

Déterminants de la calcémie

Hypercalcémie et hypocalcémie

CUEN 2022

Emmanuel Letavernier

Sorbonne université

UMR S 1155

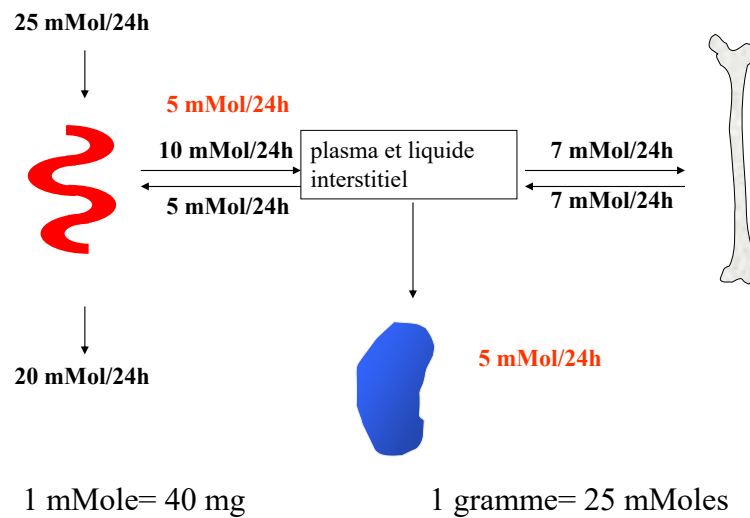
Service des Explorations Fonctionnelles Multidisciplinaires

Hôpital Tenon, Paris



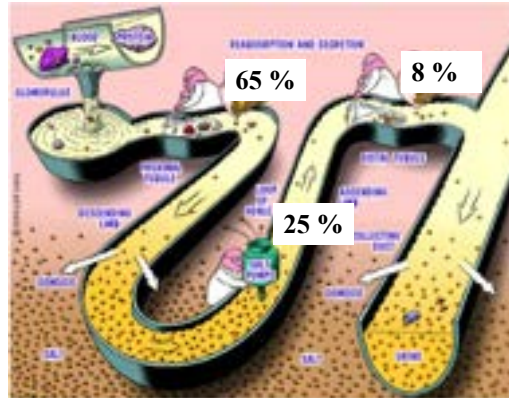
Homéostasie du calcium

(homme adulte de 70 Kgs)



Comportement rénal vis à vis du calcium

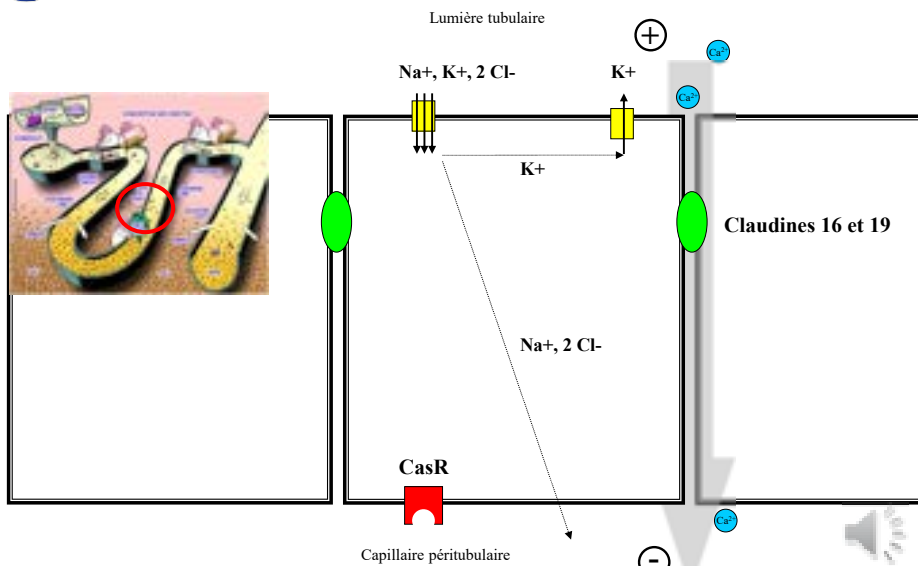
Ca²⁺ filtré par le rein = [calcium ultrafiltrable] x DFG
 = 1.3 mMol/L x DFG (180l/jour)
 = **230 mMol/jour**

