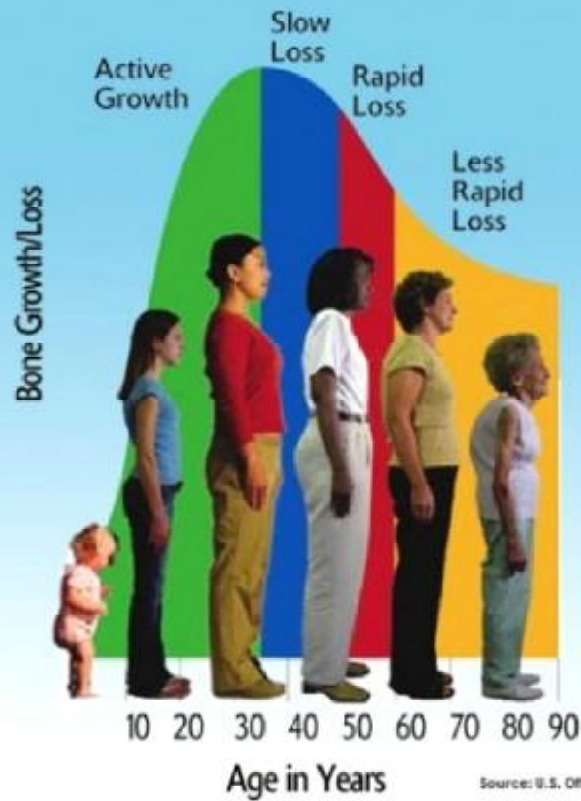




Pierre
ATHIAS



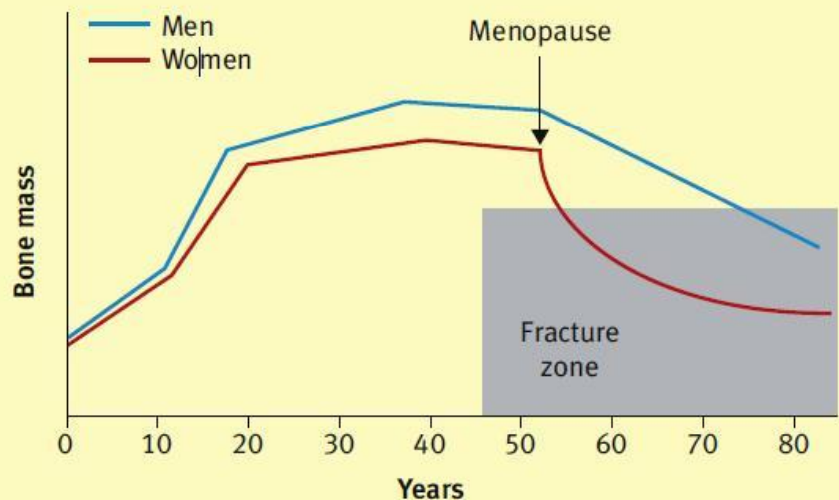
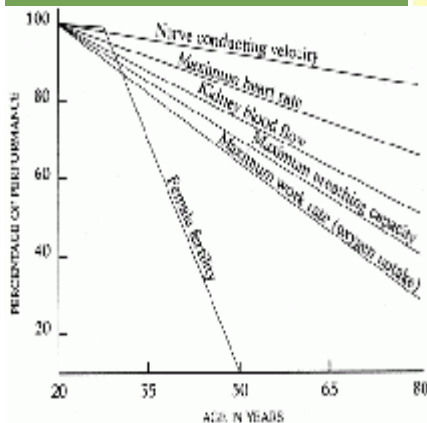
After your mid-30s, you begin to slowly lose bone mass. Women lose bone mass faster after menopause, but it happens to men too.



Pierre
ATHIAS

Survenue de l'OSTEOPOROSE

Decreasing bone mass with age in both sexes and associated loss post-menopause and consequent earlier risk of fracture

