

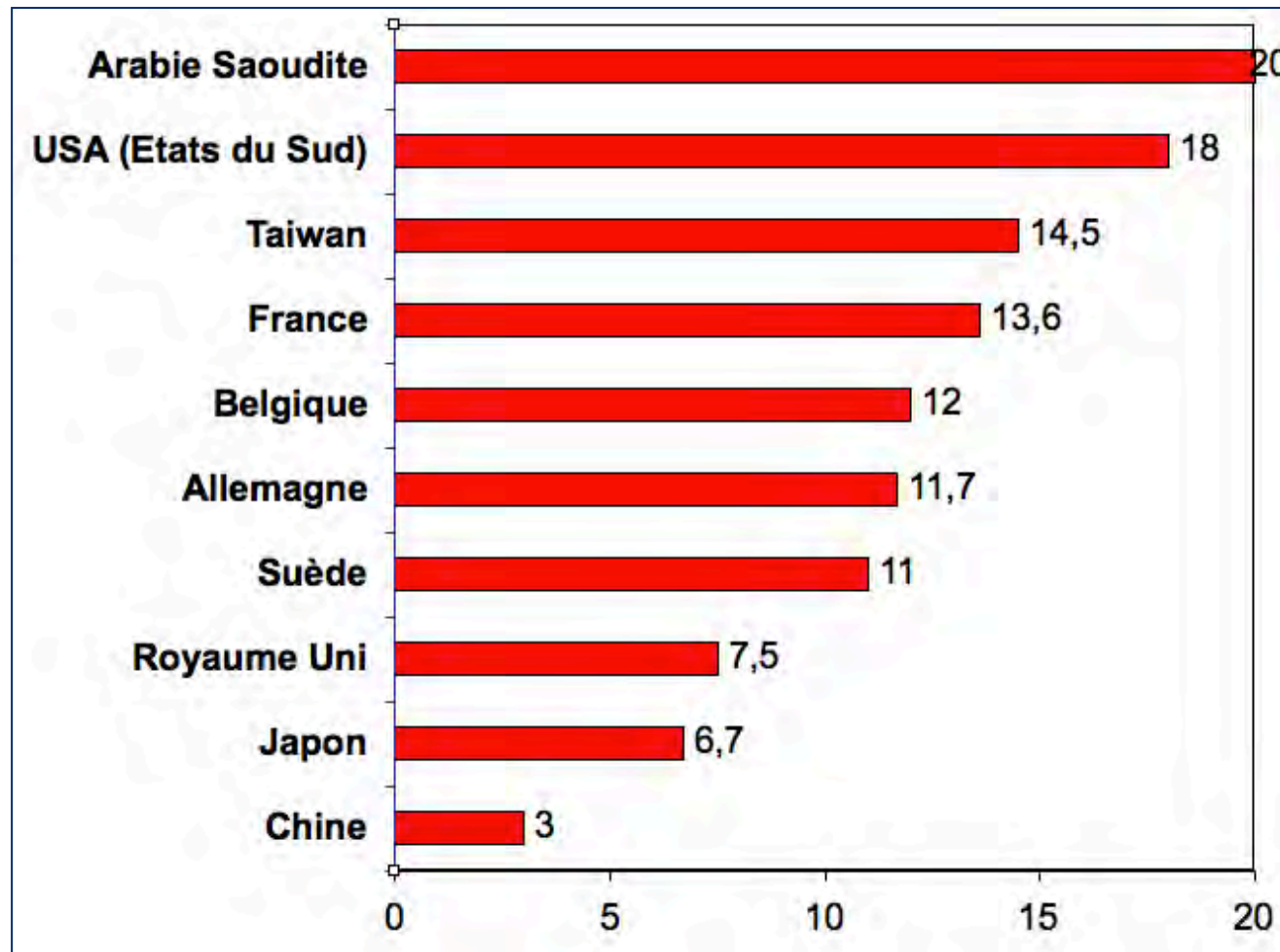
# Traitement médical de la lithiase rénale

Olivier TRAXER Vincent DELMAS

AP HP

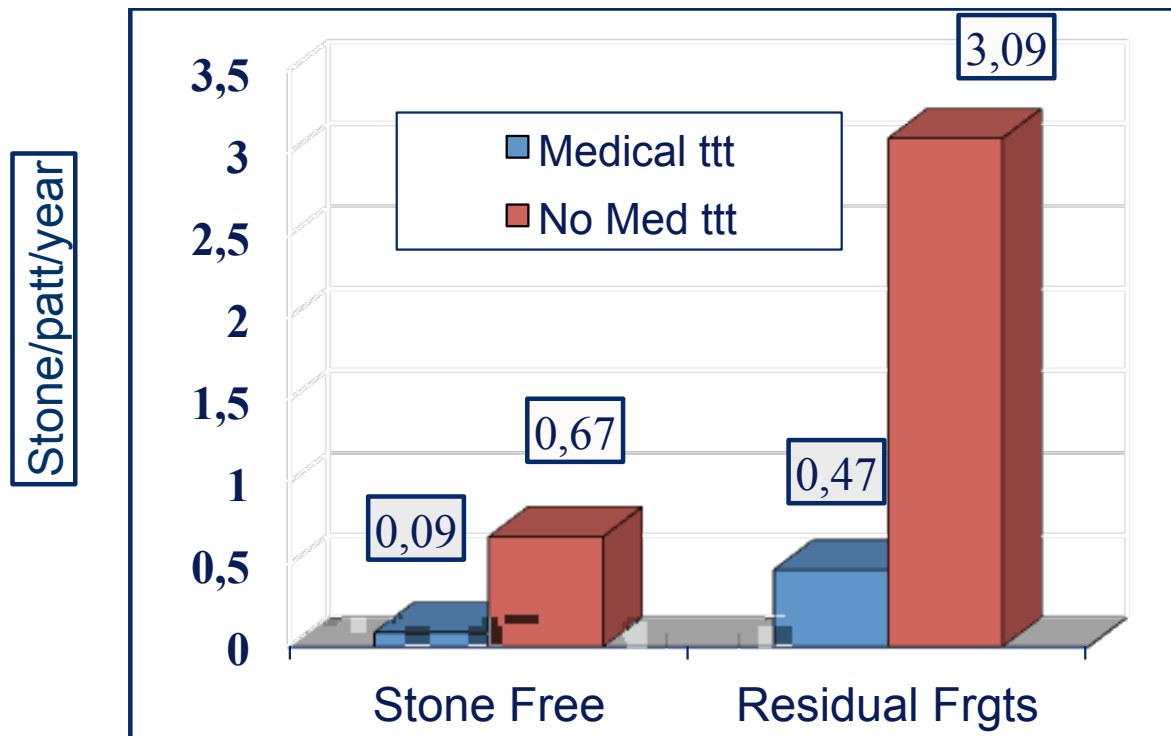
PARIS-France

# Prévalence de la lithiase



# Traitement médical : la clé du succès?

Fine et al, J. Urol, 1995



## Traitement médical

- Diurèse des 24h
- + Evaluation diététique
- + Analyse du calcul

# CAS # 1

- Homme, 43 ans, 1,65m - 70 kg
- 3<sup>ème</sup> épisode de calcul en 10 ans
- Urines des 24h
  - Volume Total 1010 ml
  - Calciurie : 220 mg
  - Na Urinaire : 160 mEq
  - Creatininurie : 650 mg
  - Acide Urique: 430 mg
  - Urée : 17 grammes
- Bilan sanguin: normal
- Calcul : Weddellite : 95%

- A.** Votre bilan est normal !
- B.** Buvez plus!
- C.** Les urines de 24h n'ont pas été bien recueillies.  
Refaites!
- D.** Mangez moins de Calcium !

# CAS # 1

- Homme, 43 ans, 1,65m - 70 kg
- 3<sup>ème</sup> épisode de calcul en 10 ans
- Urines des 24h
  - Volume Total 1010 ml
  - Calciurie : 220 mg
  - Na Urinaire : 160 mEq
  - Creatininurie : 650 mg
  - Acide Urique: 430 mg
  - Urée : 17 grammes
- Bilan sanguin: normal
- Calcul : Weddellite : 95%

- A.** Votre bilan est normal !
- B.** Buvez plus!
- C.** Les urines de 24h n'ont pas été bien recueillies.  
Refaites!
- D.** Mangez moins de Calcium !