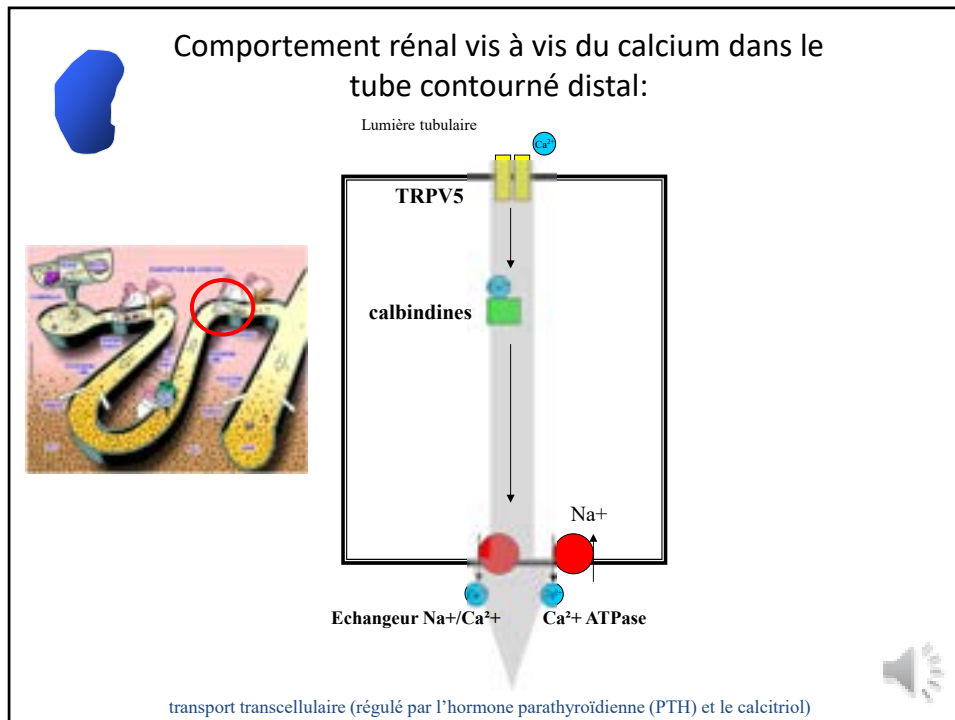


En moyenne **5 mMol/jour**
 (fonction de l'absorption digestive)

Comportement rénal vis à vis du calcium: dans la branche ascendante large de Henle:

transport paracellulaire lié à la différence de potentiel transmembranaire



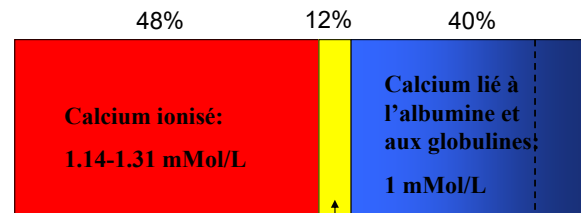


Régulation du calcium

- **Une variable régulée et régulatrice: le calcium ionisé**
- 3 acteurs principaux:
 - Le récepteur du calcium (CaSR)
 - L'hormone parathyroïdienne (PTH)
 - Le calcitriol ou 1,25-(OH)₂D₃

