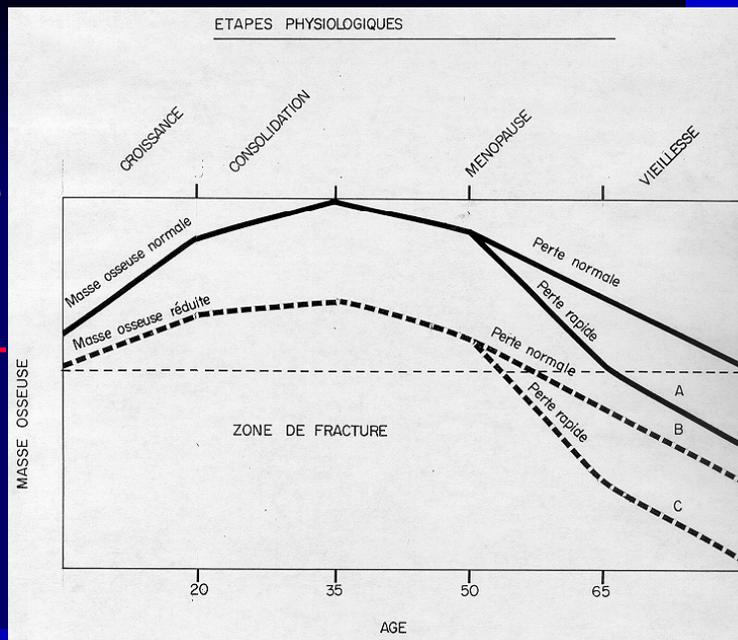
Cette présentation a été effectuée le 11 mars 2010, au cours de la journée « Santé osseuse : pour vieillir sans fracture » dans le cadre des Journées annuelles de santé publique (JASP) 2010. L'ensemble des présentations est disponible sur le site Web des JASP, à l'adresse <http://www.inspq.qc.ca/archives/>.

Le développement osseux: Évolution de la santé osseuse à travers les âges

Louis Georges Ste-Marie md
Professeur titulaire de clinique
Faculté de médecine
Université de Montréal
Endocrinologue
Directeur Laboratoire maladies osseuses métaboliques
Centre de recherche du CHUM

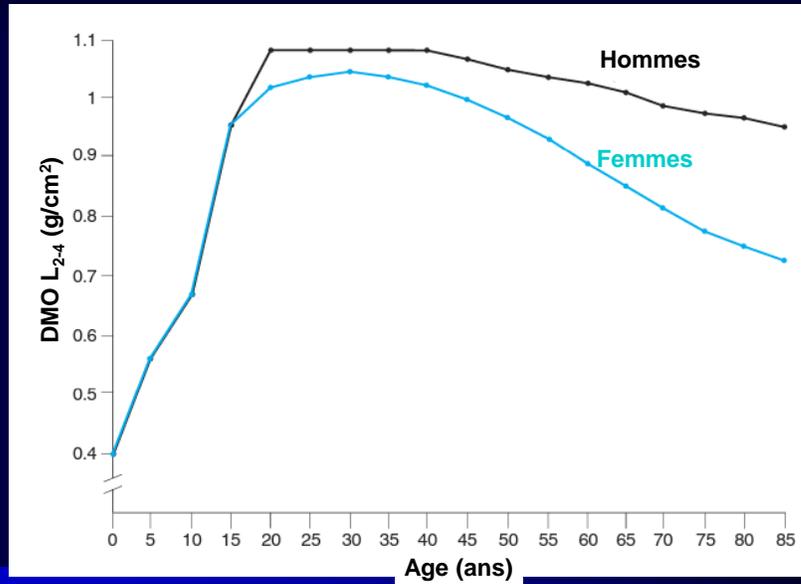
Mars 2010

Évolution de la masse osseuse à travers les âges



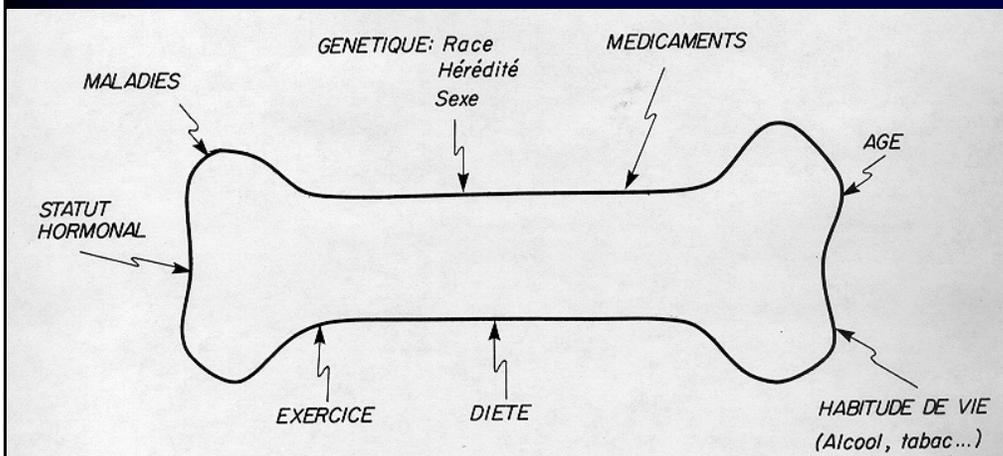
Ste-Marie LG et al,
Un Méd Can, 1987;116:144