# CAS # 2

- Femme 37 ans, 1,65m - 55 kg
- 2<sup>ème</sup> épisode de calcul en 7 ans

- Urines des 24h

- Volume Total 1410 ml
- Calciurie : 275 mg
- Na Urinaire : 260 mEq
- Créatininurie : 950 mg
- Acide Urique: 430 mg
- Urée : 19 grammes

- Bilan sanguin : normal
- Calcul : Weddellite : 95%

- A.** Votre bilan est normal !
- B.** Trop de sel dans les aliments!
- C.** Les urines de 24h n'ont pas été bien recueillies. Refaites!
- D.** Trop d'absorption de protéines!

# CAS # 2

- Femme 37 ans, 1,65m - 55 kg
- 2<sup>ème</sup> épisode de calcul en 7 ans

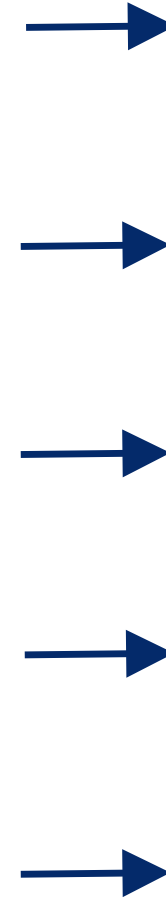
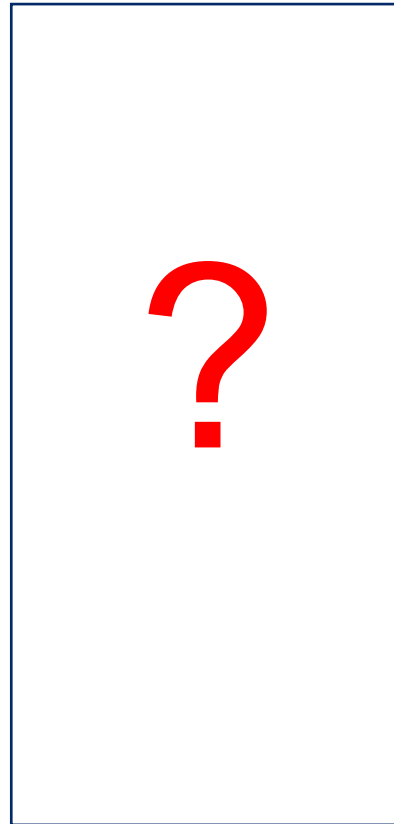
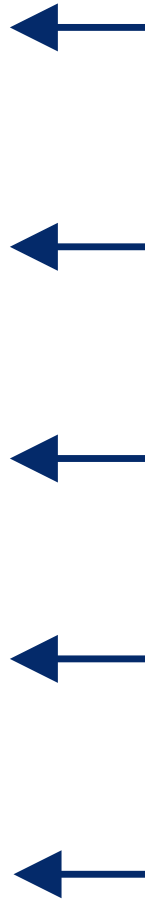
- Urines des 24h

- Volume Total 1410 ml
- Calciurie : 275 mg
- Na Urinaire : 260 mEq
- Creatininurie : 950 mg
- Acide Urique: 430 mg
- Urée : 19 grammes

- Bilan sanguin : normal
- Calcul : Weddellite : 95%

- A.** Votre bilan est normal !
- B.** Trop de sel dans les aliments!
- C.** Les urines de 24h n'ont pas été bien recueillies. Refaites!
- D.** Trop d'absorption de protéines!

# Composition d'un calcul : Les reconnaissez vous?





# Composition d'un calcul : Les reconnaissez vous?



← OxCa MonoHydraté →

← OxCa DiHydraté →

← Acide Urique →

← Cystine →

← Struvite →

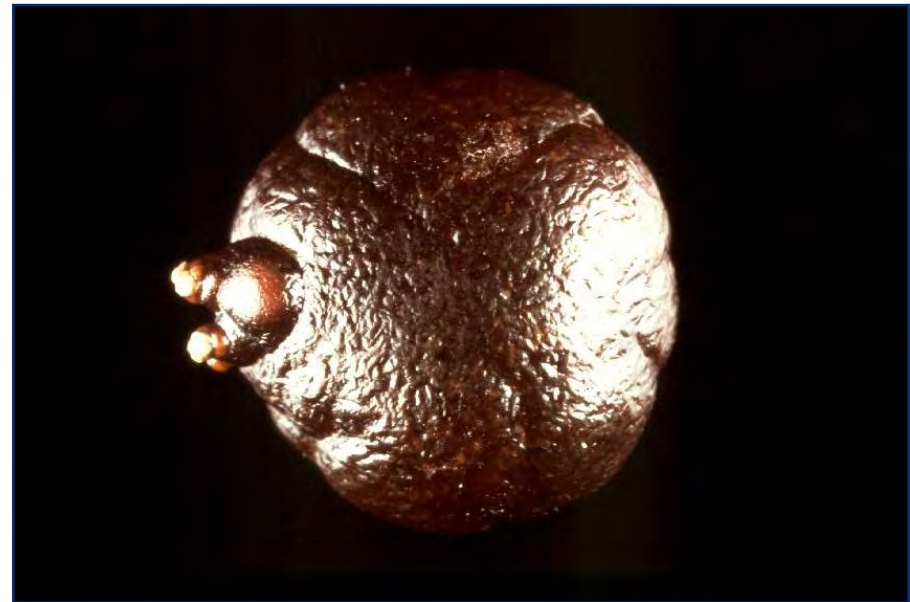


# INTRODUCTION

## EVOLUTION des CALCULS...



**1914**



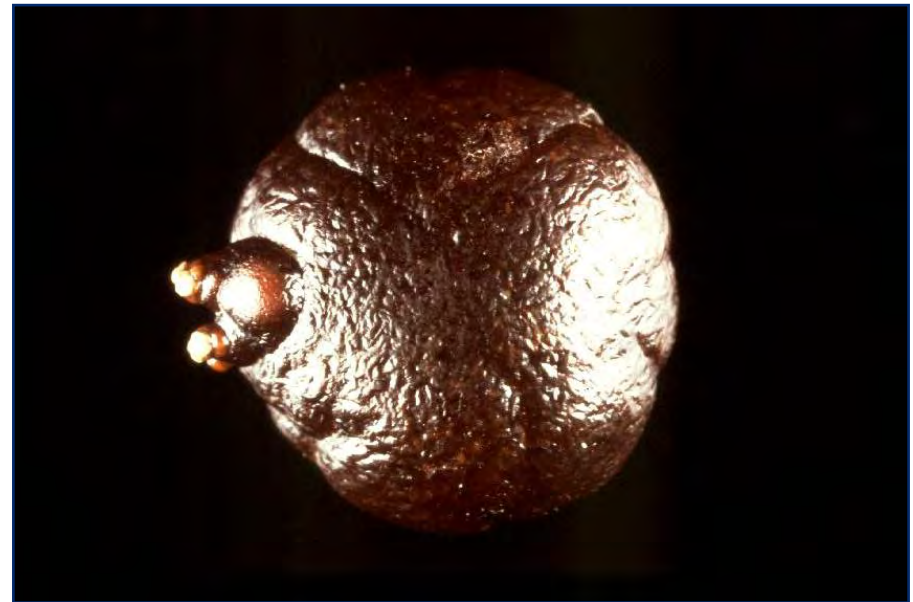
**2014**

# INTRODUCTION

## EVOLUTION des CALCULS...



Urate et Phosphate



Oxalate de Calcium

# INTRODUCTION

## Changement du régime alimentaire!

---

- Protéine Animale x 5
  - Graisse/lipides x 10
  - Sucre x 20
  - Sel x 3
  - Fibres
- 
-

# EVALUATION DU REGIME

## QUOI ET COMMENT?

1. Liquide : Volume et quel!
2. Absorption de Calcium?
3. Absorption de protéine animale?
4. Sel ?
5. Oxalate ?
6. Fructose ? (Sodas)
7. Graisse ?