Variable régulée: le calcium ionisé

Calcémie totale: 2.25-2.65 mMol/L

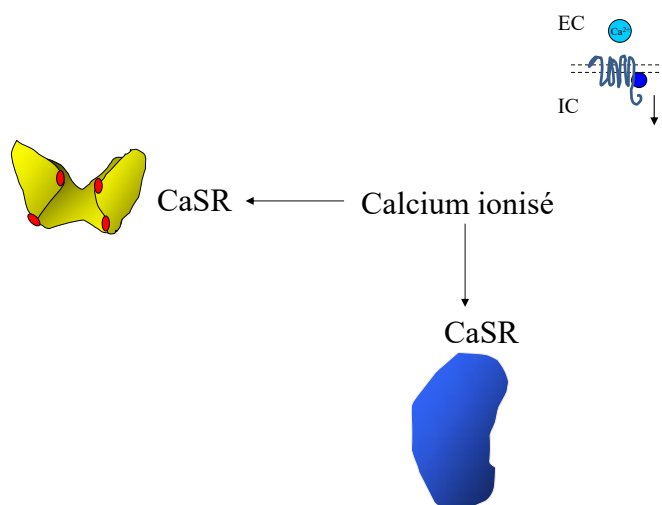


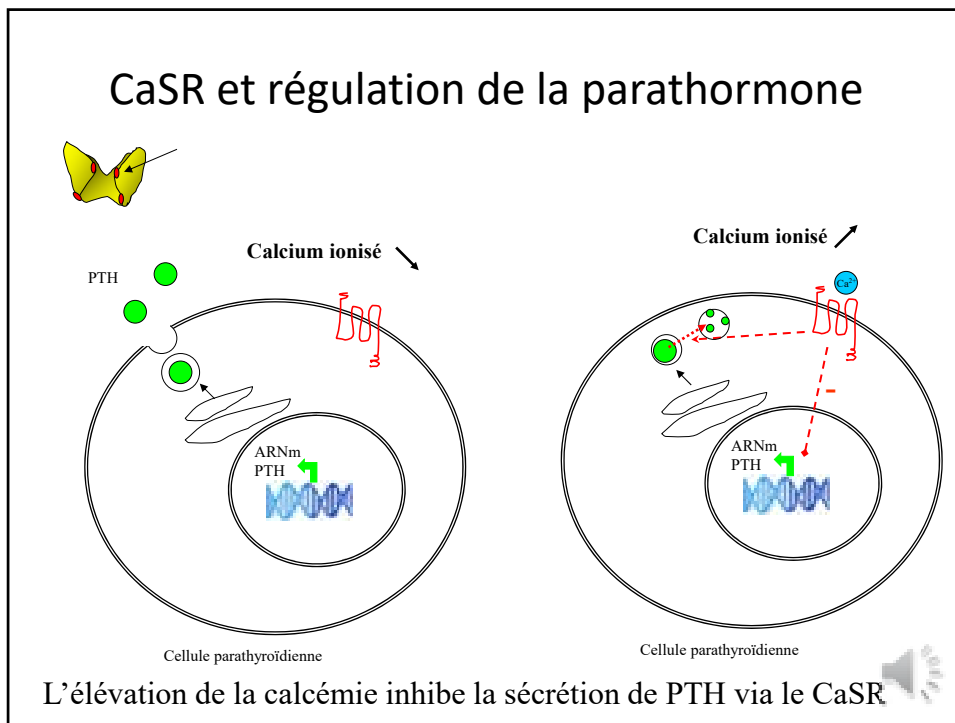
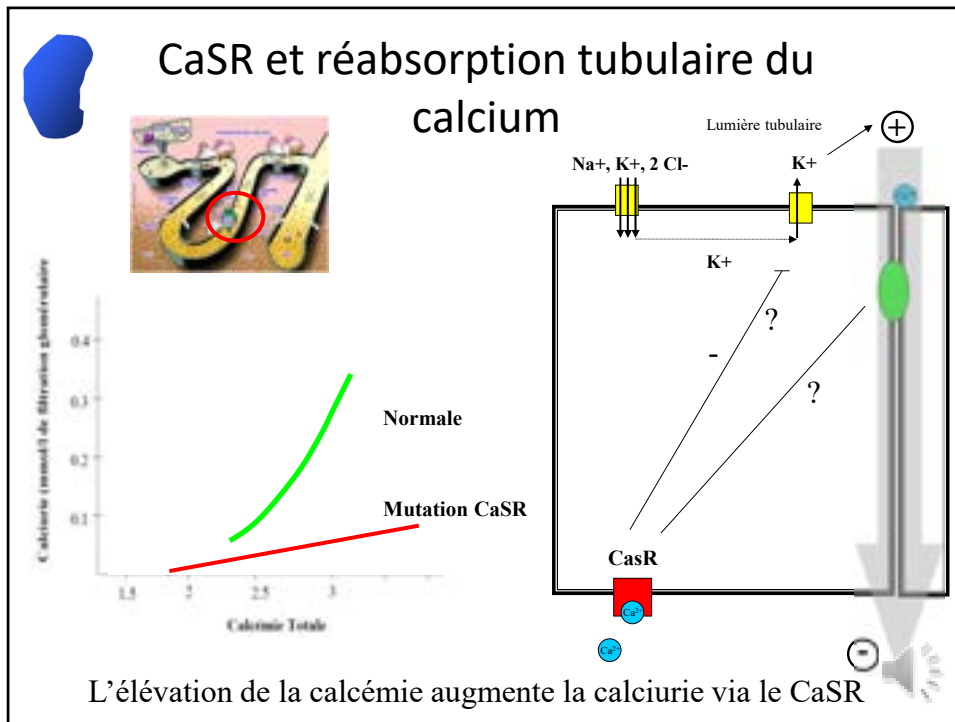
Calcium complexé (Phosphates, citrates, lactates, oxalates, HCO₃-...)