Évolution de la masse osseuse



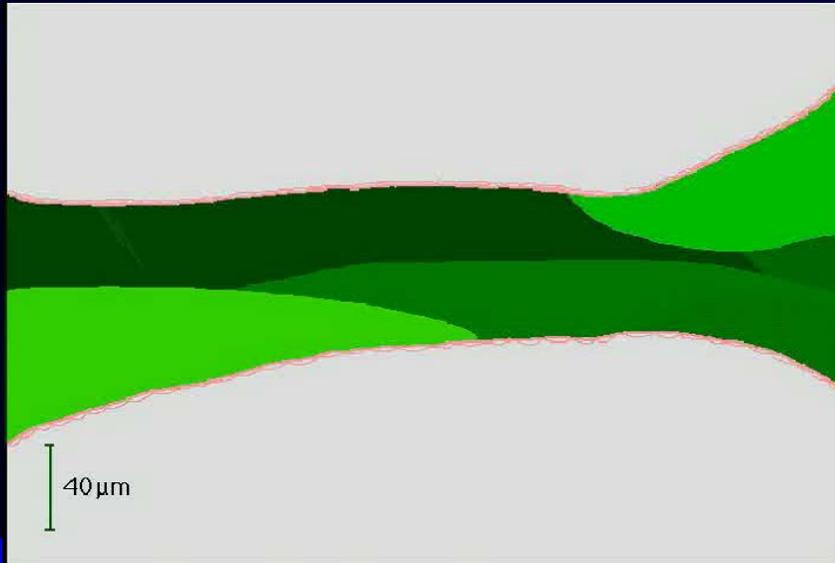
Southard RN et al, Radiology 1991;179

Facteurs influençant la masse osseuse



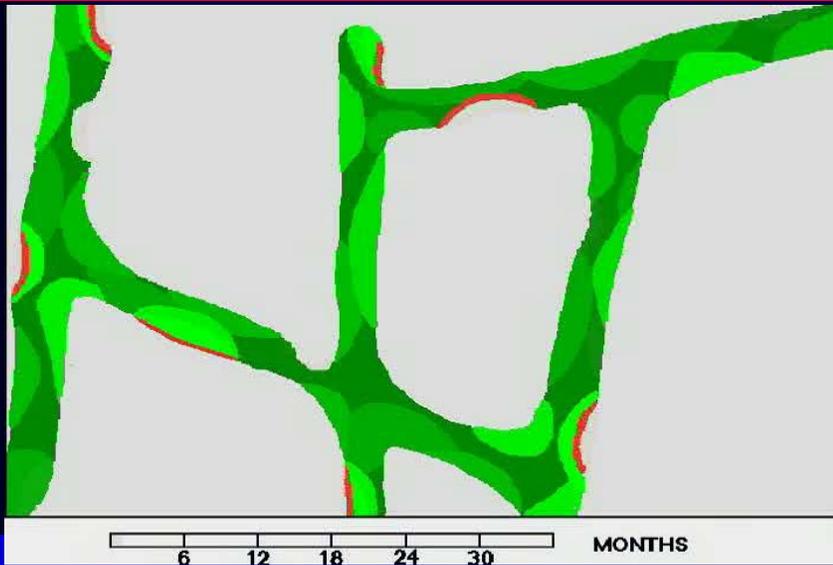
Ste-Marie LG et al,
Un Méd Can, 1987;116:144

Remodelage osseux – au niveau du BMU



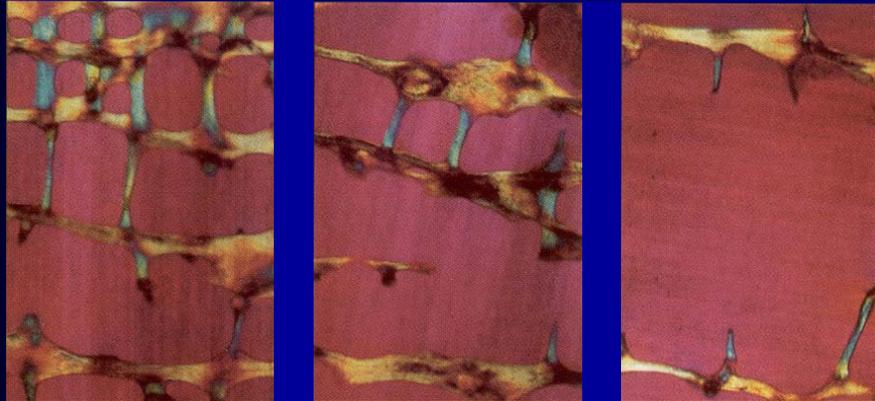
Dr Susan Ott, 2002

Remodelage osseux à la ménopause – Niveau tissulaire

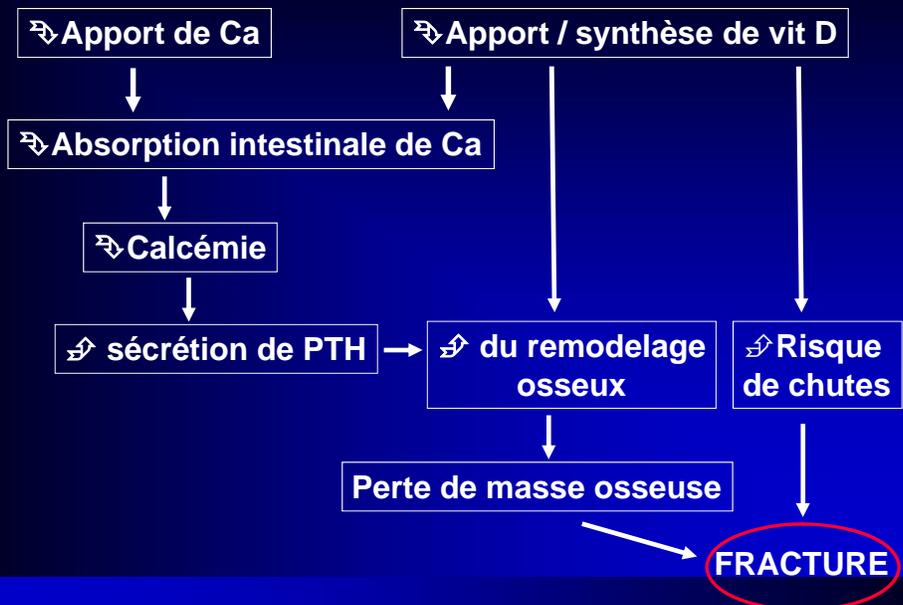


Dr Susan Ott, 2002

Perforations trabéculaires

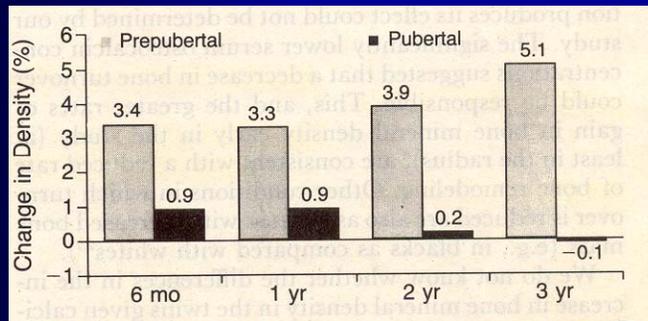


Nutrition et Santé osseuse



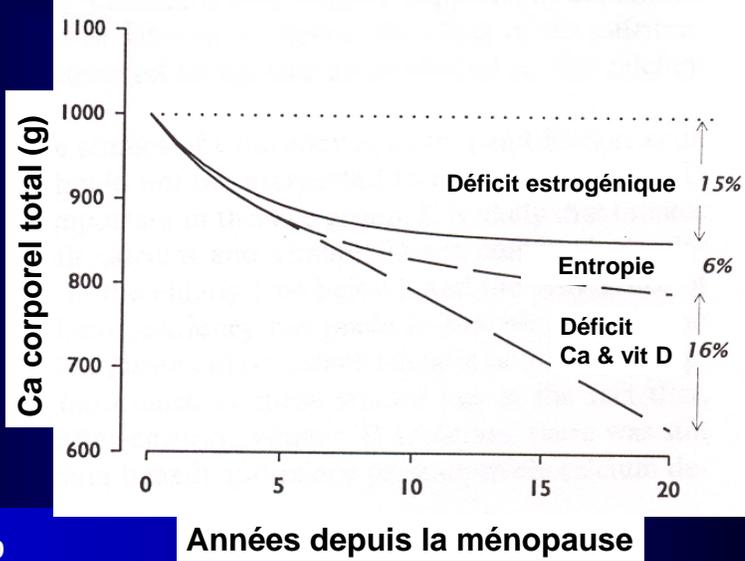
Calcium et masse osseuse

Étude contrôlée double-insu placebo vs suppCa 1g/j
n= 70 paires de jumeaux monozygotiques
durée: 3 ans
apport Ca moyen: Pbo: 908mg/j vs Ca supp: 1612mg/j



Johnston CC et al, NEJM 1992

Perte masse osseuse post-ménopausique Rôles du déficit estrogénique & en Ca / vit D



Heaney RP, 1990

Années depuis la ménopause

Status vitamine D et DMO (Âge: 20-40 ans)