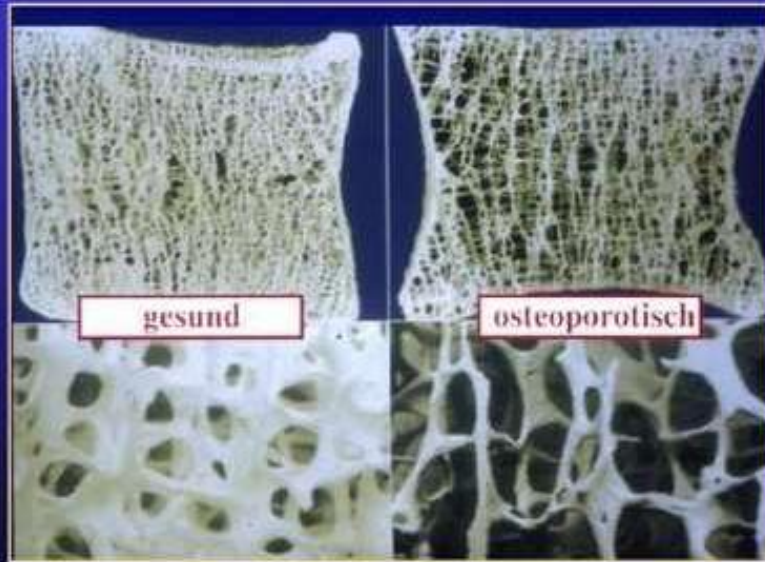




Pierre
ATHIAS

Manifestation de l'OSTEOPOROSE

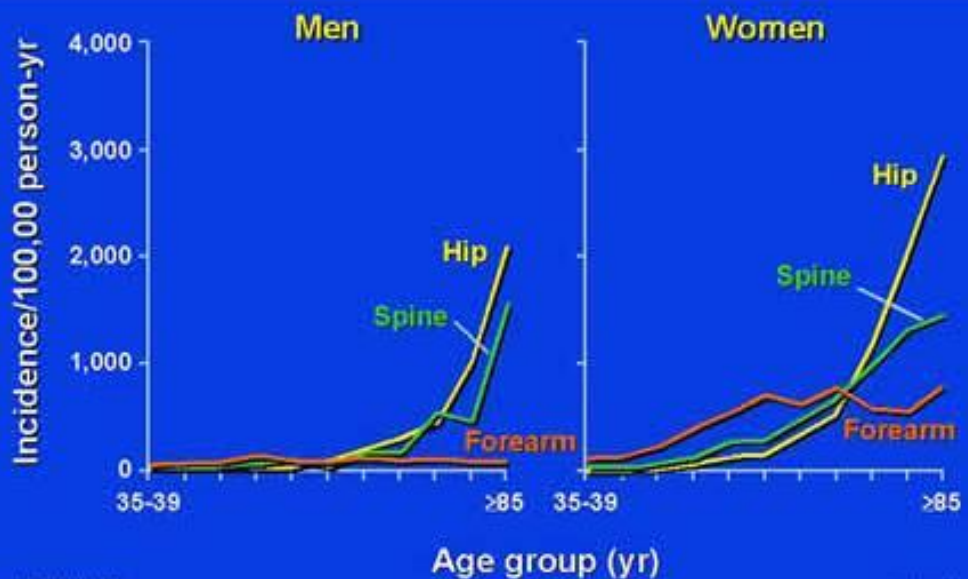
Osteoporose



Pierre
ATHIAS

OSTEOPOROSE: Risques Fracturaires

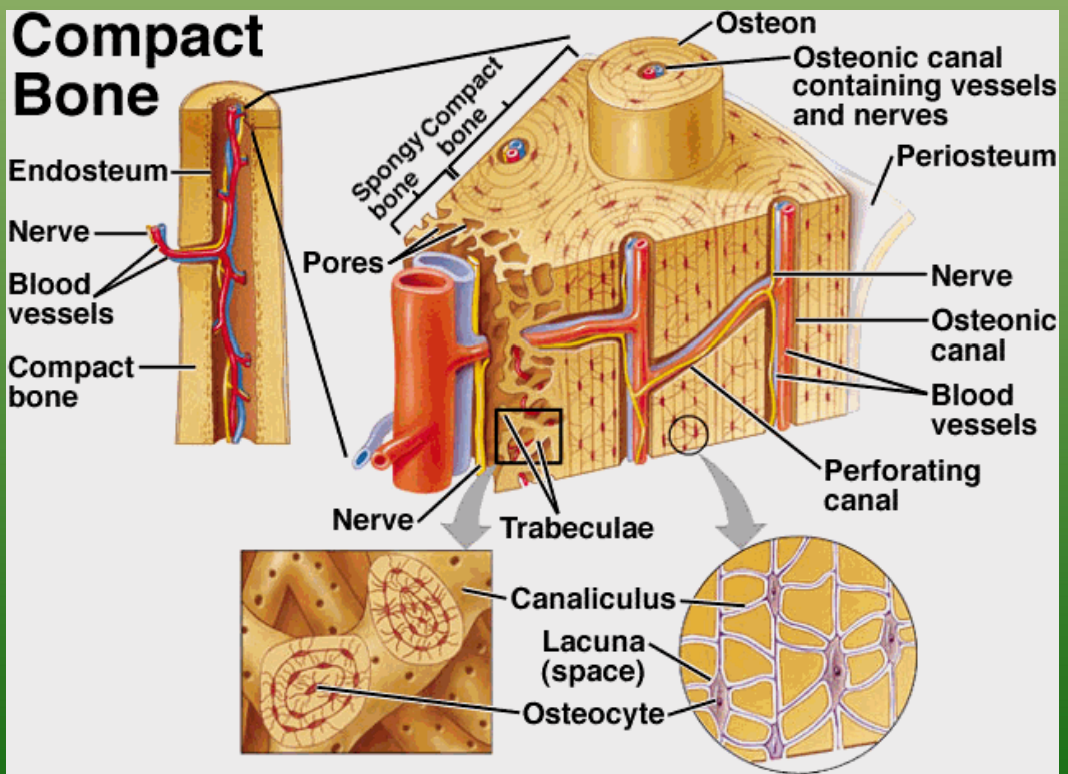
Age-Related Fractures





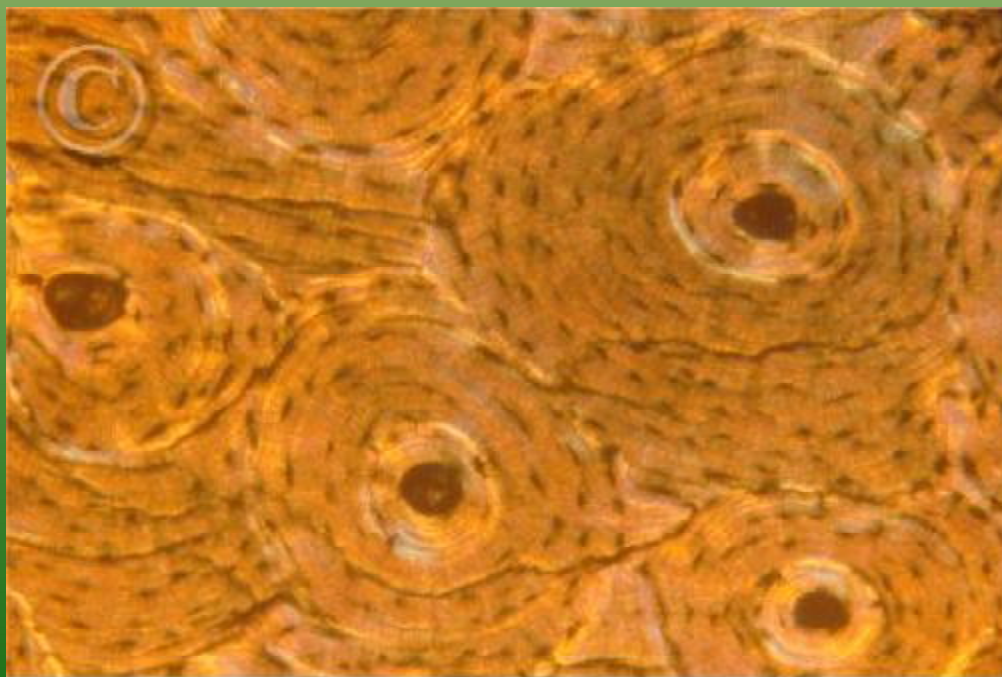
Pierre
ATHIAS

Structure de l'OS