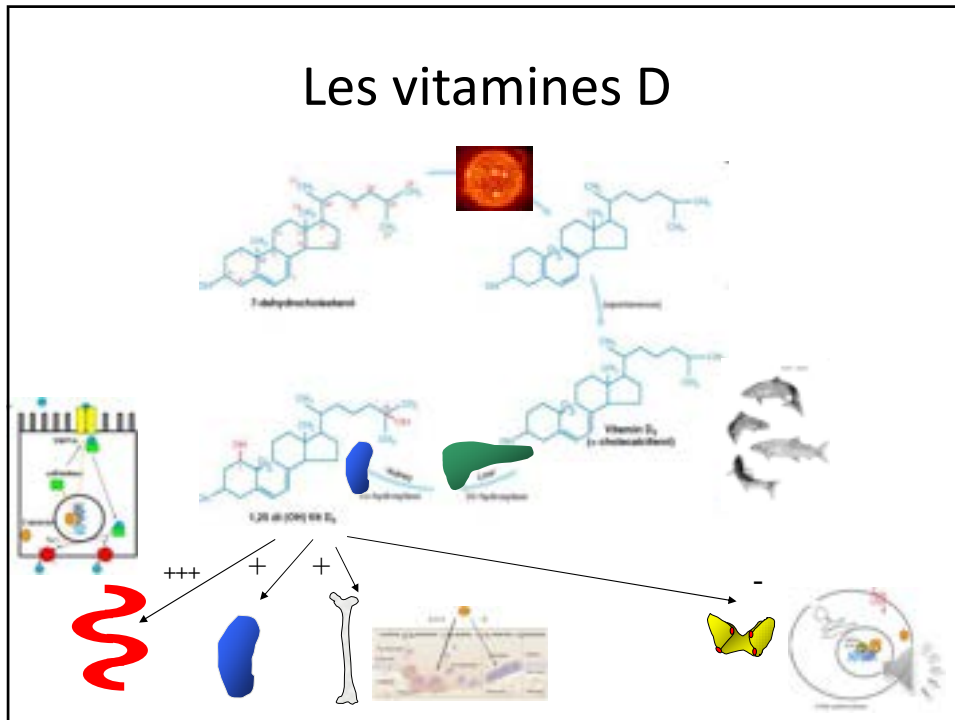
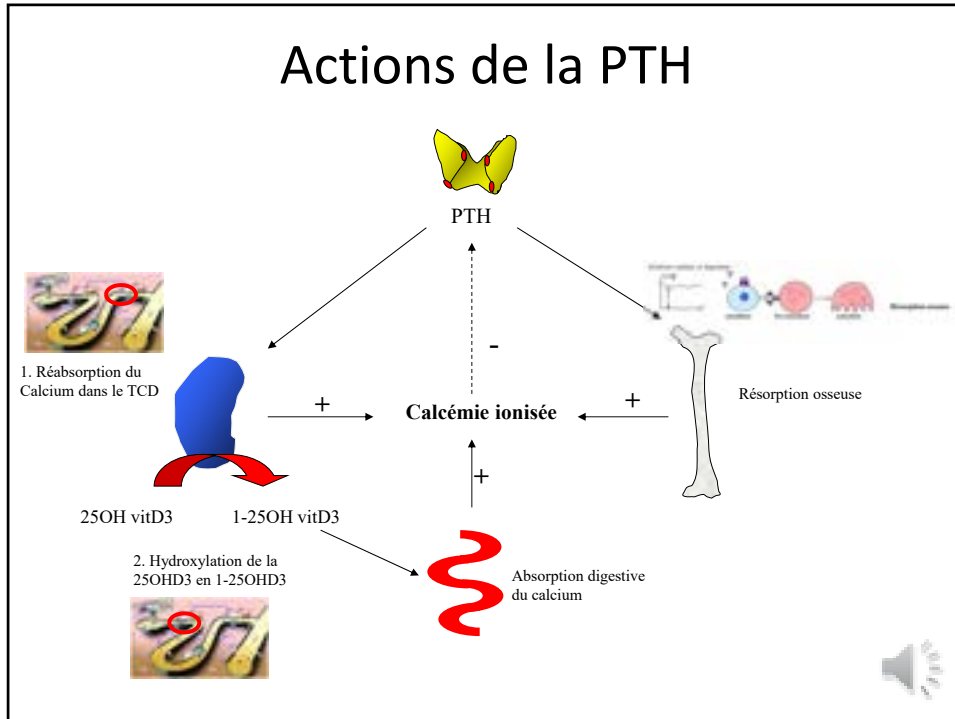
Calcium ionisé + complexé = calcium ultrafiltrable