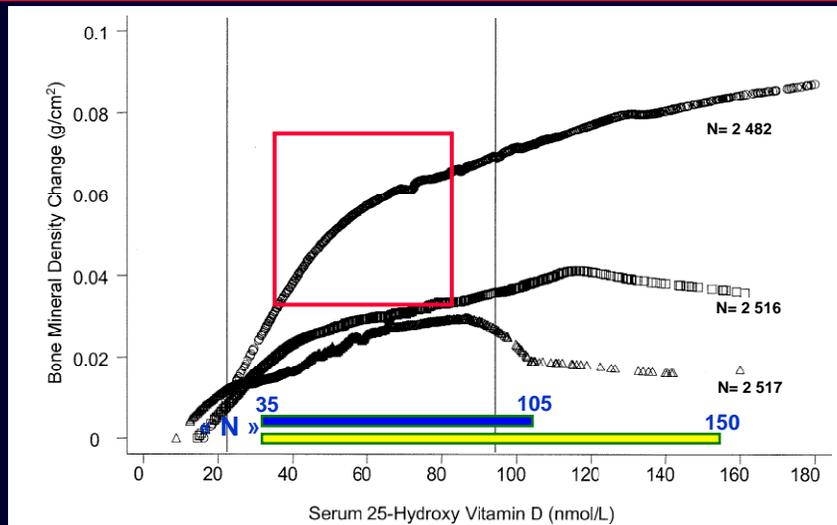


Figure 1. Regression plot of bone mineral density by 25-hydroxy vitamin D level in younger adults (20 to 49 years). Circles represent whites, squares represent Mexican Americans, and triangles represent blacks.

Bischoff-Ferrari HA et al, Am J Med, 2004;116:634

Status vitamine D et DMO

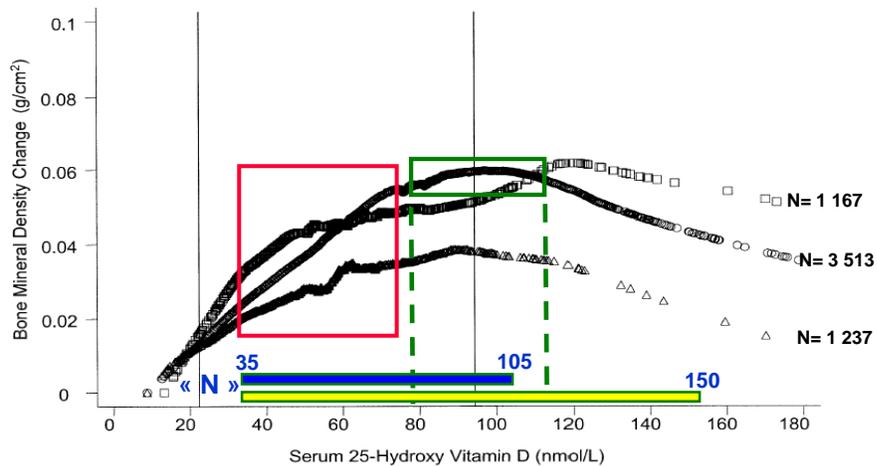
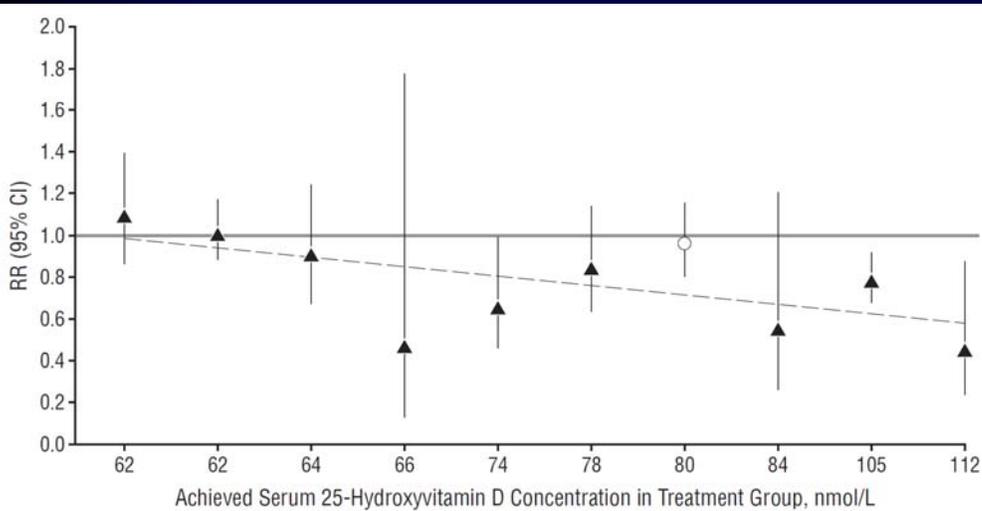


Figure 2. Regression plot of bone mineral density by 25-hydroxy vitamin D level in older adults (≥50 years). Circles represent whites, squares represent Mexican Americans, and triangles represent blacks.

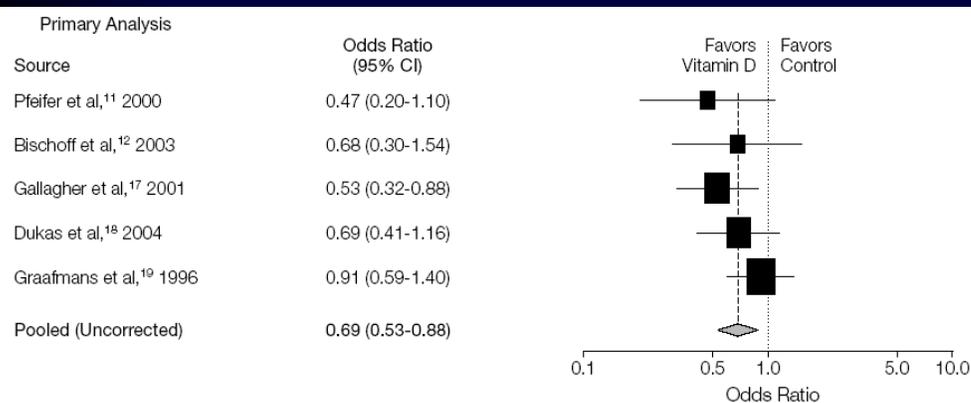
Bischoff-Ferrari HA et al, Am J Med, 2004

Vitamine D et fx non vertébrale – Niveaux sériques de 25(OH)D



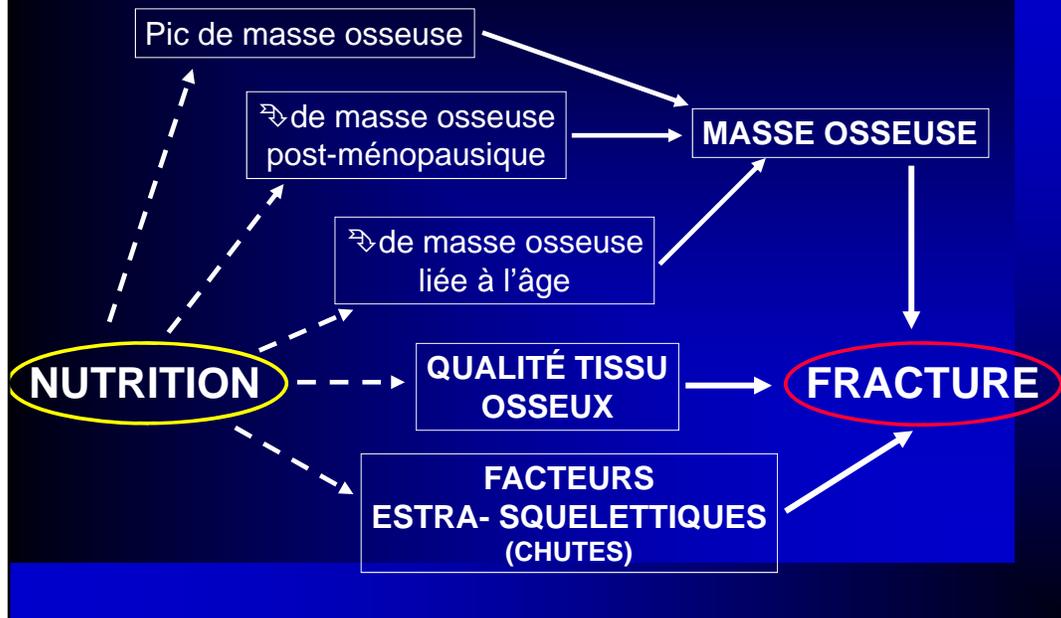
Bischoff-Ferrari HA et al Arch Intern Med 2009