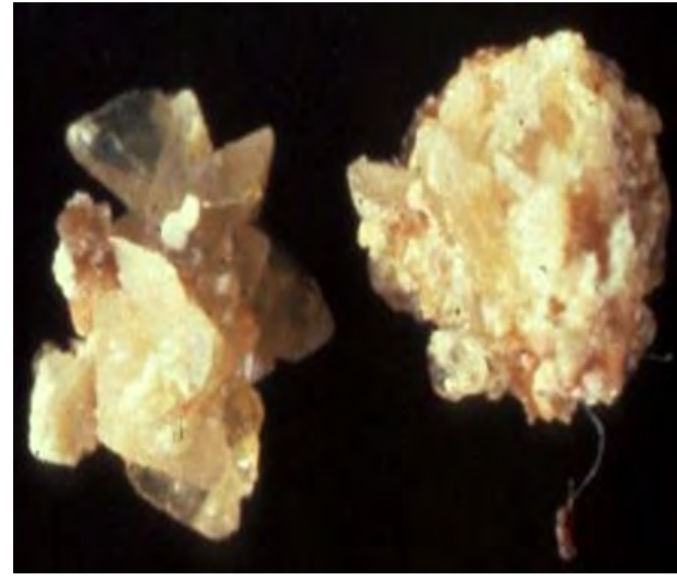


# ANALYSE DU CALCUL

OxCa !!! : Que signifie-t-il pour vous?



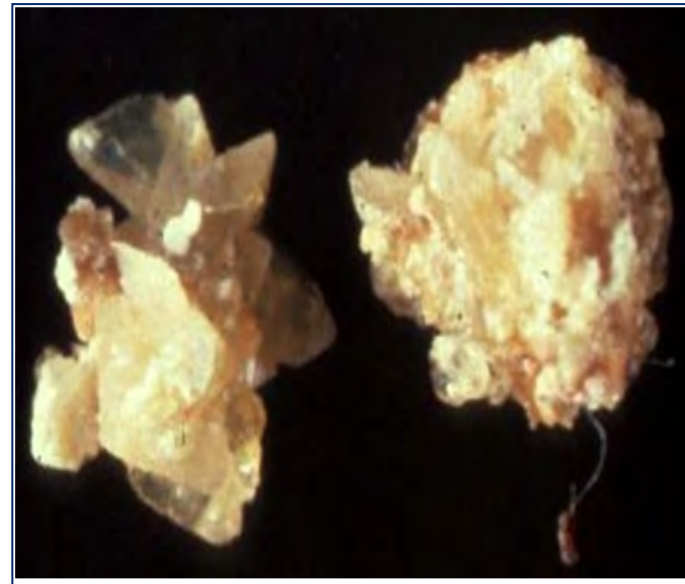
OxCa Mono-Hydraté  
(Whéwellite)



OxCa Di-Hydraté  
(Wéddellite)

# ANALYSE DU CALCUL

OxCa !!! : Que signifie-t-il pour vous?



OxCa **Mon**o-Hydraté  
(Whéwellite)

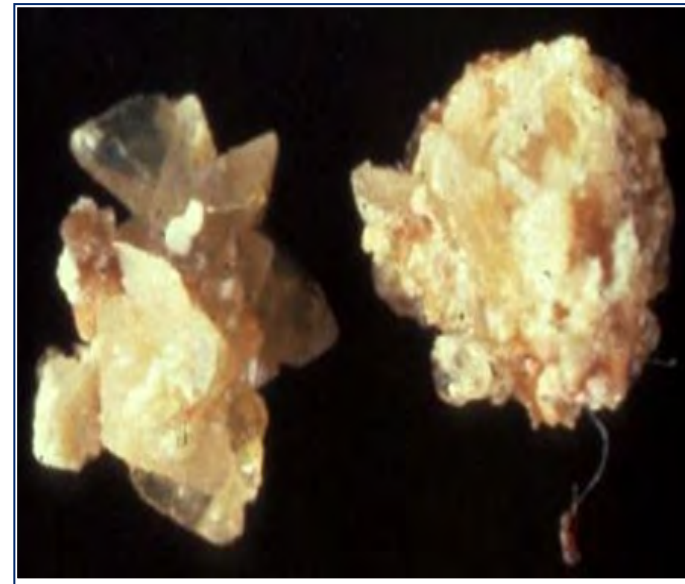
**Oxal**o-dépendant

OxCa **Di**-Hydraté  
(Wéddellite)

**Calc**ium-dépendant

# ANALYSE DU CALCUL

OxCa !!! : Que signifie-t-il pour vous?



OxCa **Mono**-Hydraté  
(Whéwellite)  
Trop d'**O**xalate Urine

OxCa **Di**-Hydraté  
(Wéddellite)  
Trop de **Ca**lcium/Urine



# Recueil des urines de 24 hrs

Trop!!! : Qu'est ce que cela signifie ?

**Trop / Par Litre**

**CONCENTRATION**

**...mg/ Litre !!!!**

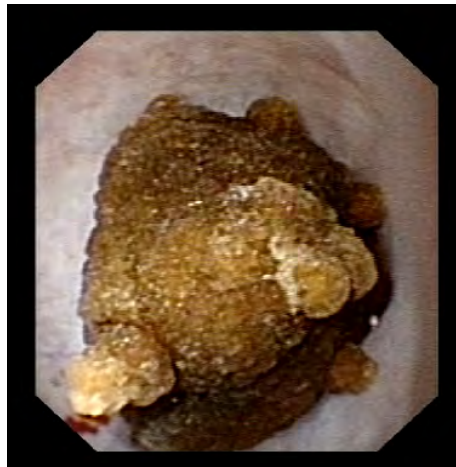
**Trop / Par Jour**

**CLAIRANCE  
(excrétion)**

**...mg/ Jour**

# ANALYSE DU CALCUL

OxCa **MONO**-hydraté : Hyper**OXALURIE** !!!



1. « Trop d'Oxalate dans les urines »

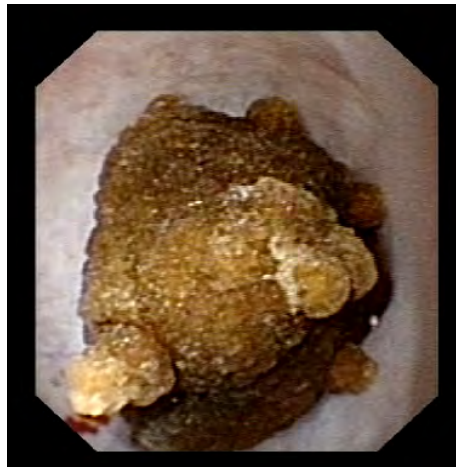
2. **> 20 mg / L**

3. **> 40 mg / Jour**

(Concentration / Excrétion)

# ANALYSE DU CALCUL

Hyper-**OXALURIE** : Concentration/Excrétion !



> 20mg / L

**Concentration!**

À cause d'un  
bas volume  
urinaire!!!

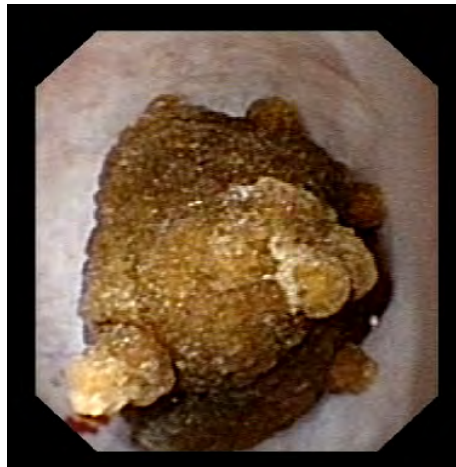
> 40 mg / 24h

**Excrétion !**

À cause d'une  
ingestion  
d'Ox.!!!