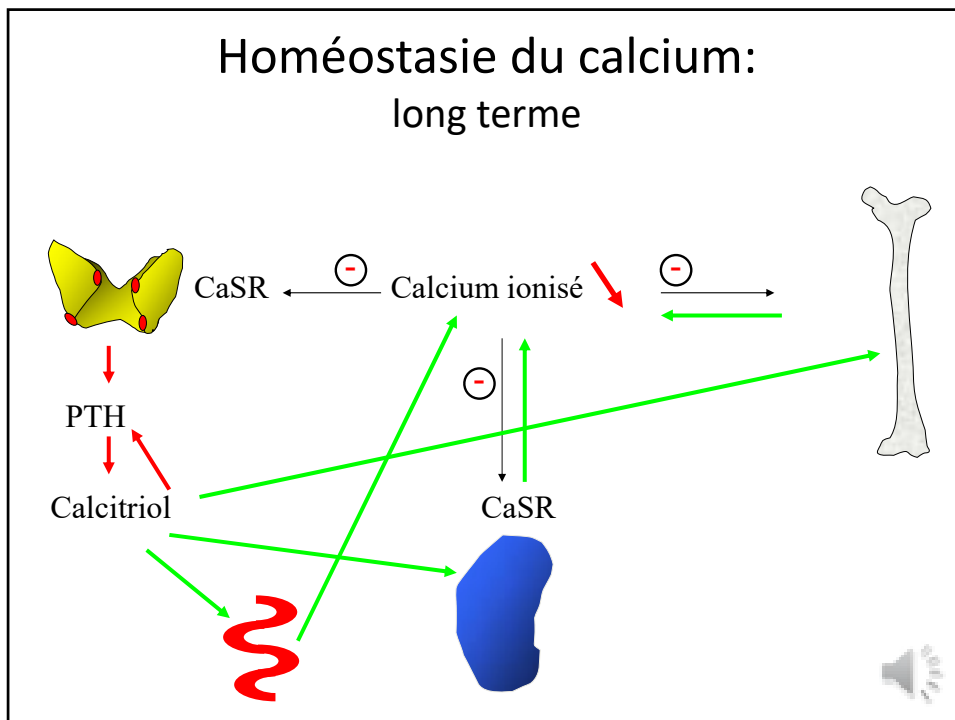
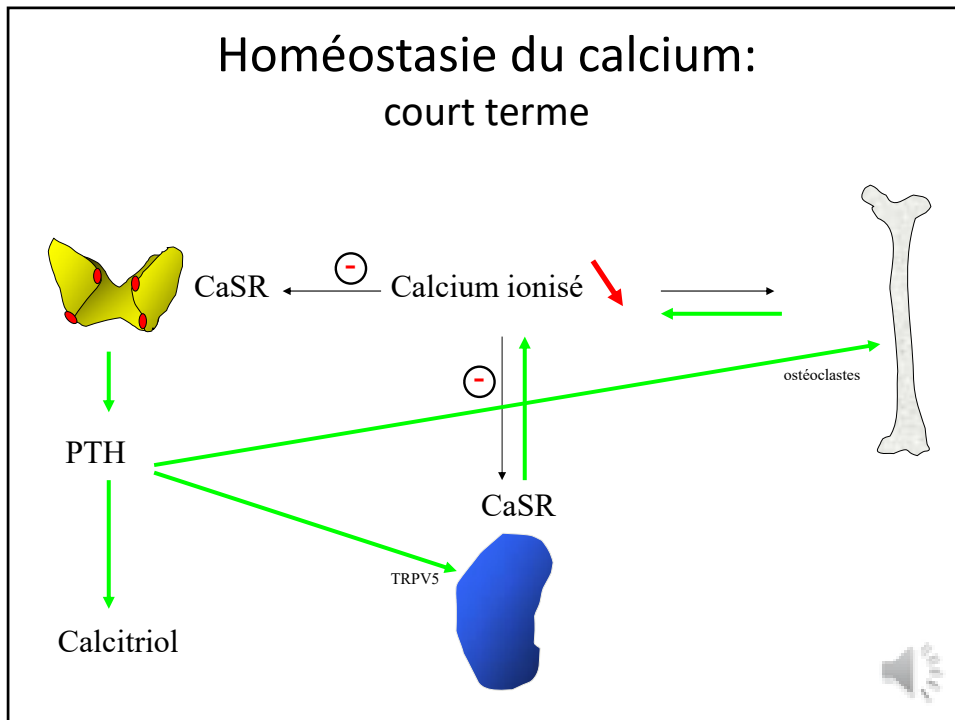