Effets de la vitamine D sur le risque de chute



Bischoff-Ferrari HA et al JAMA 2004

Nutrition et Santé osseuse



Calcium - Apport nutritionnel quotidien recommandé

<u>Âge (ans)</u>	<u>Apport (mg/j)</u>
4 - 8	800
9 - 18	1300
19 - 50	1000 (H/F)
> 50	1500 (H/F)

CMAJ 2002; 167 (10suppl):S1-S34

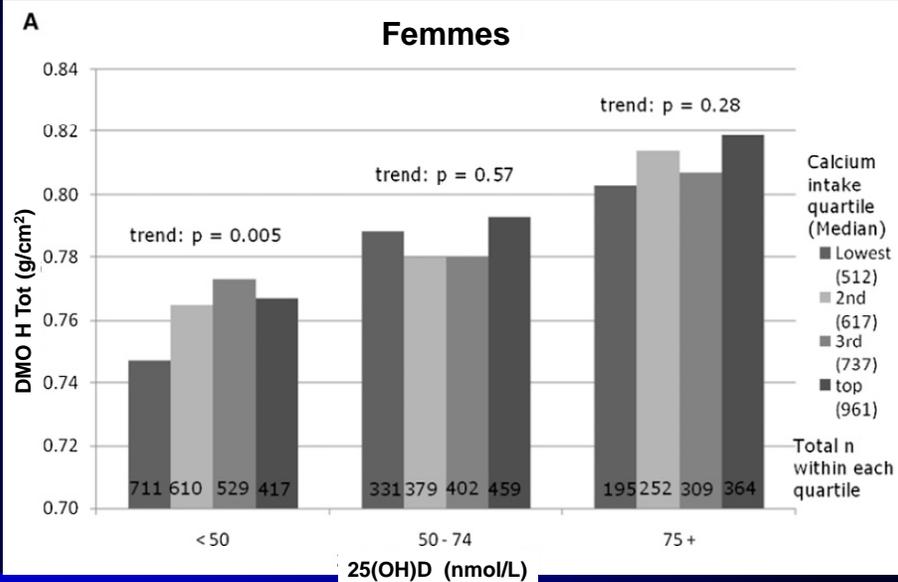
Vitamine D - Apport nutritionnel quotidien recommandé

Âge (ans)	Apport (UI/j)
19 - 50	400 (H/F)
50	800 (H/F)

D₃ est préférable à D₂

CMAJ 2002; 167 (10suppl):S1-S34

Interaction vitamine D & Apport Ca sur DMO



Bischoff-Ferrari HA et al, J Bone Min Res 2009;26:935

Activité physique et santé osseuse

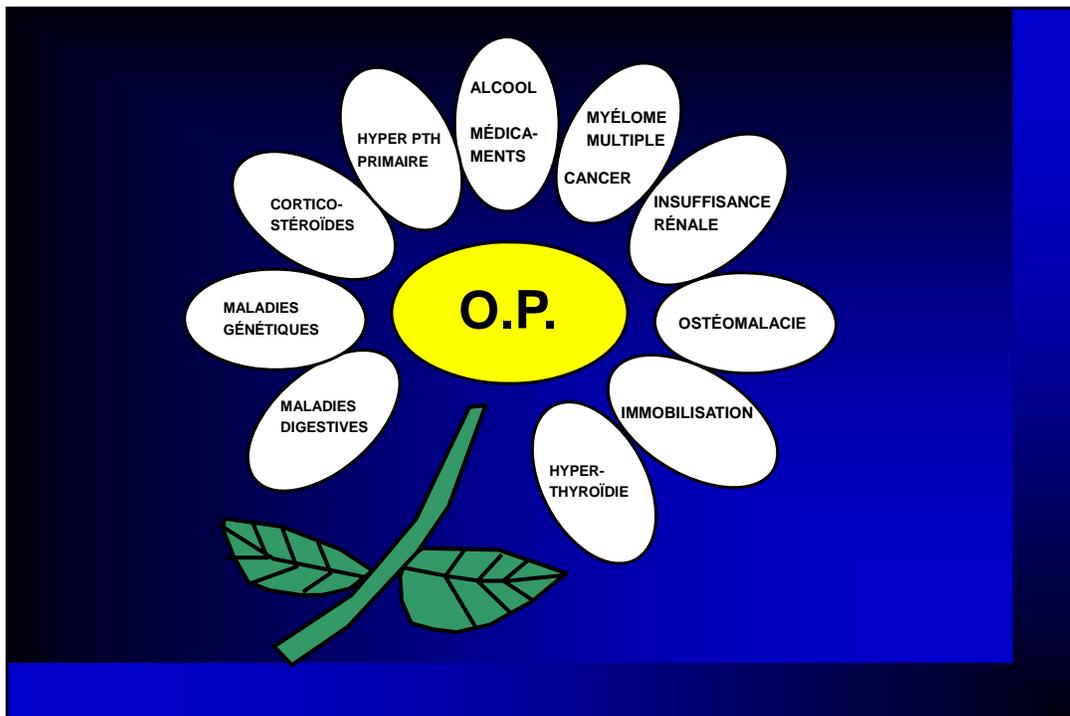
- Chez le jeune:
 - avec mise en charge \Rightarrow \nearrow DMO
 - surtout chez les prépubères
 - mais attention à l'excès!
(hypogonadisme hypogonadotrope)
- Chez l'adulte:
 - \sim \nearrow vs maintien de DMO
- Chez la personne âgée:
 - \sim \searrow de la perte osseuse
 - \searrow du risque de chutes

Habitudes de vie et santé osseuse

- Tabagisme associé à:
 - DMO \searrow
 - risque de fractures \nearrowrisque chez hommes > chez femmes
- Alcool (>3 consommations /j) associé à:
 - risque de fractures \nearrow

Chutes et santé osseuse

- La fréquence des chutes ↗ avec l'âge:
 - À 60 ans, **20 %** des femmes chutent une fois par an
 - À 85 ans, **~ 35 %** des femmes chutent chaque année
 - 50% d'entre-elles chutent > 1 fois
- Les blessures lors des chutes sont fréquentes:
 - 5 % des chutes causent une fracture
 - 1 % des chutes causent une fracture de hanche
- Importance de veiller à
 - Éviter certaines médications psychotropes/vasodilatatrices
 - Avoir un environnement sécuritaire