Pierre
ATHIAS

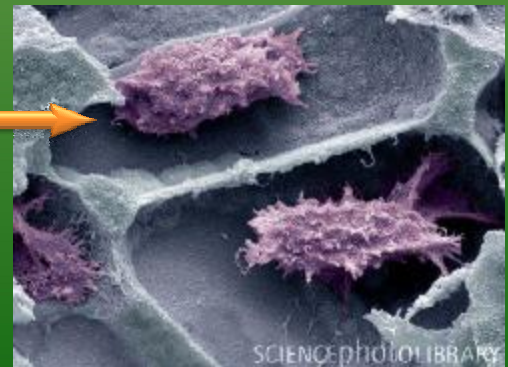
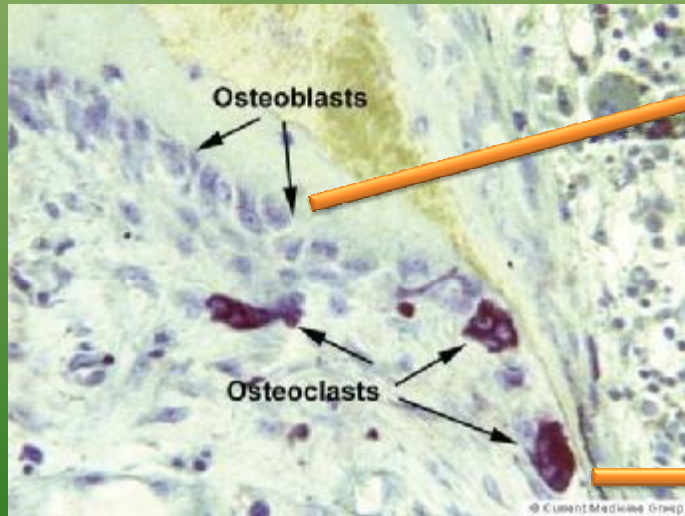
Coupe d'OS Compact





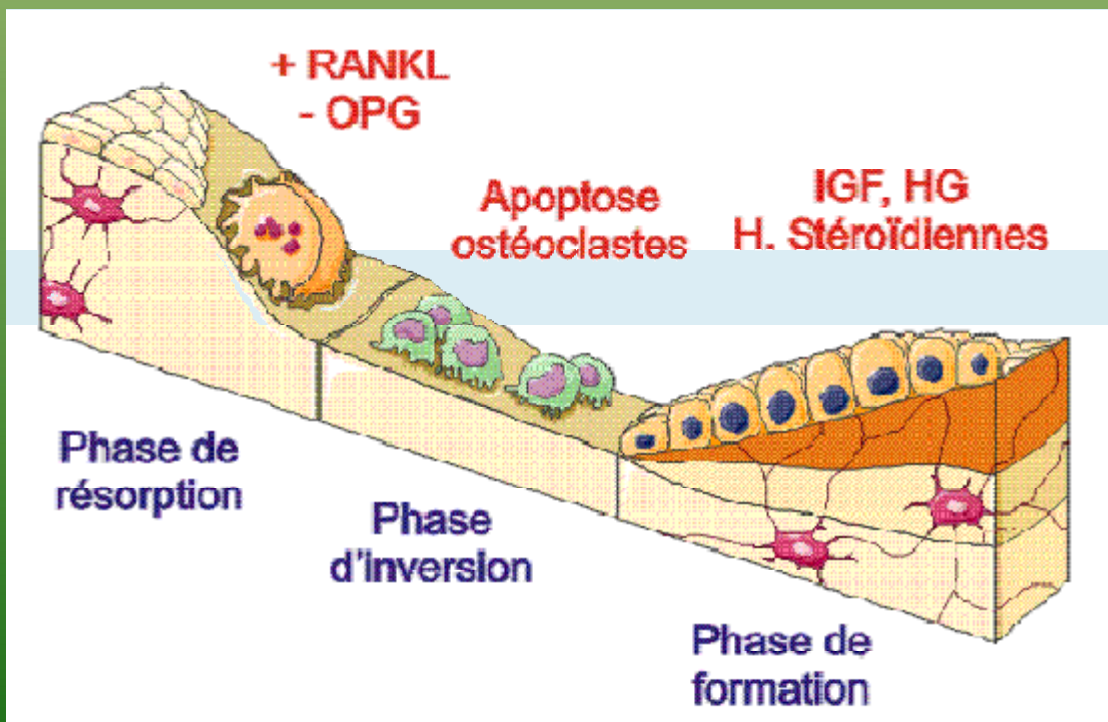
Pierre
ATHIAS

Cellules Osseuses



Pierre
ATHIAS

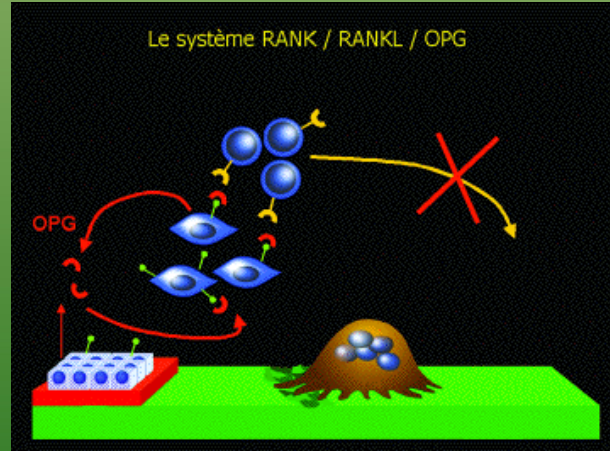
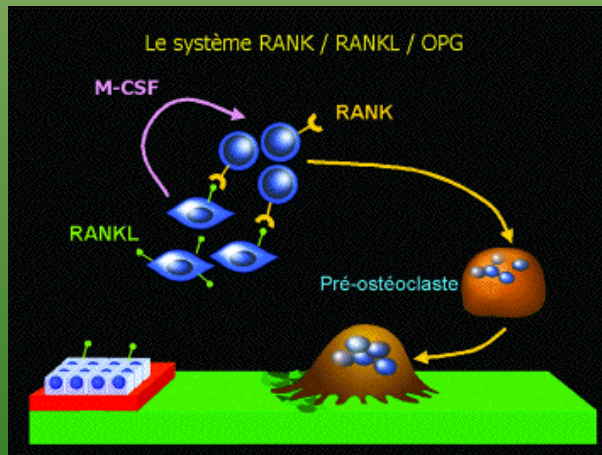
Cycle de Remodelage Osseux