# ANALYSE DU CALCUL

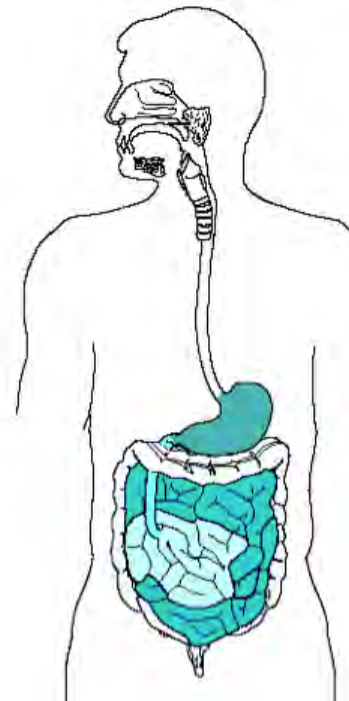
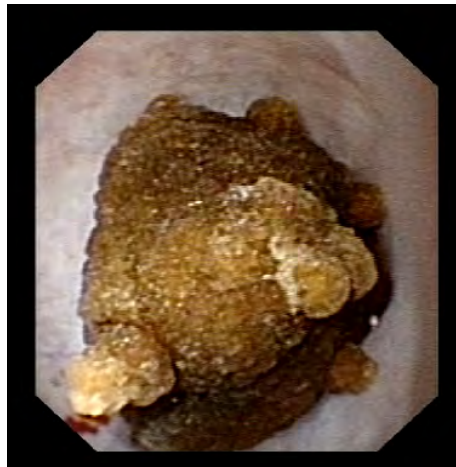
Hyper-Oxalurie : Trop d'**OXALATE** urinaire!



1. DIURESE BASSE !
2. Ingestion élevée d'Ox
  - Chocolat
  - Noisettes, Epinard, Poivre...
  - Vit C
  - Thé vert, Coke...
3. Moins d'ingestion de Ca

# ANALYSE DU CALCUL

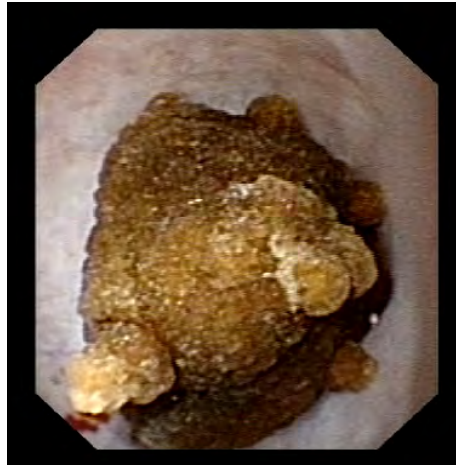
HyperOxalurie:mangez moins d'ox, PLUS de Ca!



Augmenter l'ingestion de Ca!  
Pour réduire l'absorption d'Ox!!!

# ANALYSE DU CALCUL

Hyper-Oxalurie : **Actions-Recommandations !**



1. Buvez plus!
2. Diminuez/évitez les aliments riches en oxalate -  
**Chocolat noir**  
- Noisettes, épinard, Poivre...  
- **Vit C**  
- **Thé, Coke...**
3. Augmentez l'ingestion de Calcium

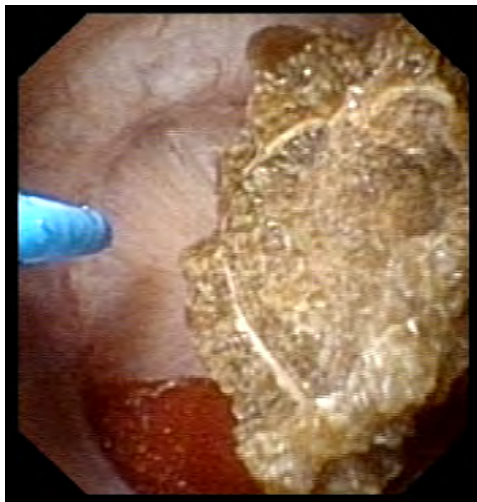
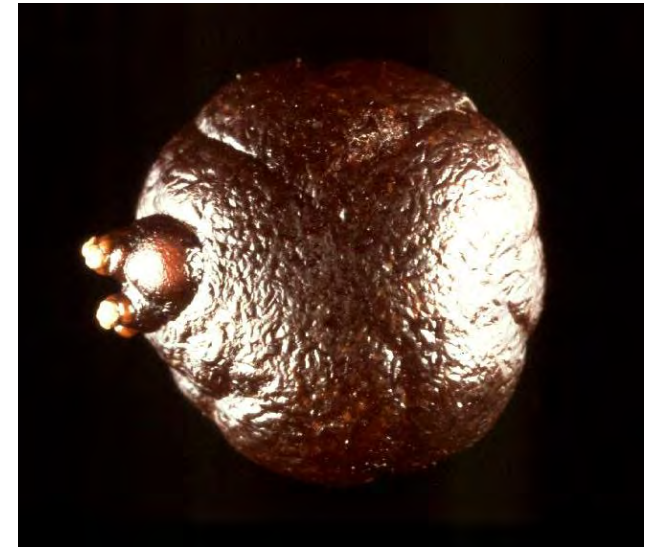
# Oxalate de Calcium MonoHydraté



Type Ia

surface

Brun sombre=  
«pierre  
dormante»

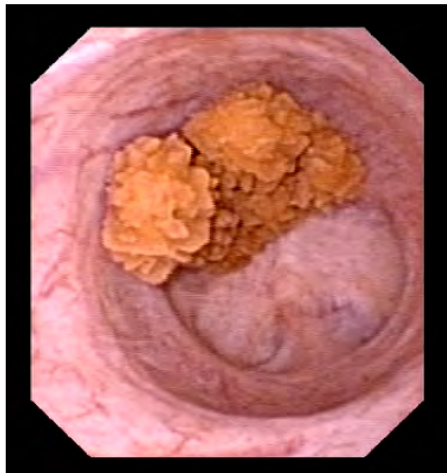
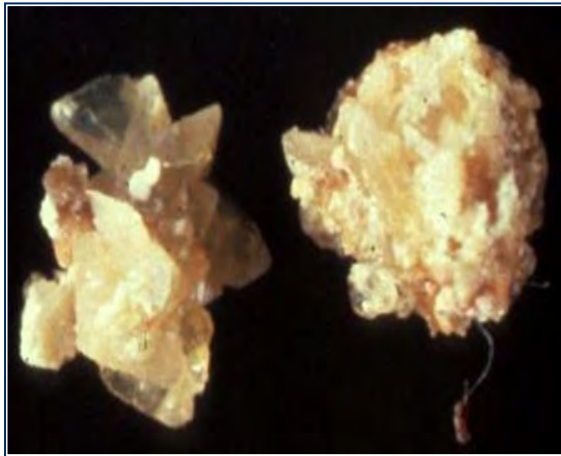


section



# ANALYSE DU CALCUL

OxCa **Di**-hydraté : hyper**CALCIURIE** !!!

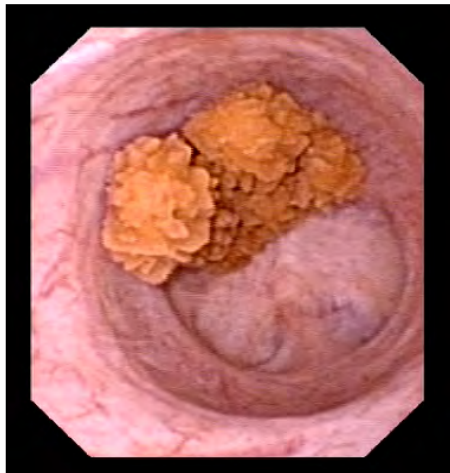
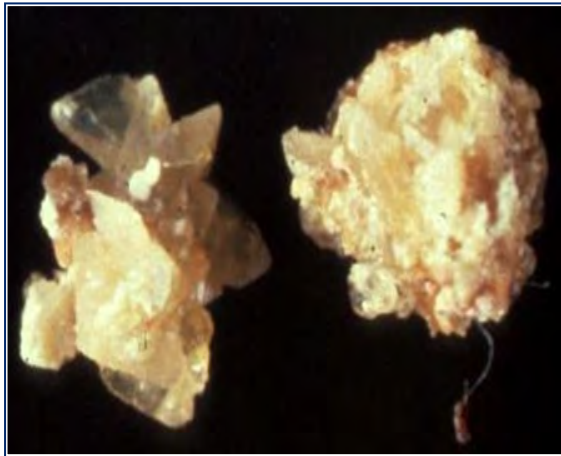


1. « Trop de Calcium Urinaire »
  2. **> 250 mg / 24h**
  3. **> 125 mg / L**
- (Excrétion / Concentration)



# ANALYSE DU CALCUL

OxCa **Di**-hydraté : hyper**CALCIURIE** !!!