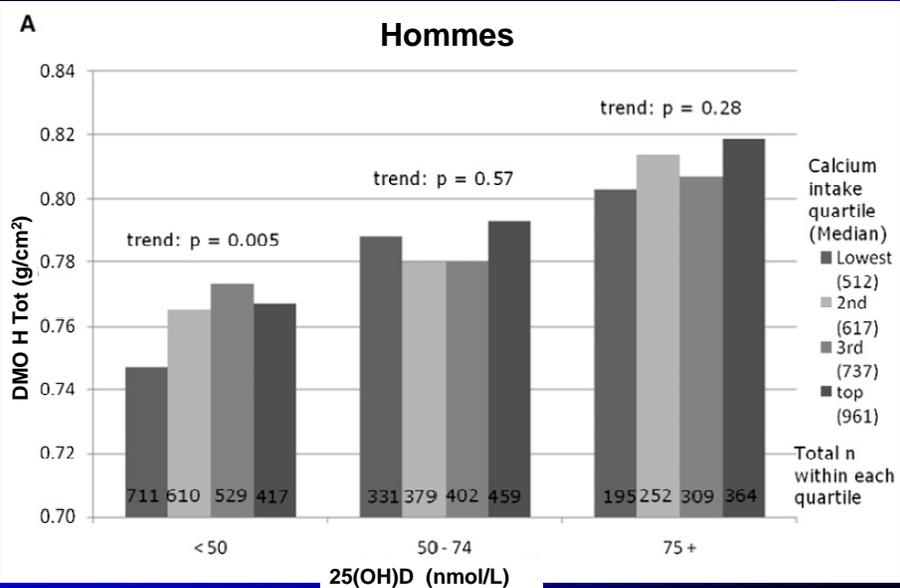
La santé osseuse, faut en prendre soin toute la vie!



Sources de Calcium et de Vitamine D

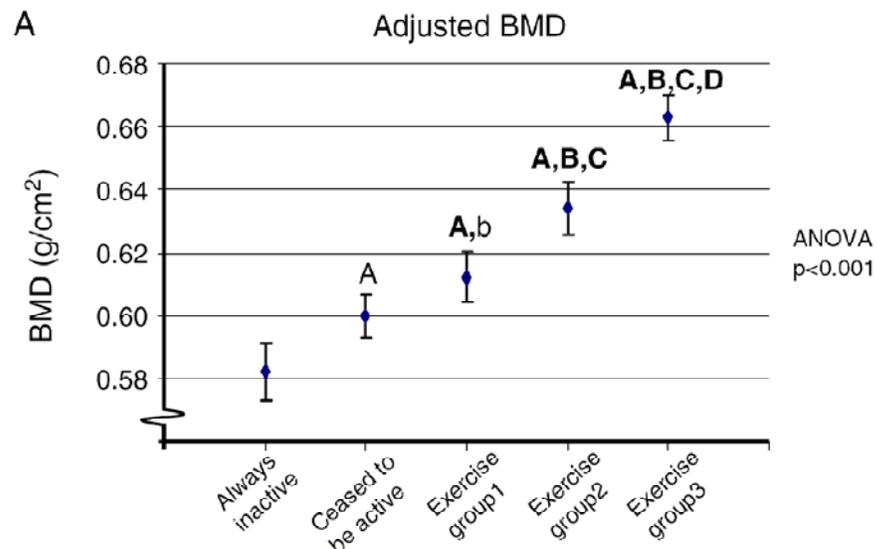


Interaction vitamine D & Apport Ca sur DMO



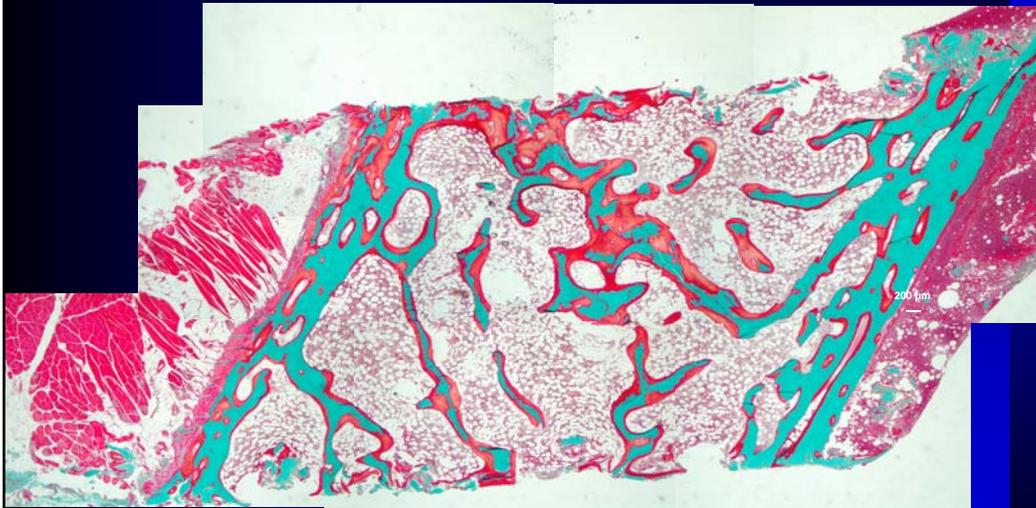
Bischoff-Ferrari HA et al, J Bone Min Res 2009;26:935

Activité physique et pic de masse osseuse



Petterson U et al,
Osteop Int 2010;21:447

Biopsie osseuse transiliaque- Ostéomalacie

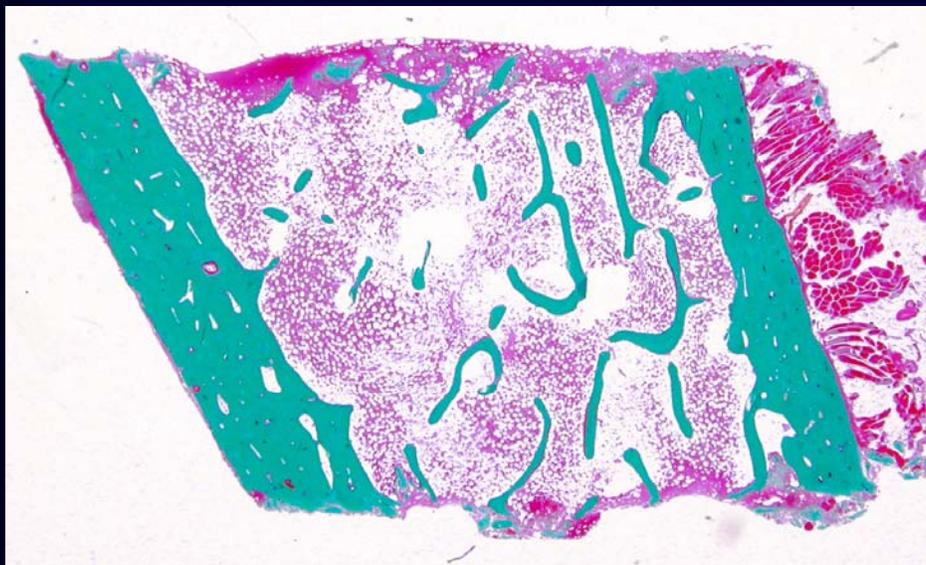


R-728

Laboratory of Metabolic Bone Diseases
Centre de recherche du CHUM, Hôpital Saint-Luc