Pierre
ATHIAS

Le système RANK/OPG

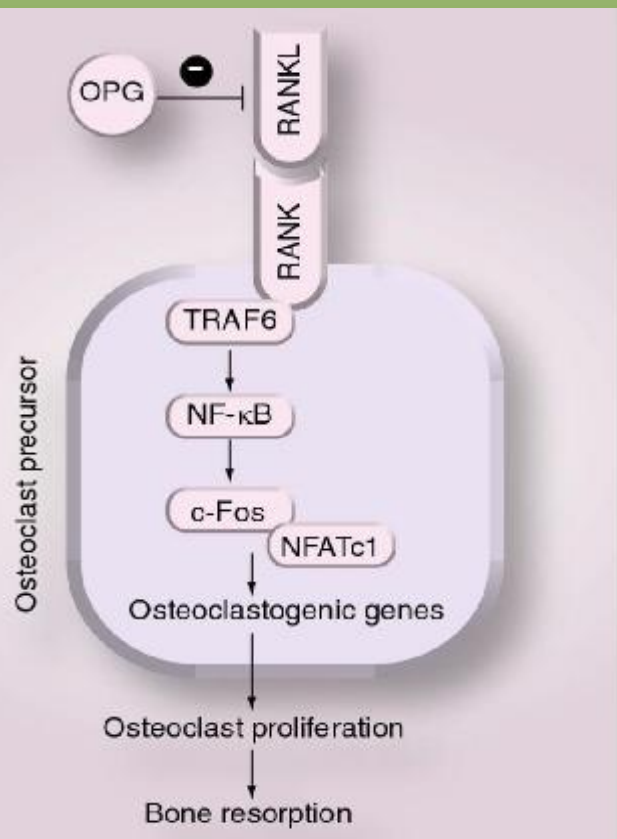


RANK = RecAptor Activator of NF- κ B [L = Ligand]
OPG = OstéoProtéGérine



Pierre
ATHIAS

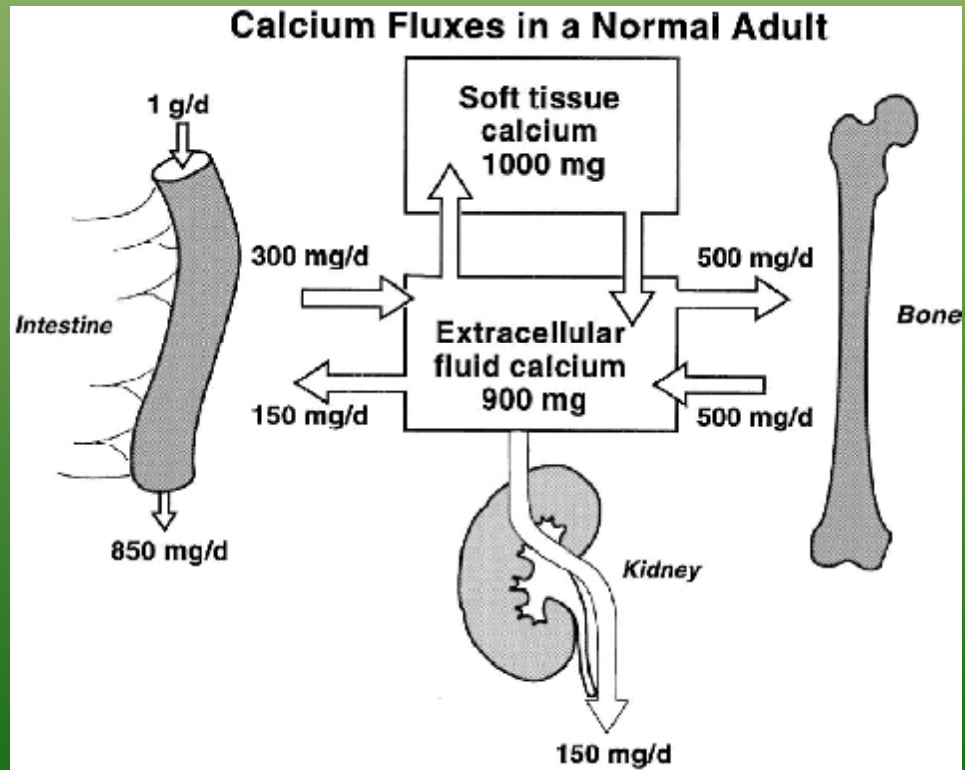
Signalisation Intracellulaire du Système RANK