« Trop de calcium urinaire »

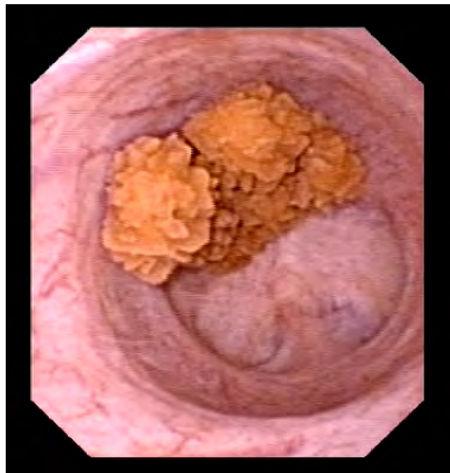
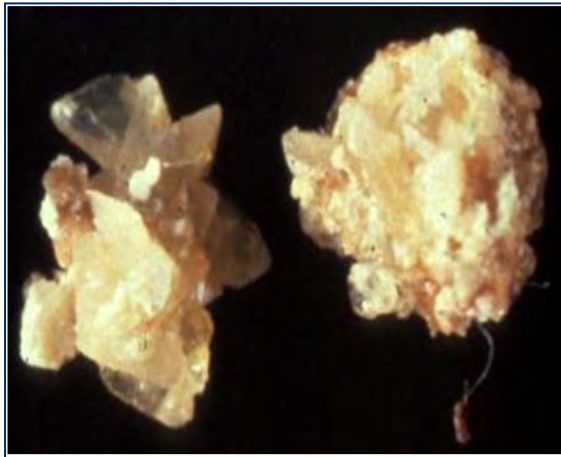
> 250 mg / 24h

> 125 mg / L

> 35-40 %

# ANALYSE DU CALCUL

HyperCalciurie : trop de Calcium urinaire!!!



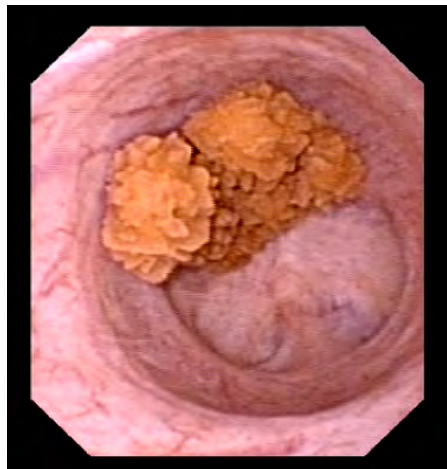
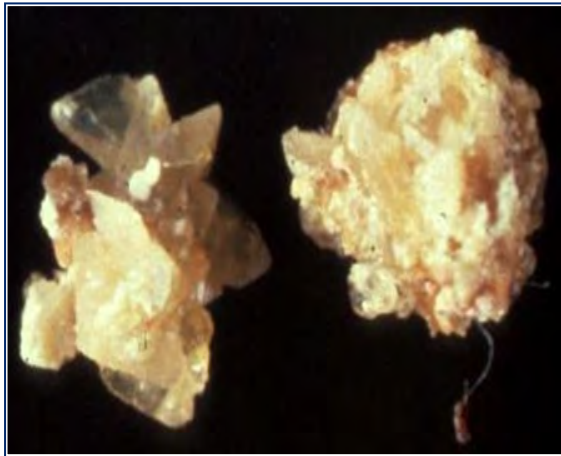
1. DIURESE BASSE!

2. HyperCalciurie

- Ingestion élevée de Ca (>3/jr)
- ingestion élevée de protéine
- Ingestion élevée de sel
- Métabolisme

# ANALYSE DU CALCUL

HyperCalciurie : **Actions-Recommandations** !!!



1. Buvez plus!

2. **Diminuer la Calciurie :**

- Limiter ingestion de Ca à  
3/jr

- Limiter +++ ingestion de  
protéine & de sel

-Bilan métabolique

Test de charge en Ca & densité  
oseuse !

# Oxalate de Calcium DiHydraté



Petits cristaux octaédriques



**Hypercalciurie !**

# Oxalate de Calcium DiHydraté

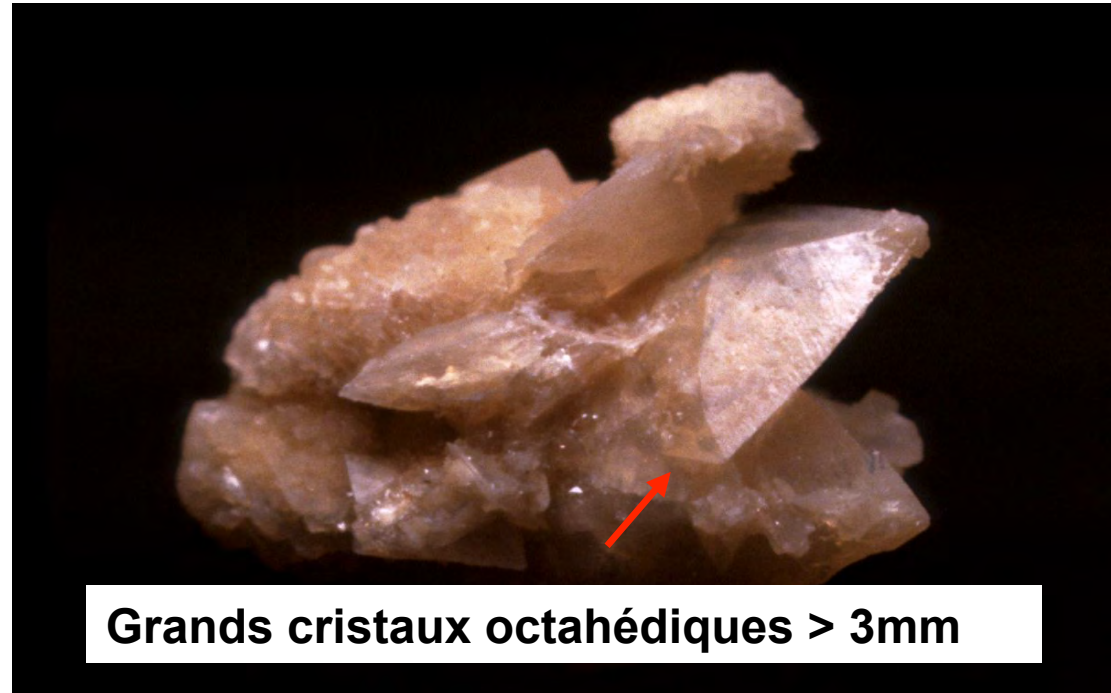


Cristaux  
Dodécahédriques



**Hypercalciurie élevée !**

# Oxalate de Calcium DiHydraté



**Hypercalciurie +  
Hyperoxalurie +/-  
Hypocitraturie !**

# CALCUL D'ACIDE URIQUE



**Type IIIa**

***Hyperuricosurie  
+ Stase***

# Calculs d'acide urique

pH urinaire bas:

Résistance à l'insuline  
Syndrome Métabolique  
Surpoids, obésité  
Diabète type 2  
perte intestinale de base