Le couple Calcium ionisé/CaSR





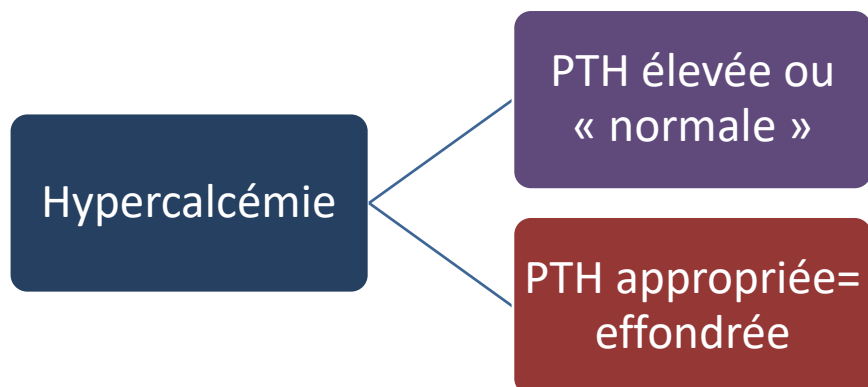




Comment raisonner devant une hypercalcémie
ou une hypocalcémie ?



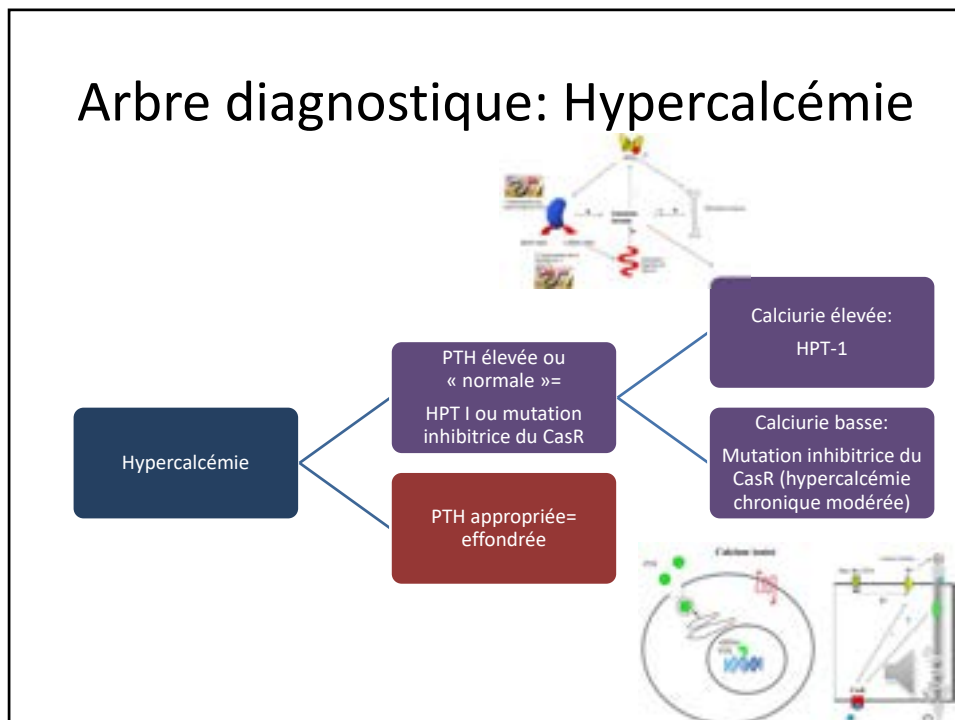
Arbre diagnostique: Hypercalcémie =
PTH +++



Toujours doser la calcémie, idéalement ionisée, en même temps que la PTH



Arbre diagnostique: Hypercalcémie

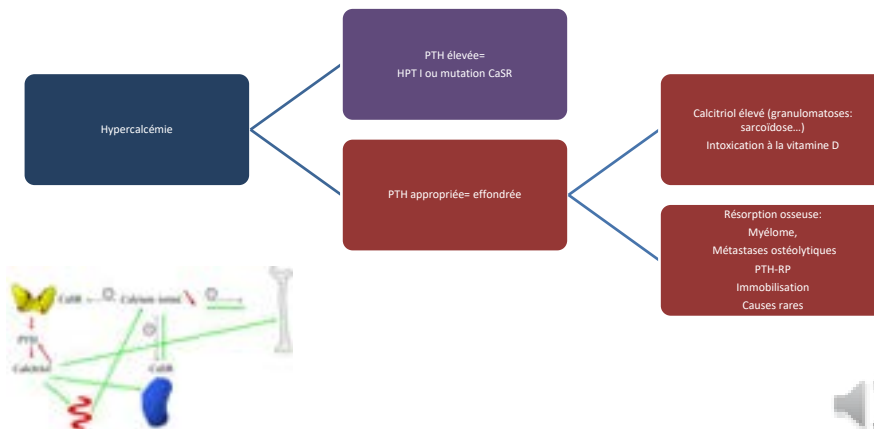


En cas de doute sur une hyperparathyroïdie primaire

- Situation fréquente
- HPT1 normocalcémique ou PTH inappropriée mais peu élevée