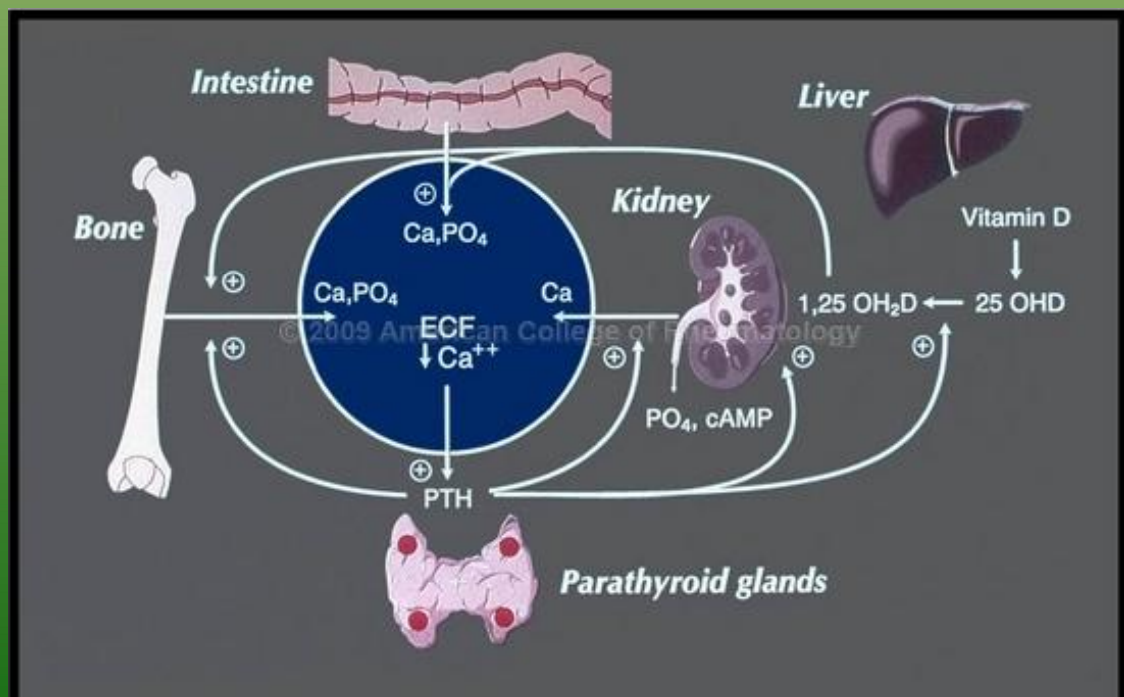
Pierre
ATHIAS

Métabolisme du Calcium



Pierre
ATHIAS

Régulation Hormonale du Métabolisme Calcique





Pierre
ATHIAS

Œstrogènes & Métabolisme Osseux

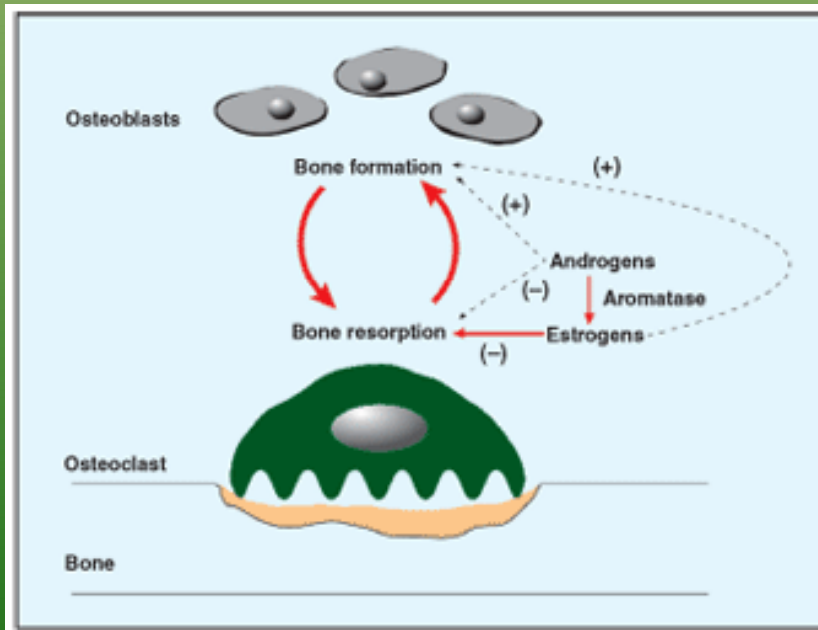
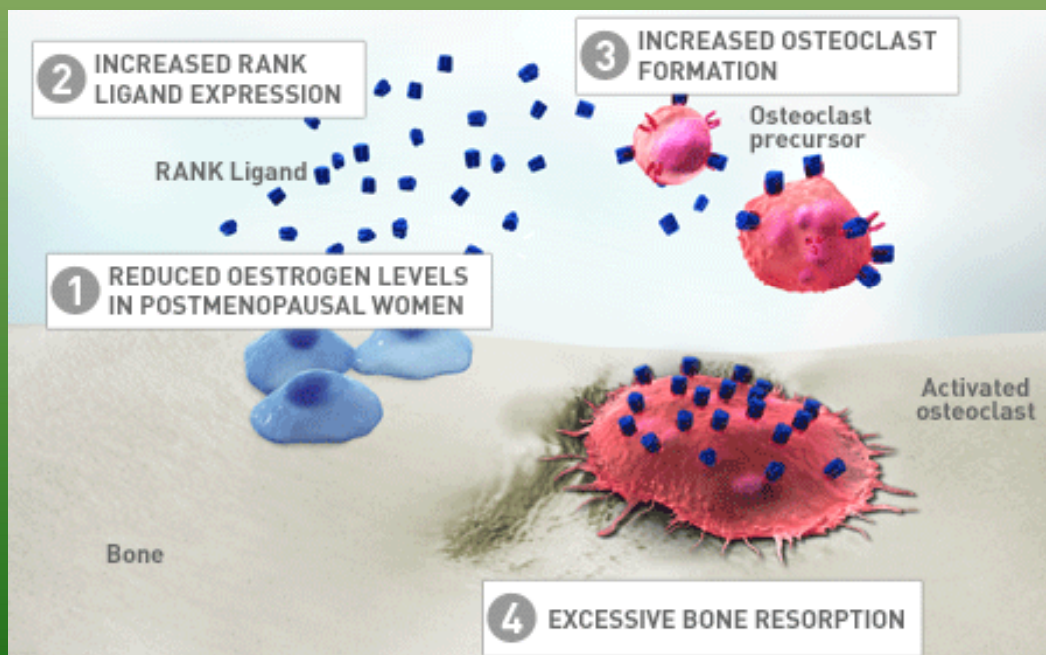


Figure 1: Mechanism of Action— Estrogen regulates physiologic bone remodeling by suppressing osteoclast-mediated bone resorption. During aromatase inhibitor-associated or postmenopausal estrogen deficiency, bone resorption and osteoblast-mediated bone formation are imbalanced, leading to net bone loss.



Pierre
ATHIAS

Ostéoporose Ménauposique





Pierre
ATHIAS

Causes d' Ostéoporose



OSTEOPOROSSES SECONDAIRES:

OSTEOPOROSSES PRIMAIRES:

--- Ostéoporose de type 1 ou post ménopausique. La perte osseuse est alors accélérée (0,3 à 2 %/an voire parfois 5 %) dominant sur l'os spongieux (tassement vertébral). Son apparition dépend de l'importance de la perte annuelle et du capital osseux de départ.

--- Ostéoporose de Type 2 ou ostéoporose sénile : > 70-75 ans qui atteint les 2 sexes (1 femme pour 3 hommes) et concerne à la fois l'os spongieux et cortical (Fracture col du fémur).

--- Ostéoporose de type 3 ou juvénile idiopathique : les 2 sexes. Mécanisme inconnu.

--- Hyperparathyroïdie

--- Hyperthyroïdie

--- Maladie de Paget

--- Maladie de Cushing (hypercorticisme)

--- Insuffisance rénale (hyperparathyroïdie réactionnelle per hyperphosphorémie et baisse de la production de calcitriol)

--- Ostéoporose iatrogène (hormones thyroïdiennes, corticoïdes, héparine, analogues LHRH, Lithium, anticonvulsivants, diurétiques hypercalciurants, cyclosporine, chimiothérapies, ...)



Pierre
ATHIAS

Ostéoporoses Iatrogéniques

Table 1 Drugs Associated with Osteoporosis

Hormonal therapy
Glucocorticoids
Thyroid hormone
Aromatase inhibitors
Ovarian suppressing agents
Androgen deprivation therapy
Thiazolidinediones
Psychotropic and anticonvulsant therapy
Selective serotonin reuptake inhibitors
Anticonvulsants
Drugs used for cardiovascular diseases
Heparins
Oral anticoagulants
Loop diuretics
Drugs targeting the immune system
Calcineurin inhibitors
Anti-retroviral therapy
Drugs used for gastrointestinal diseases
Proton pump inhibitors





Une enquête biologique systématique

Au minimum...