+ / -

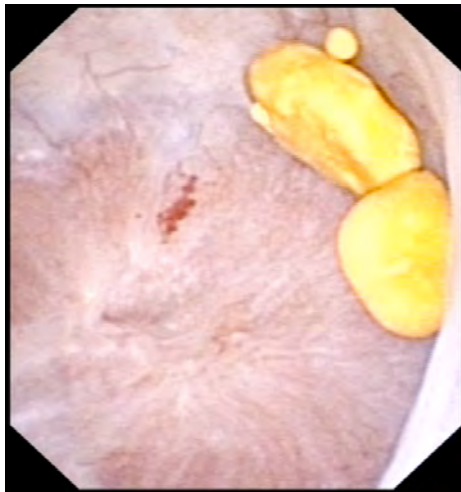
Hyperuricosurie:

ingestion excessive de purines  
syndromes prolifératifs  
Goutte  
Diabète type 2  
médicaments uricosuriques



# ANALYSE DU CALCUL

## Calcul d'acide urique

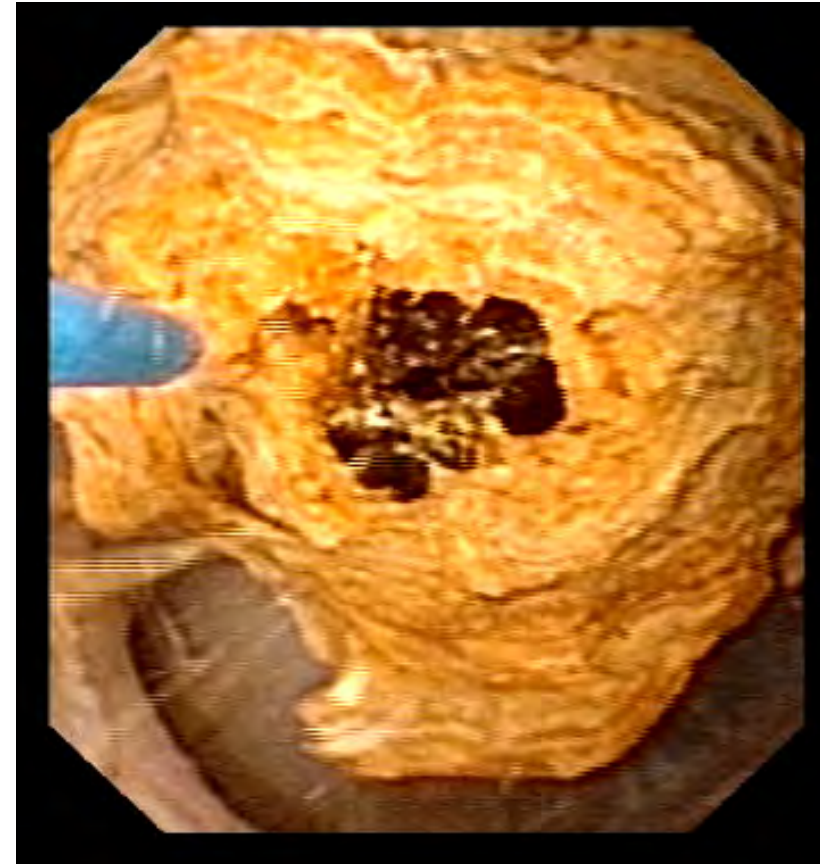


1. Diurèse basse!
2. pH BAS
3. **HyperUricurie**
  - ingestion élevée de protéine
  - Ingestion élevée de sucre
  - Métabolisme

**Syndrome métabolique!!!**

# CALCUL D'ACIDE URIQUE

Type IIIb



**Calcul d'acide urique développé chez un patient diabétique à partir d'une petite pierre d'OxCaMono (flèche blanche) induit au contact d'une plaque de Randall de phosphate de Ca (flèche noire))**

# CALCULS DE CYSTINE



1. DIURESE BASSE !

2. pH urinaire bas (< 7-8)

3. Concentration élevée en  
cystine urinaire

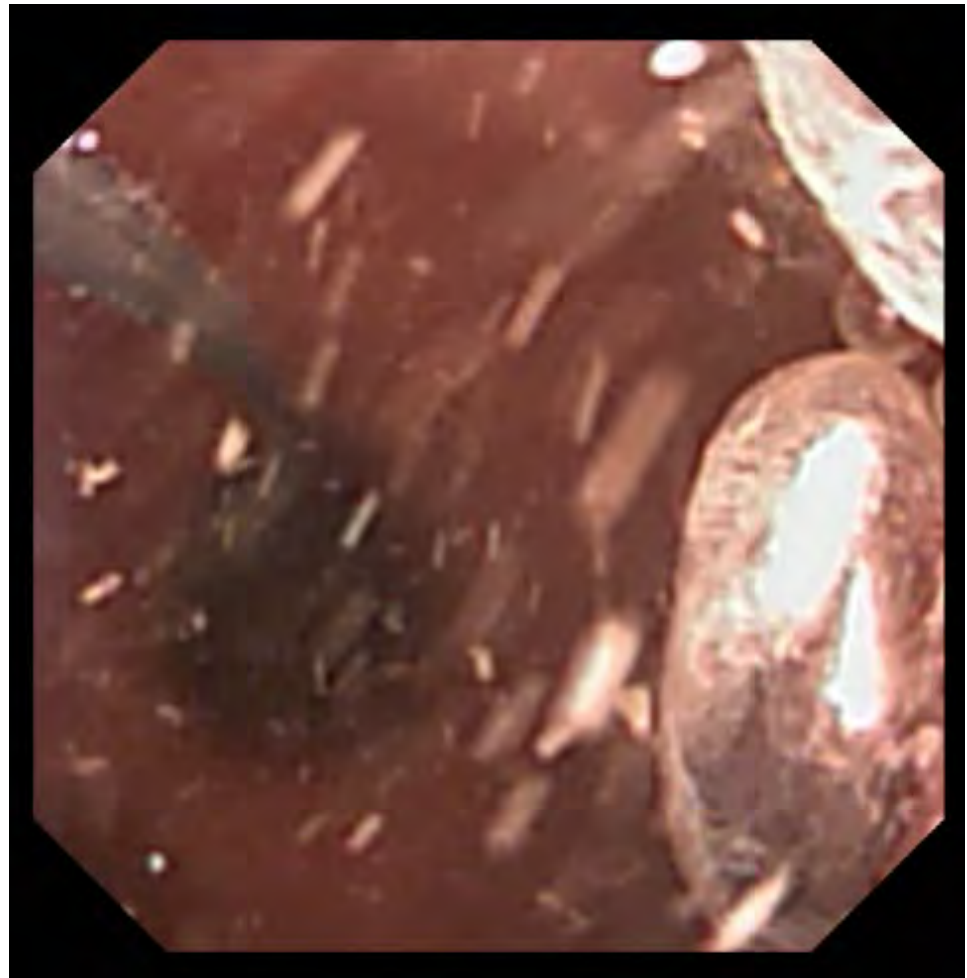
- Aliment à Méthionine élevé

(Parmesan, oeufs, viande de  
cheval...)

- ingestion élevée de

protéines – ingestion élevée  
de sel

# CALCULS DE CYSTINE



# EVALUATION METABOLIQUE

## RECOMMANDATIONS

### Recueil des urines de 24 hrs

- Créatinine
- Volume Total
- Calcium
- Sodium
- Urée
- Acide urique

# EVALUATION METABOLIQUE

## RECOMMANDATIONS

### Recueil des urines de 24 hrs

- **Créatinine**
- Volume Total
- Calcium
- Sodium
- Urée
- Acide Urique

# Recueil des urines de 24 Hrs

## CREATININURIE

- Constante chaque jour
- Dépend du poids, sexe, age

**20 mg/kg**

- Représente la qualité du recueil des urines sur 24 h

# CAS # 1

- Homme, 43 ans, 1,65m - 70 kg
- 3<sup>ème</sup> épisode de calcul en 10 ans
- Urines des 24h
  - Volume Total 1010 ml
  - Calciurie : 220 mg
  - Na Urinaire : 160 mEq
  - Creatininurie : 650 mg
  - Acide Urique: 430 mg
  - Urée : 17 grammes
- Bilan sanguin: normal
- Calcul : Weddellite : 95%

- A.** Votre bilan est normal !
- B.** Buvez plus!
- C.** Les urines de 24h n'ont pas été bien recueillies.  
Refaites!
- D.** Mangez moins de Calcium !