- Test de charge calcique (per os: test de Pak) et/ou IV
- Principe: majorer la calcémie pour étudier la freination de la PTH: réponse inappropriée ou non



Arbre diagnostique: Hypercalcémie



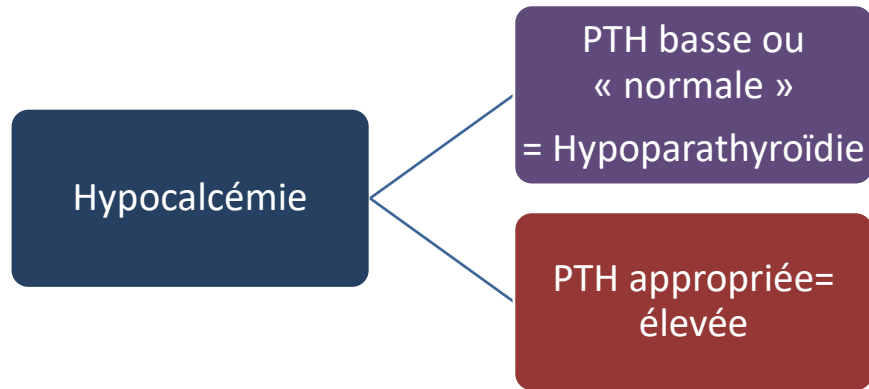
Biologie en cas d'hypercalcémie

- Contrôler, **calcium ionisé et PTH +++**
- 25-OH vitamine D et **1-25 (OH)2 vitamine D**
- **EPP**, recherche cancer, dosage PTH-rp
- Phosphorémie
- Calciurie, créatininurie
- Génétique si orientation