- Calcémie et Phosphorémie (+albuminémie)
- Calciurie sur 24 heures
- Phosphatases Alcalines
- Créatininémie
- Hémogramme et Electrophorèse des protéines et VS/CRP
- TSHus et Testostérone chez l'homme
- 25 OH Vitamine D + PTH 1-84

Normale 25 OH vitamine D > 75 nmol/l (ou 30ng/ml)

~~Le bilan biologique est strictement normal au cours de l'ostéoporose~~



OSTEOPATHIES DEMINERALISANTES

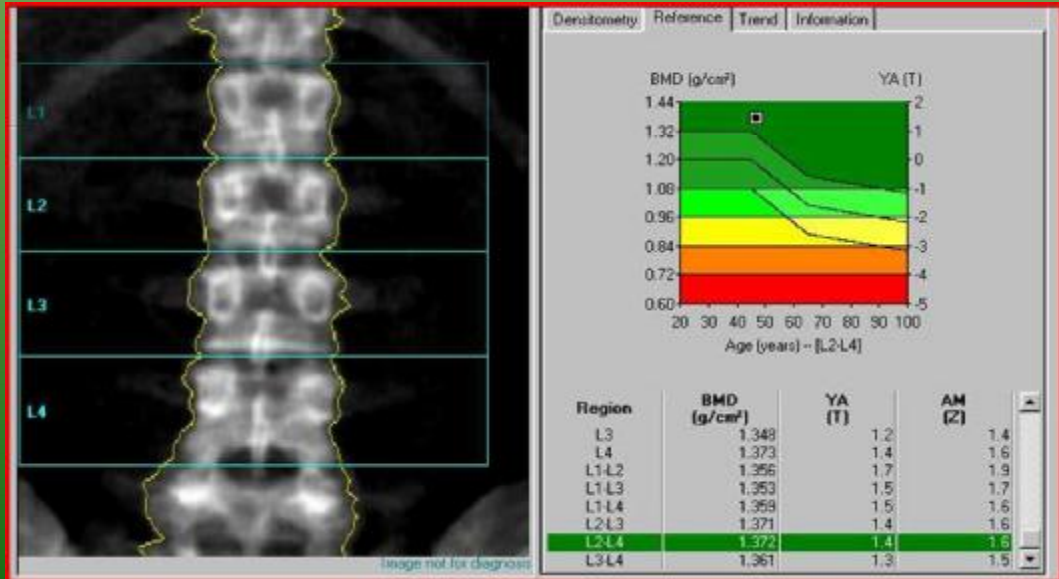
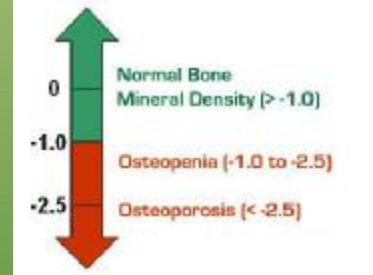
	Myélome	Métastase	HPP	Ostéomalacie	Ostéoporose
VS	↑	↑	N	N	N
Ca	Parfois très haute	Parfois très haute	↑	↓	N
Phos	N ou ↑	N ou ↑	↓	+/- ↓	N
PAL	N	N ou ↑	N ou ↑	très ↑	N
Ca U/24 h	N ou ↑	N ou ↑	↑	très ↓	N
PTH 1-84	N ou ↓	N ou ↓	↑	↑	N





Pierre
ATHIAS

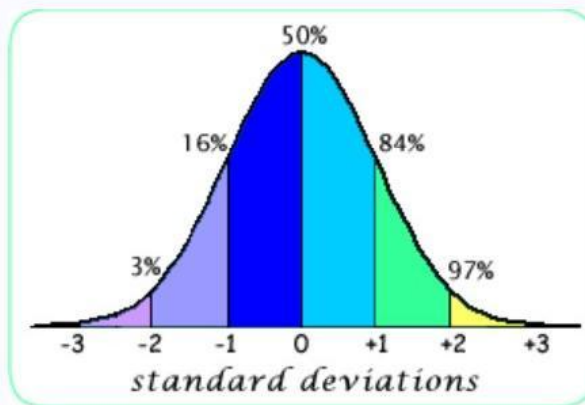
Radiologie
Biphotonique:
DEXA



Pierre
ATHIAS

Expression des données DEXA

T et Z scores



T et Z scores sont basés sur l'unité statistique de l'écart-type. On voit ici la classique courbe en cloche avec le pour cent d'une population inférieure à cette valeur s'affiche à côté de la courbe.

Le **T-score** est le nombre d'écart-types en dessous de la moyenne pour un jeune adulte à la densité osseuse. Il existe différents T-scores en fonction de quel groupe de jeunes adultes ont été utilisés comme référence (par exemple, les femmes de race blanche, hommes d'origine hispanique). Le **Z-score** est le

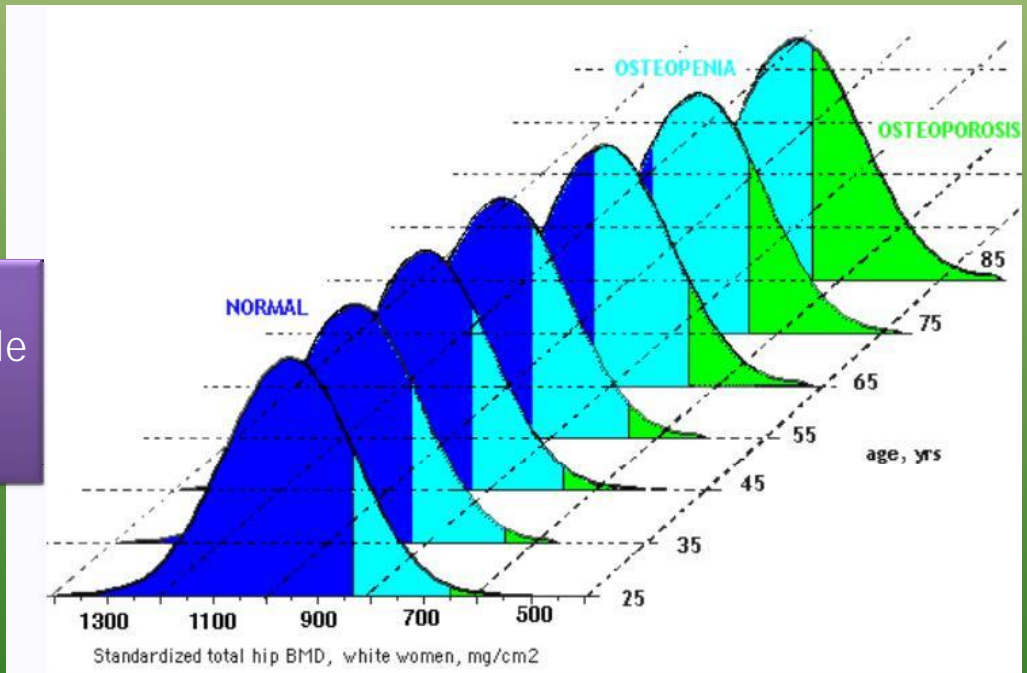
nombre d'écart types au-dessous d'une personne moyenne du même âge.