# CAS # 1

- Homme, 43 ans, 1,65m - 70 kg
- 3<sup>ème</sup> épisode de calcul en 10 ans
- Urines des 24h
  - Volume Total 1010 ml
  - Calciurie : 220 mg
  - Na Urinaire : 160 mEq
  - Creatininurie : 650 mg
  - Acide Urique: 430 mg
  - Urée : 17 grammes
- Bilan sanguin: normal
- Calcul : Weddellite : 95%

- A.** Votre bilan est normal !
- B.** Buvez plus!
- C.** Les urines de 24h n'ont pas été bien recueillies.  
Refaites!
- D.** Mangez moins de Calcium !

# CAS # 1

- Homme 43 ans 1,65m - 70 kg
- 3<sup>ème</sup> épisode de calcul en 10 ans

- Urine des 24 heures

- Volume Total 1010 ml
- Calciurie : 220 mg
- Na Urinaire : 160 mEq
- Créatininurie : 650 mg
- Acide Urique: 430 mg
- Urée : 17 grammes

- A. Votre bilan est normal !
- B. Buvez plus!
- C. Les urines de 24h n'ont pas été bien recueillies. Refaites!
- D. Mangez moins de Calcium !

$$70 \times 20 = 1400 \text{ mg (vs 650 mg)}$$

# EVALUATION METABOLIQUE

## RECOMMANDATIONS

### Recueil des urines de 24 hrs

- Créatinine
- **Volume total** -
- Calcium
- Sodium
- Urée
- Acide Urique

# Recueil des urines sur 24h

## VOLUME TOTAL

- Constant chaque jour
- Pour une dilution optimale des urines

**> 2 litres/jour**

# EVALUATION METABOLIQUE

## RECOMMANDATIONS

### Recueil des urines de 24 hrs

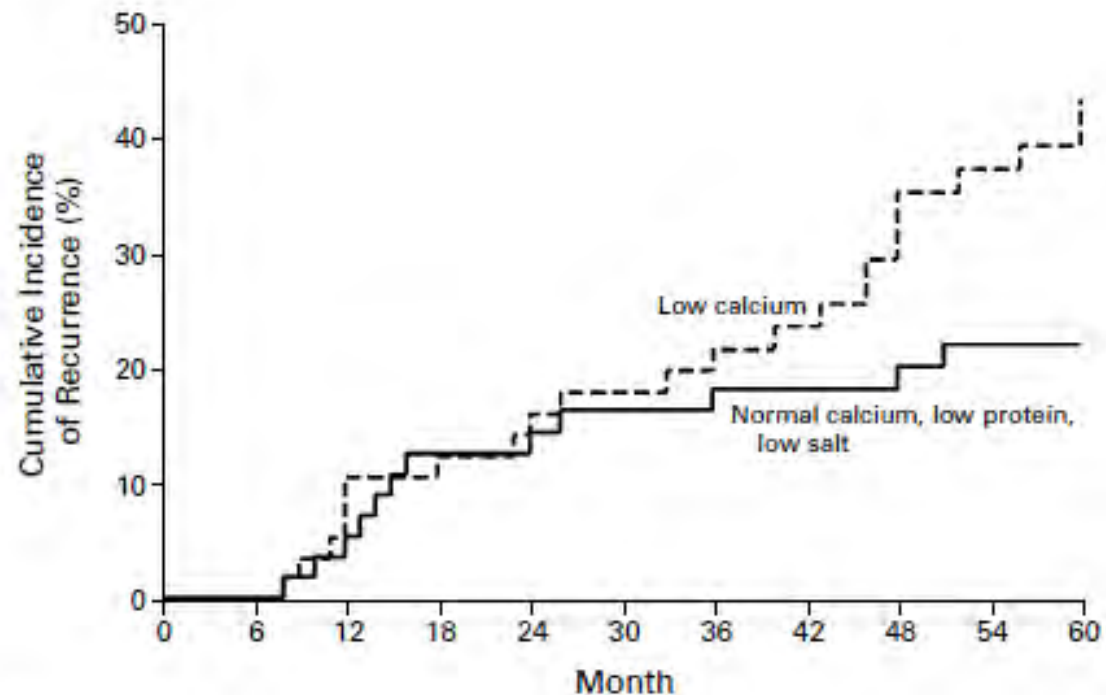
- Créatinine
- Tot Vol.
- Calcium
- Sodium
- Urée
- Acide Urique

**<250 mg/d**

**<125 mg/L**

# ANALYSE DU CALCUL

OxCa Di-hydraté : hyperCALCIURIE !!!



No. AT RISK	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
Low calcium	60	59	51	49	46	44	42	39	33	31	28
Normal calcium, low protein, low salt	60	57	53	47	46	45	44	43	41	40	40

Borghi L. N Engl J Med 2002

# EVALUATION METABOLIQUE

## RECOMMANDATIONS

### Recueil des urines

- Créatinine
- Volume Total : /17
- Calcium
- **Sodium** <150 meq/j
- Urée
- Acide Urique <75 meq/L

# CAS # 2

- Femme 37 ans, 1,65m - 55 kg
- 2<sup>ème</sup> épisode de calcul en 7 ans

- Urines des 24h

- Volume Total 1410 ml
- Calciurie : 275 mg
- Na Urinaire : 260 mEq
- Creatininurie : 950 mg
- Acide Urique: 430 mg
- Urée : 19 grammes

- Bilan sanguin : normal
- Calcul : Weddellite : 95%

- A.** Votre bilan est normal !
- B.** Trop de sel dans les aliments!
- C.** Les urines de 24h n'ont pas été bien recueillies. Refaites!
- D.** Trop d'absorption de protéines!



# CAS # 2

- Femme 37 ans, 1,65m - 55 kg
- 2<sup>ème</sup> épisode de calcul en 7 ans
- Urines des 24h
  - Volume Total 1410 ml
  - Calciurie : 275 mg
  - Na Urinaire : 260 mEq
  - Créatininurie : 950 mg
  - Acide Urique: 430 mg
  - Urée : 19 grammes
- Bilan sanguin : normal
- Calcul : Weddellite : 95%

- A.** Votre bilan est normal !
- B.** Trop de sel dans les aliments!
- C.** Les urines de 24h n'ont pas été bien recueillies. Refaites!
- D.** Trop d'absorption de protéines!

# EVALUATION METABOLIQUE

## RECOMMANDATIONS

### Recueil des urines de 24 hrs

- Créatinine
- Volume Total **x 3,5**
- Calcium
- Sodium **/ poids (kg)**
- **Urée**
- Acide urique **< 1.1 gr/kg/jr**

# EVALUATION METABOLIQUE

## RECOMMANDATIONS

### Recueil des urines des 24 hrs

- Créatinine
- volume Total
- Calcium **700 mg/j**
- Sodium **350 mg/L**
- Urée
- **Acide Urique**

# EN RESUME

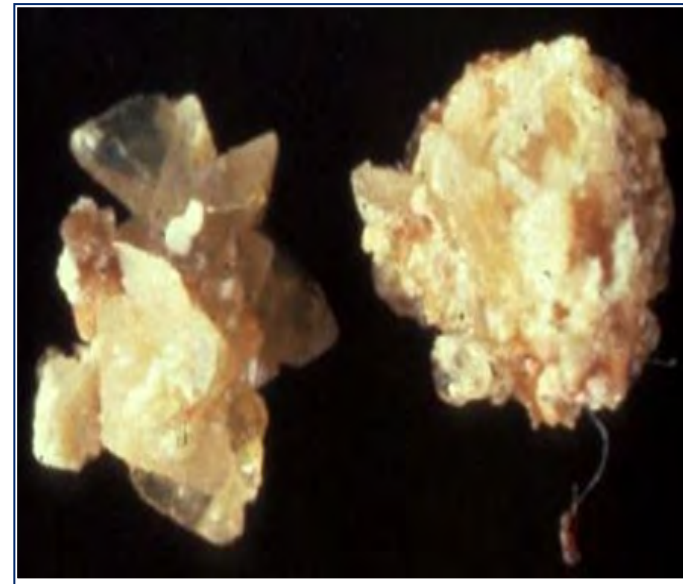
- Liquide: 2-2,5 L /jour min.
- Ca++ : 1000 mg / jour
- Sodium : < 6-7 g / jour
- Protéine Animale : 1 - 1.1 g/kg/j
- Réduire aliments riches en Oxalate / Acide Urique
- Jus d'Orange : un verre par jour
- Légumes et Fruits

# MESSAGE # 1

OxCa !!! : quelle signification pour vous?