Biopsie osseuse transiliaque – Ostéoporose

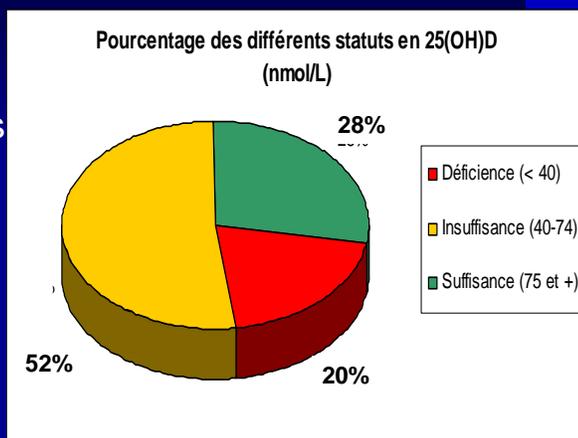


Laboratoire des maladies osseuses métaboliques
Centre de recherche du CHUM, Hôpital Saint-Luc

Patientes de la clinique MOM du CHUM - Statut en vitamine D

138 F ménopausées,
>40 ans, (☒ âge: 61,1 ans)

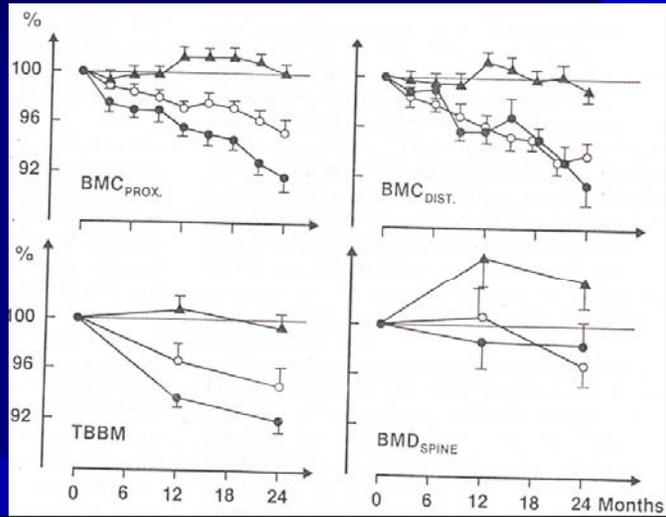
72% n'ont pas un statut
optimal de vitamine D
[25(OH)D >75 nmol/L]
malgré la
supplémentation.



Montpetit A et al, 2005 Congrès du CRC du CHUM

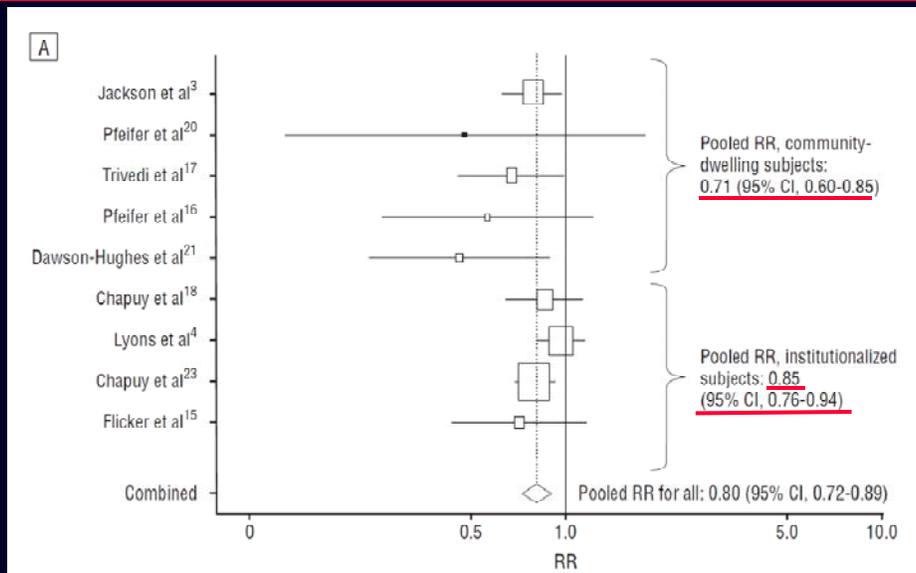
Apport Ca - effet sur DMO à la ménopause récente

Étude Pbo vs HTR vs Ca 2,0g/j
n=43 F < 3ans post-ménopause

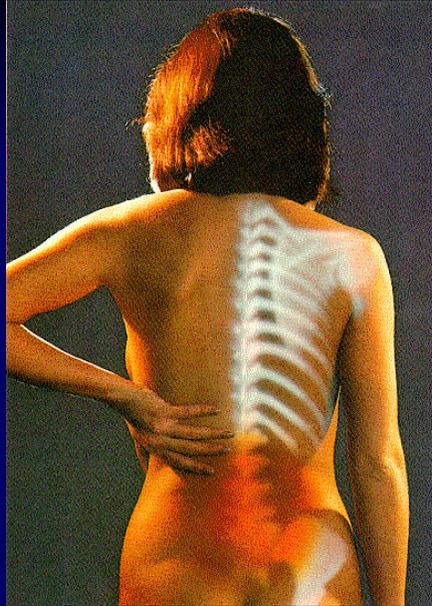


Riis B et al, 1987

Vitamine D et fx non vertébrale



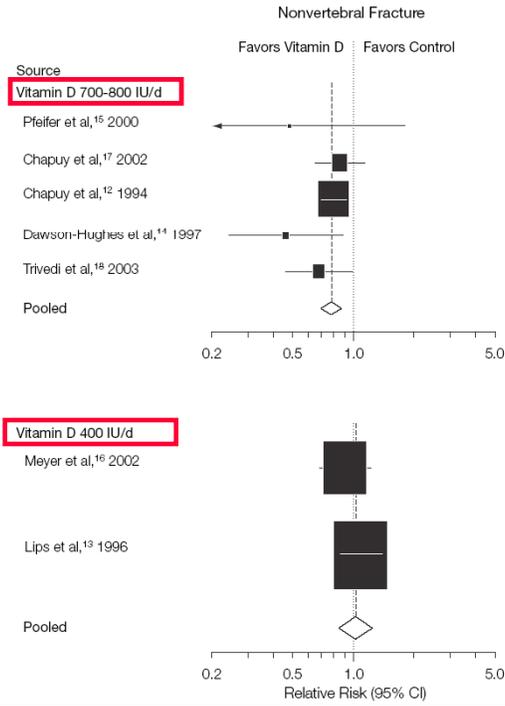
Bischoff-Ferrari HA et al Arch Intern Med 2009