Pierre
ATHIAS

Evolution
Temporelle
Du Score
DEXA



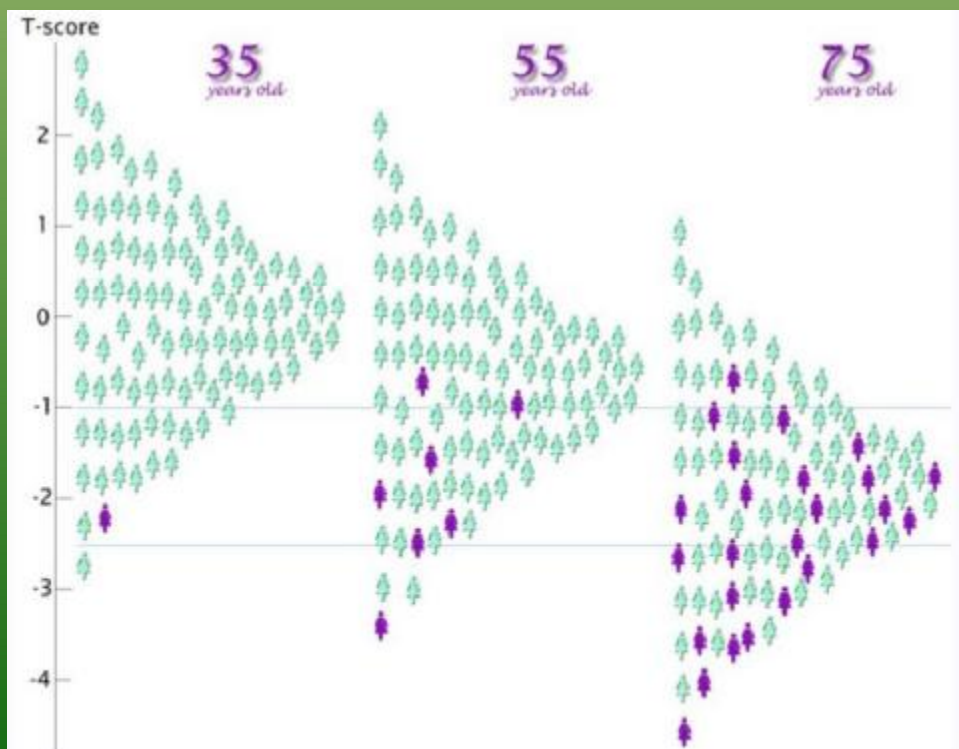
Pourcentage de femmes de race blanche aux États-Unis dans les catégories de l'OMS

	Âge de 25 ans	Âge de 50 ans	Âge de 65 ans	Âge de 80 ans
Normal	84%	66%	40%	10%
L'ostéopénie	15%	33%	40%	35%
Ostéoporose	1%	1%	13%	27%
L'ostéoporose établie	1%	1%	7%	27%



Pierre
ATHIAS

Illustration de la Signification
Statistique du Score DEXA





Pierre
ATHIAS

FRAX[®] Outil d'Evaluation des Risques de Fractures

[Accueil](#) [Outil de Calcul](#) [Tableau sur papier](#) [FAQ](#)

Bienvenue à FRAX[®]

L'outil FRAX[®] a été développé par l'OMS pour évaluer les risques de fractures des patients. Il est basé sur des modèles individuels de patients qui intègrent les risques associés avec des facteurs de risques cliniques aussi bien que la Densité Minérale Osseuse (DMO) au col fémoral.



Dr. John A Kanis
Professor Emeritus,
University of Sheffield

Les modèles FRAX[®] ont été développés à partir de cohortes de populations étudiées en Europe, en Amérique du Nord, en Asie et en Australie. Dans sa forme la plus sophistiquée l'outil FRAX est informatisé et est disponible sur ce site. Plusieurs versions papier simplifiées, basées sur le nombre de facteurs de risques sont aussi disponibles, et peuvent être téléchargées pour une utilisation de bureau.

Les algorithmes du FRAX[®] donnent une probabilité de fracture sur 10 ans. Les données obtenues sont les probabilités sur 10 ans de fracture de la hanche ou d'une fracture majeure ostéoporotique (fracture clinique de la colonne vertébrale, avant-bras, hanche ou de l'épaule).



<http://www.shef.ac.uk/FRAX/index.jsp?lang=fr>



Pierre
ATHIAS



Votre pays : **France** Nom/Identité : Madame X [A propos des facteurs de risques](#)

Questionnaire :

1. Âge (entre 40 et 90 ans) ou Date de Naissance
Âge : Date de Naissance :

2. Sexe Masculin Féminin

3. Poids (kg)

4. taille (cm)