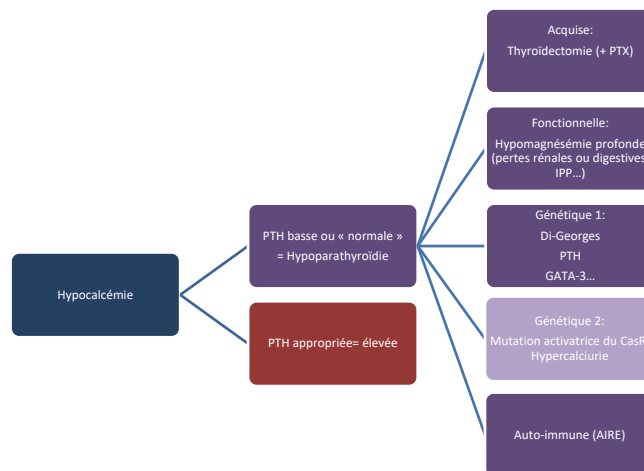
Ne pas oublier l'interrogatoire: immobilisation, traitements+++



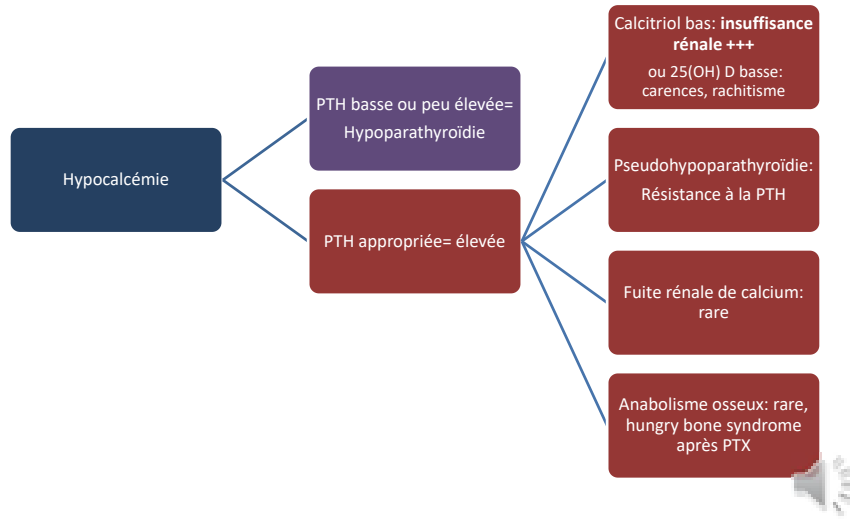
Arbre diagnostique: Hypocalcémie = PTH +++



Arbre diagnostique: Hypoparathyroïdies



Arbre diagnostique: Hypocalcémie extraparathyroïdienne



Biologie en cas d'hypocalcémie

- Contrôler, **calcium ionisé et PTH +++**
- **25-OH vitamine D et 1-25 (OH)₂ vitamine D**
- **Magnésémie**
- **Créatininémie**
- **Phosphorémie**
- Calciurie, créatininurie
- Génétique si orientation

Auto-évaluation finale

Enoncé 1 : Quelles sont les actions biologiques du calcitriol ?

- A. Absorption intestinale de calcium
- B. Résorption osseuse
- C. Diminution de la synthèse de PTH
- D. Synthèse de PTH-rp
- E. Diminution de la calcémie



Auto-évaluation finale

Enoncé 2 : Un homme lithiasique de 43 ans a une hypercalcémie à 2,90 mmol/l, une parathormone à 50 pg/mL (N17-76), une 25(OH) vitamine D à 23 ng/mL, un calcitriol à 95 pg/mL

Q2 – Quel(s) diagnostic(s) semble(nt) probable

- A. Hungry bone syndrome
- B. Sarcoïdose
- C. Hyperparathyroïdie primaire
- D. Synthèse de PTH-rp
- E. Mutation activatrice du CasR