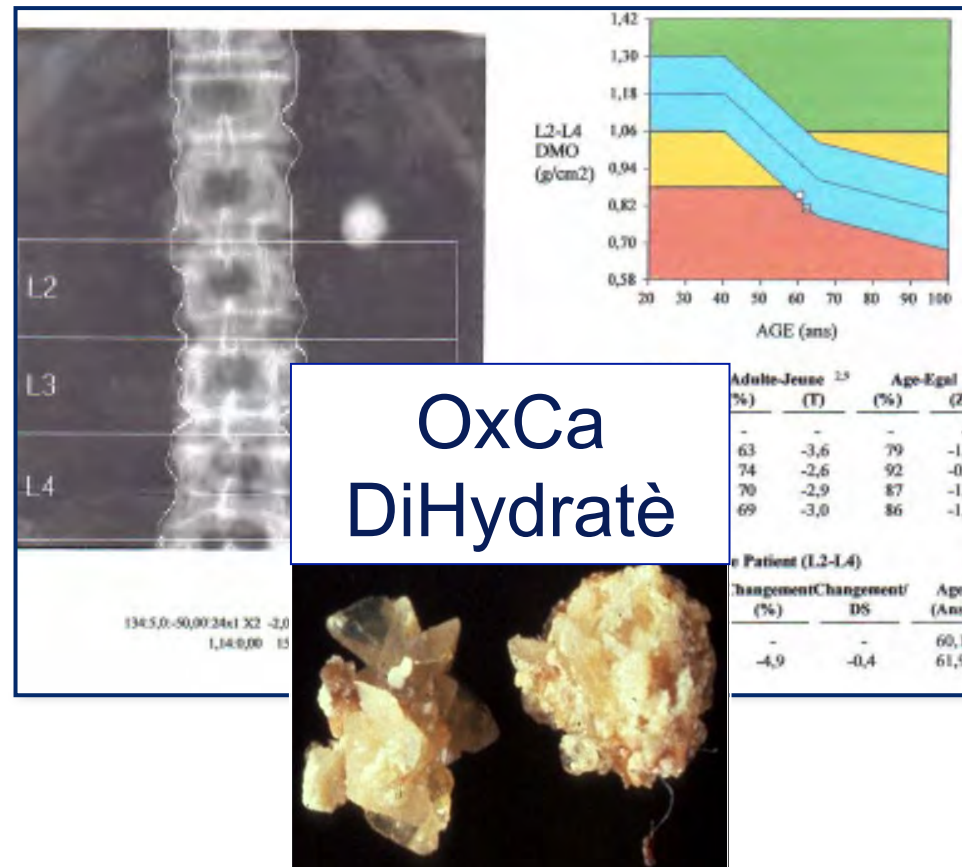
OxCa **Mon**o-Hydraté  
(Whéwellite)  
Oxalo-dépendant



OxCa **Di**-Hydraté  
(Wéddellite)  
Calcium-dépendant

# MESSAGE # 2

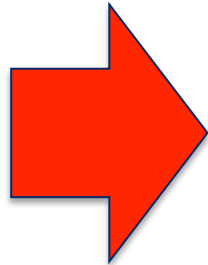
## Relation entre densité osseuse et calcul urinaire



# MESSAGE # 3

## Syndrome Métabolique

Acide  
Urique

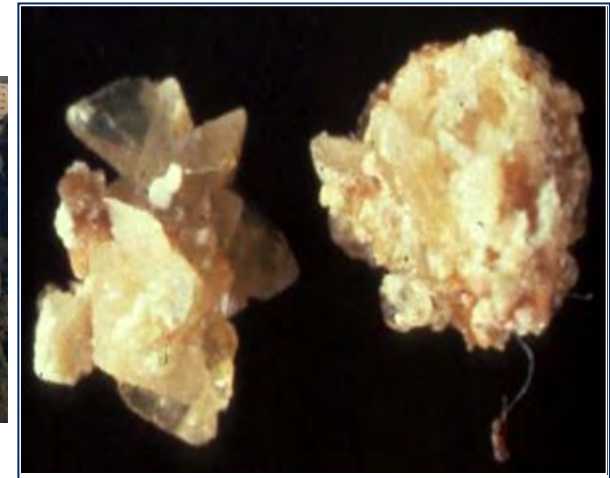


# MESSAGE

- Pour tout le monde
  1. Urines des 24 heures
- Bien vérifier sur 24 heures
- Hypercalciurie : vérifier si prise de produit laitier, si pas d'excès de protéine et de sel
- Sinon avis néphrologique
  2. Importance de l'analyse du calcul pour retrouver la cause et donner un traitement adapté



# MERCI POUR VOTRE ATTENTION



[olivier.traxer@tnn.aphp.fr](mailto:olivier.traxer@tnn.aphp.fr)



# CAS # 3

- Homme 43 ans 1,65m - 120 kg
- 3<sup>ème</sup> épisode de calcul rénal en 10 ans
- Recueil des urines de 24 heures
  - Volume Total 1010 ml
  - Calciurie : 220 mg
  - Sodium : 260 mEq
  - Créatininurie : 1600 mg
  - Acide Urique : 700 mg
  - Urée : 30 grammes
- Bilan sanguin: normal
- Analyse du calcul: OxCa et acide urique : 95%

# CAS # 4

- Homme 43 ans 1,65m - 60 kg
- 3<sup>ème</sup> épisode de calcul rénal en 10 ans
  
- Recueil des urines de 24 heures
  - Volume Total 1010 ml
  - Calciurie : 270 mg
  - Sodium : 240 mEq
  - Créatininurie : 1400 mg
  - Acide Urique : 700 mg
  - Urée : 30 grammes
  
- Bilan sanguin: normal
- Analyse du calcul: ?

# CAS # 5

- Homme 43 ans 1,65m - 65 kg
- 3<sup>ème</sup> épisode de calcul rénal en 10 ans
- Recueil des urines de 24 heures
  - Volume Total 1010 ml
  - Calciurie : 280 mg
  - Sodium : 260 mEq
  - Créatininurie : 1900 mg
  - Acide Urique : 700 mg
  - Urée : 32 grammes
- Bilan sanguin: normal
- Analyse du calcul : ?

# CAS # 6

- Homme 43 ans 1,65m - 70 kg
- 3<sup>ème</sup> épisode de calcul rénal en 10 ans
- 2 à 3 produit laitier chaque jour
- Recueil des urines de 24 heures
  - Volume Total 1010 ml
  - Calciurie : 295 mg
  - Sodium : 120 mEq
  - Créatininurie : 1350 mg
  - Acide Urique: 350 mg
  - Urée : 20 grammes
- Bilan sanguin: normal
- Analyse du calcul : OxCa dihydraté

# CAS # 7

- Homme 43 ans, 1,65m - 70 kg
- 3<sup>ème</sup> épisode de calcul rénal en 10 ans
- Aucun produit laitier depuis 10 ans
- Recueil des urines de 24 heures
  - Volume Total 1010 ml
  - Calciurie : 245 mg
  - Sodium : 120 mEq
  - Créatininurie : 1350 mg
  - Acide Urique : 350 mg
  - Urée : 20 grammes
- Bilan sanguin: normal
- Analyse du calcul : ?