Vitamine D – Effets non osseux

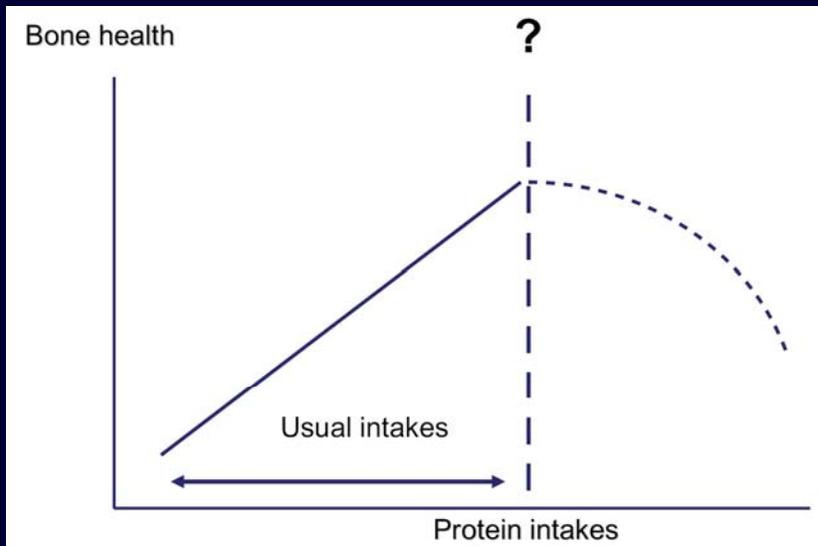
- Effets sur muscle : ↗ Risque de chutes
 - Effets sur prolifération/ différenciation cellulaire:
 - ↗ risque de psoriasis
 - ↗ risque de cancer du colon ?
 - ↗ risque de cancer de la prostate ?
 - ↗ risque de cancer du sein ?
- ⇒ **Recommandations Soc Ca du Canada: 1000UI/j**
- Effets immunomodulateurs:
 - ↗ risque de SEP
 - ↗ risque de diabète type 1

Vitamine D et fx

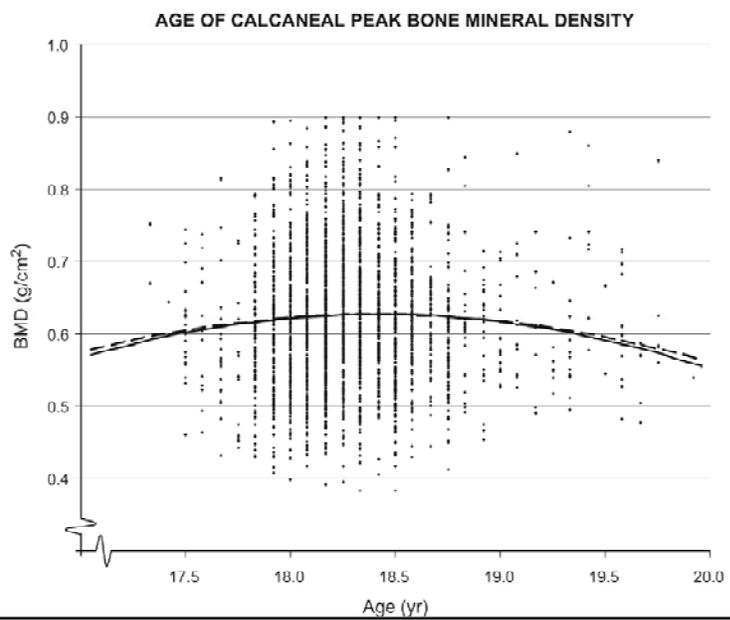


Bischoff-Ferrari HA et al JAMA 2005

Nutrition et Santé osseuse

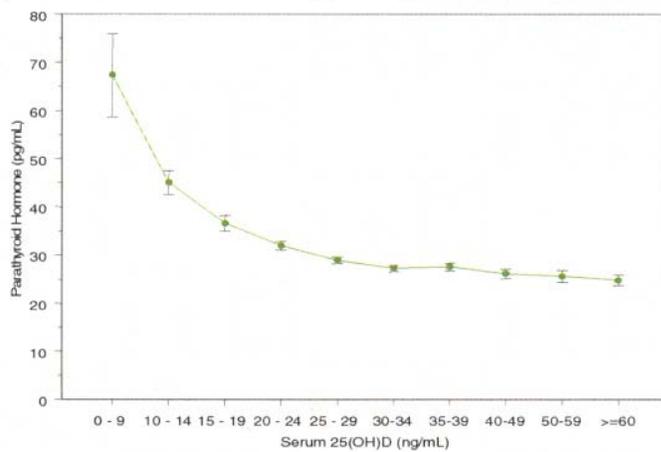


Pic de masse osseuse



Petterson U et al,
Osteop Int 2010;21:447

Figure 3. Mean (\pm SE) Serum Parathyroid Hormone (pg/mL) by Serum 25(OH)D Subgroups



Holick M et al ASBMR 2004

Supplémentation de vitamine D & Cancer

TABLE 2

Baseline and 12-mo serum 25-hydroxyvitamin D values by treatment assignment¹

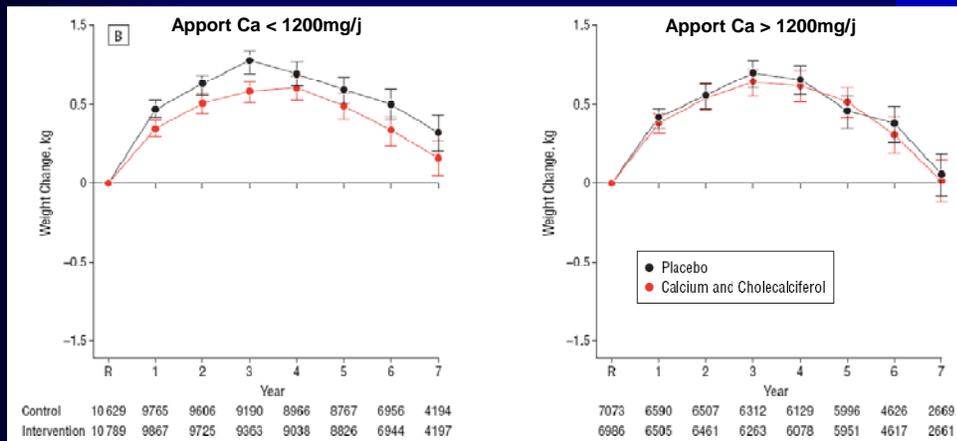
	Baseline	12 mo	Change
	<i>nmol/L</i>		
Placebo	72.1 ± 20.7	71.1 ± 19.8	-0.23 ± 14.7
Calcium only	71.6 ± 20.5	71.0 ± 20.3	-0.74 ± 13.0
Calcium plus D	71.8 ± 20.0	96.0 ± 21.4	23.9 ± 17.8

¹ All values are $\bar{x} \pm$ SD.

Lappe JM, Am J Clin Nut 1007;85:1586

Effets de suppl Ca & vit D sur gain pondéral en ménopause – Étude WHI

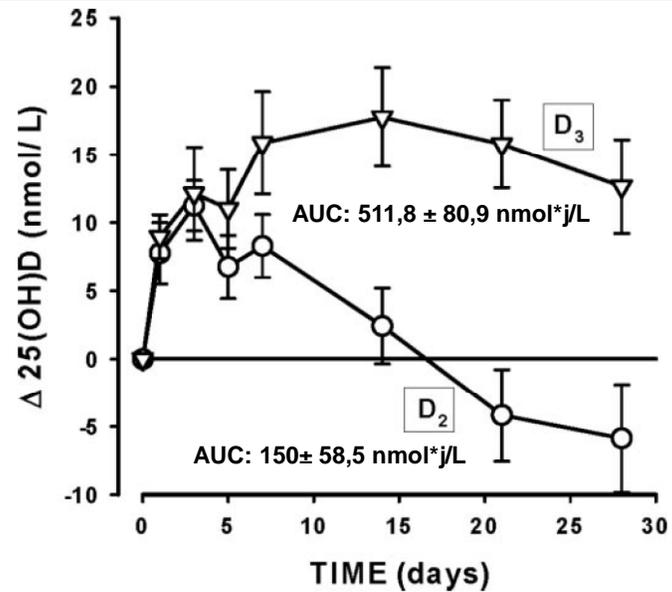
36 282 F ménopausées, 50-70 ans, sous Pbo vs Suppl 1,0gCa+400 UI vit D/j, Δt: 7 ans