6. Fracture Précédente Non Oui

6. Parents ayant eu une fracture de la hanche Non Oui

7. Actuellement Fumeur Non Oui

8. Glucocorticoïdes Non Oui

9. Polyarthrite rhumatoïde Non Oui

10. Ostéoporose secondaire Non Oui

11. Alcool 3 unités ou plus par jour Non Oui

12. DMO du Col Fémoral
T-score :

IMC 22.6
The ten year probability of fracture (%)
with BMD

Major osteoporotic	11
Hip fracture	4.3

INDEX DE L'OMS

<http://www.shef.ac.uk/FRAX>



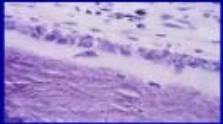
Pierre
ATHIAS

Traitements de l'Ostéoporose

Anti-ostéoclastiques



Anaboliques osseux



Découplants positifs



Bisphosphonates

- Alendronate
- Risédronate
- Ibandronate
- Zolédronate

SERMs

- raloxifène

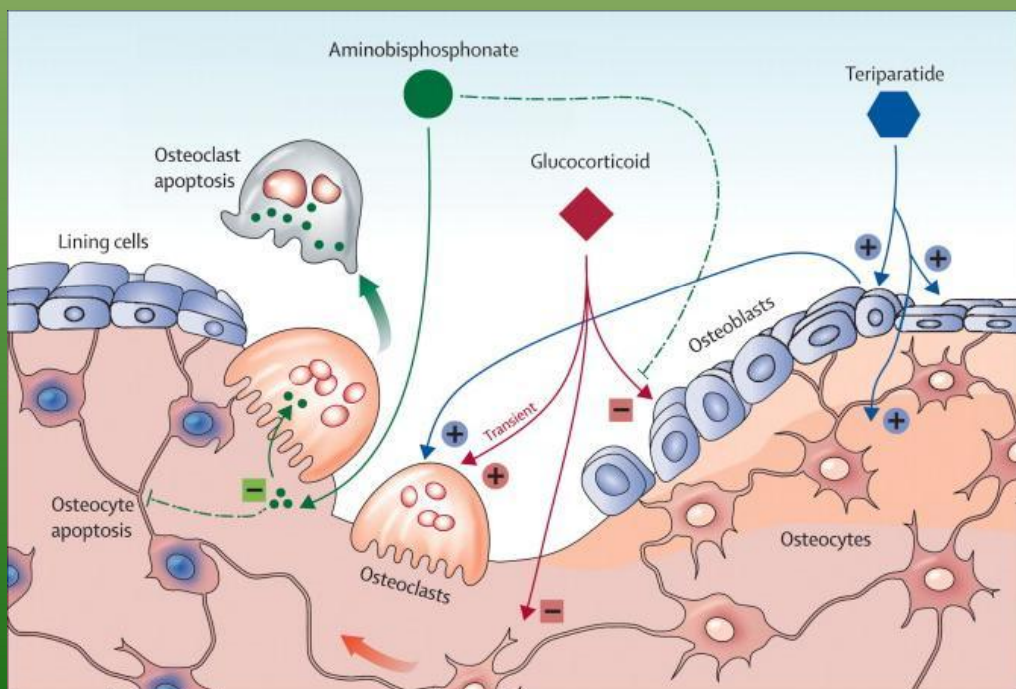
Tériparatide

Ranélate de strontium



Pierre
ATHIAS

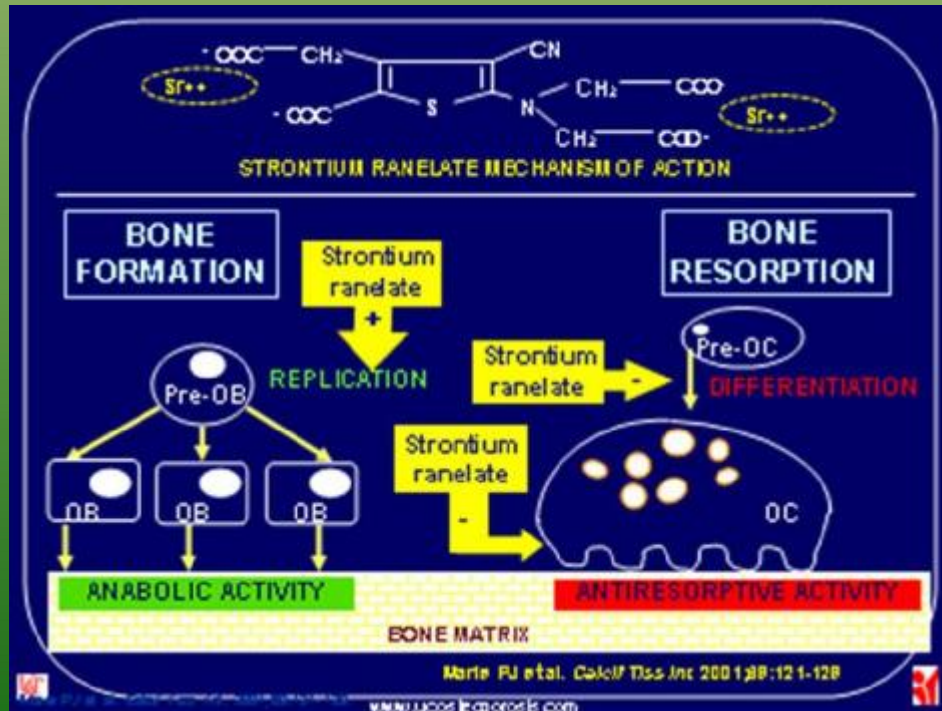
Effets des Biphosphonates





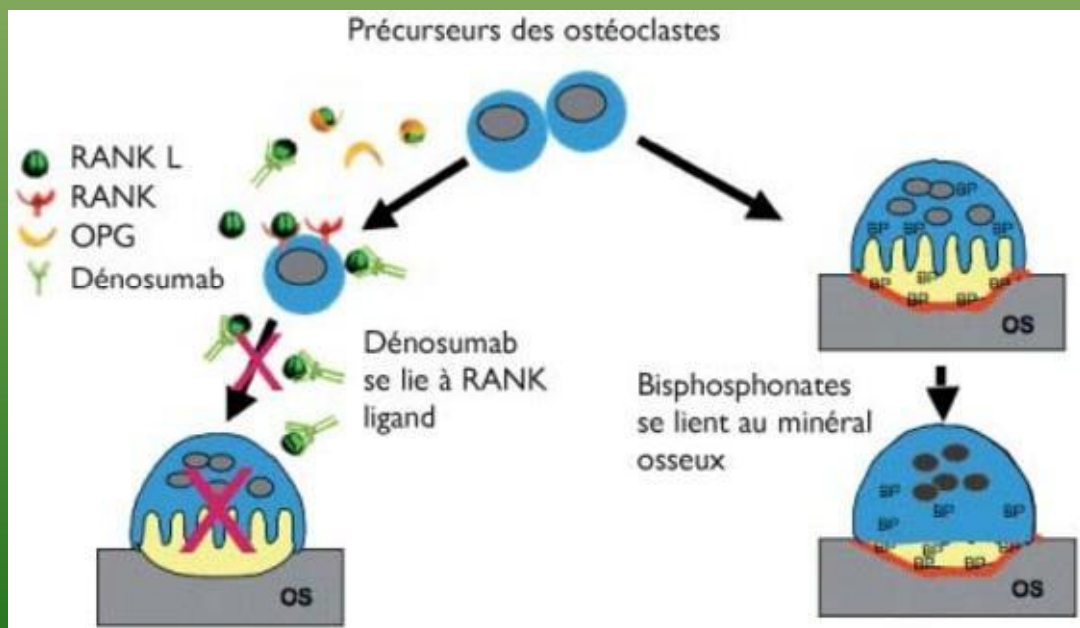
Pierre
ATHIAS

Effets des Dérivés du Strontium



Pierre
ATHIAS

Blocage de la Voie RANK





Pierre
ATHIAS

Prise en charge globale de l'ostéoporose

• Mesures générales

- ◆ Arrêt des toxiques osseux : tabac, alcool
- ◆ Activité physique régulière (minimum : 30 min x 3/sem)
- ◆ Prévention des chutes (si besoin)
- ◆ Correction des carences
 - Calcium : apport de 1200 mg/jour
 - Vitamine D : apport de 800 UI/jour

"La recherche et la correction des déficits éventuels en calcium et vitamine D sont un préalable indispensable à la mise en route d'un traitement anti-ostéoporotique"



Pierre
ATHIAS



Eat high-calcium foods, exercise regularly
and do not smoke at young age to prevent ...