Cann B et al Arch Intern Med 2007, 167:893

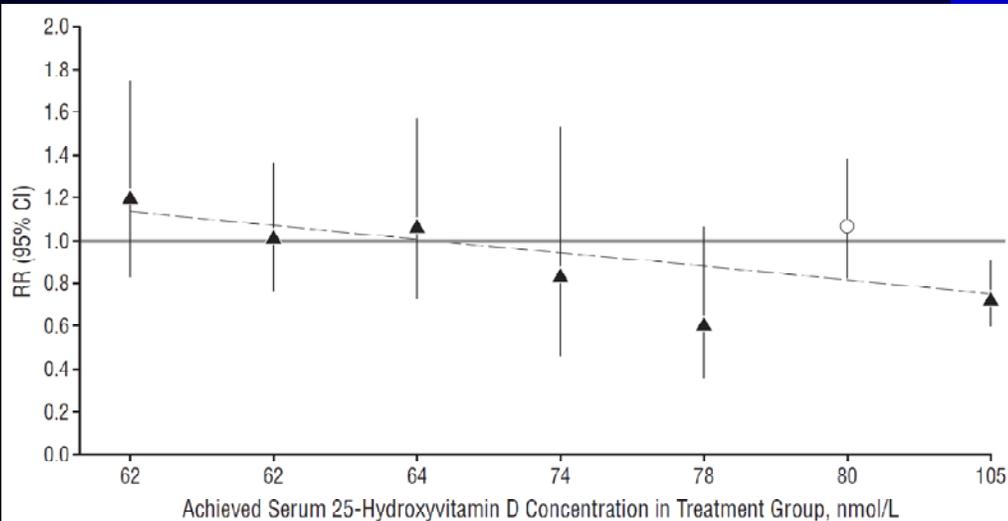
Vitamine D₂ vs D₃

- Absorption équivalente
- Mais pic à 14 j pour D₃
- Alors que pour D₂ à 14 j 25(OH)D₂ = 0
- Selon AUC:
D₃ = 3x D₂



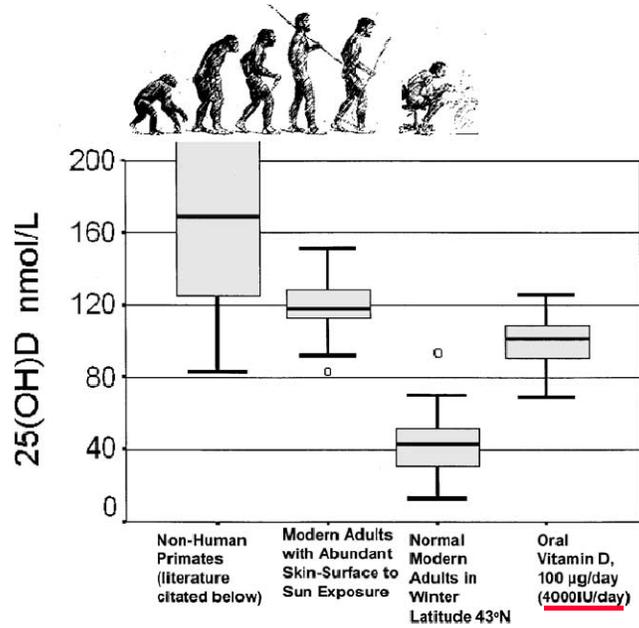
Armas L.A.G. et al, JCEM 2004;89:5387

Vitamine D et fx de hanche – Niveaux sériques de 25(OH)D



Bischoff-Ferrari HA et al Arch Intern Med 2009

Apports de vitamine D et niveaux de 25(OH)D



Vieth R, J Steroid Bioch Mol Biol 2004;89-90:575

25(OH) Vitamine D et âge

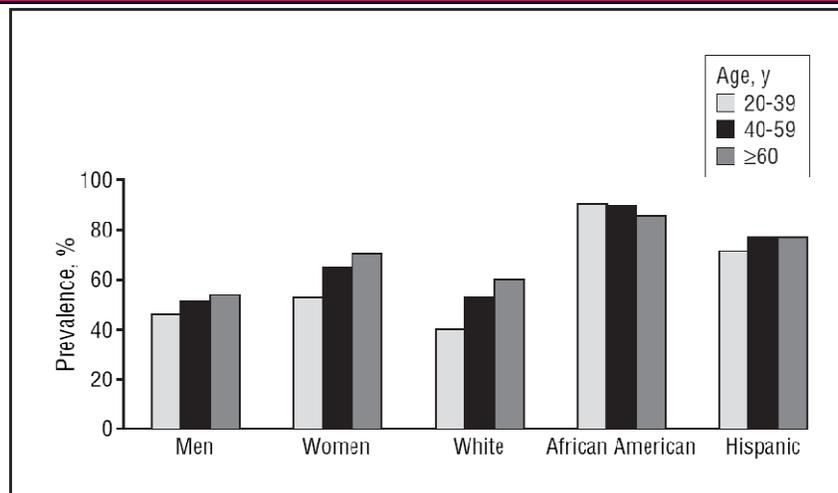


Figure. Prevalence of insufficient 25-hydroxyvitamin D levels (<30 ng/mL [<75 nmol/L]) by sex and race/ethnicity across age groups.

Martins D et al, Arch Intern Med 2007 167 1159

Étude WHI

- 36 2882 femmes
- suppl Ca 1g die (+apport diététique 1,1g/j)
- suppl vit D 400 UI /j
- faible risque de fx:
 - 80% < 70 ans
 - 65% sans fx
 - 55% DMO score T>-2,5
 - 50% HRT
 - 15% BP ou Rlx
 - 1,1g/j apport Ca/j
- trop faible suppl en vit D

NEJM 2006

Table 2. Effect of Calcium with Vitamin D Supplementation on Clinical Outcomes, According to Randomly Assigned Group.*

Analysis	Calcium + Vitamin D	Placebo	Hazard Ratio (95% CI)†
Intention-to-treat analysis			
Follow-up time — yr	7.0±1.4	7.0±1.4	
Rate of fracture — no. of cases (annualized %)			
Hip	175 (0.14)	199 (0.16)	0.88 (0.72–1.08)
Clinical vertebral	181 (0.14)	197 (0.15)	0.90 (0.74–1.10)
Lower arm or wrist	565 (0.44)	557 (0.44)	1.01 (0.90–1.14)
Total	2102 (1.64)	2158 (1.70)	0.96 (0.91–1.02)
Analysis excluding follow-up time for participants 6 mo after nonadherence detected			
Follow-up time — yr	3.8±2.9	3.9±2.9	
Rate of fracture — no. of cases (annualized %)			
Hip	68 (0.10)	99 (0.14)	0.71 (0.52–0.97)
Clinical vertebral	91 (0.13)	104 (0.15)	0.89 (0.67–1.19)
Lower arm or wrist	312 (0.45)	308 (0.43)	1.05 (0.90–1.23)
Total	1119 (1.63)	1222 (1.72)	0.94 (0.87–1.02)