



Bilan métabolique en cas de lithiase récidivante

PRISE EN CHARGE GLOBALE DU PATIENT

ÇA TOMBE BIEN...
J'AI MAL
PARTOUT !



PHILIPPE TASTET

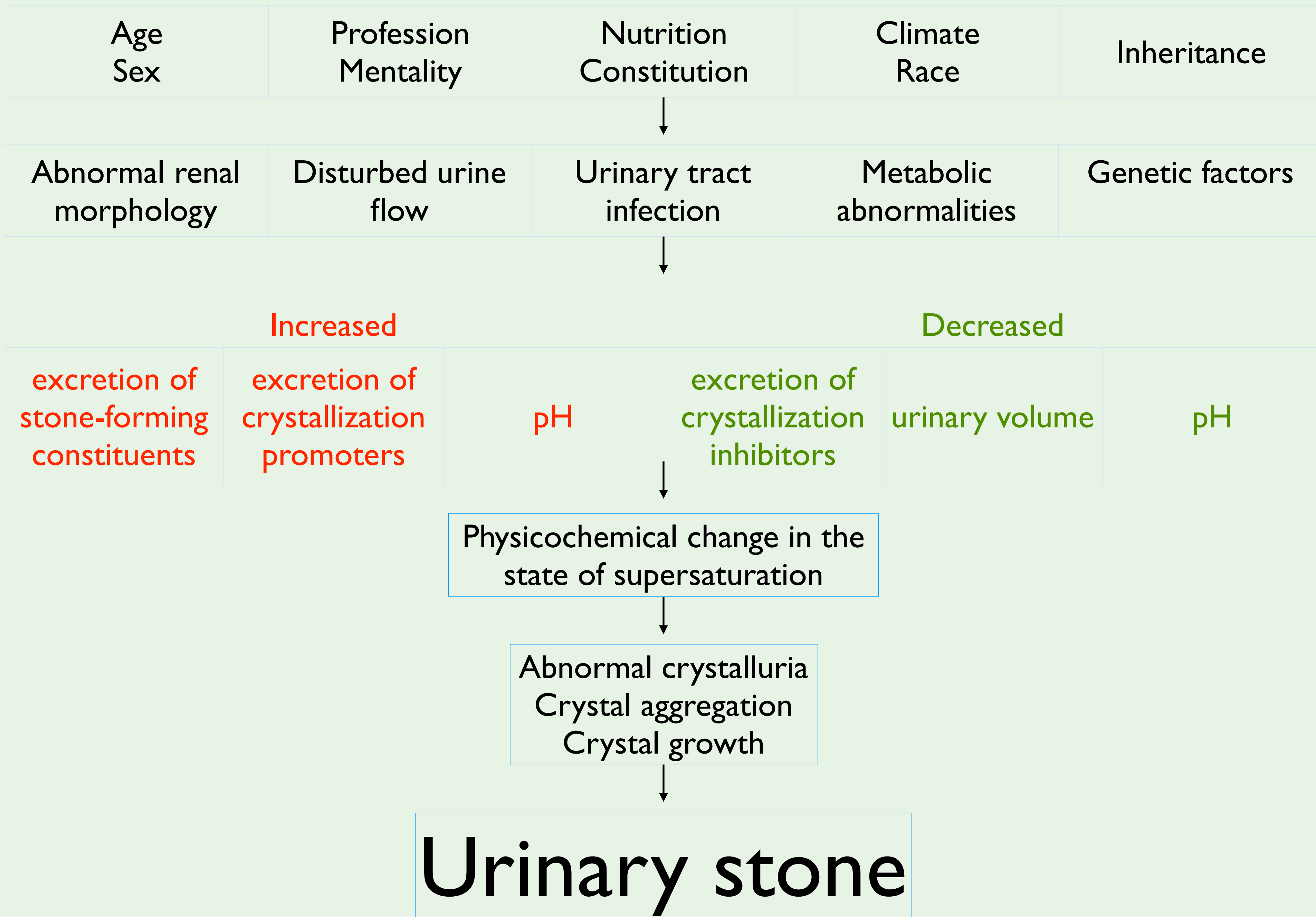
Maladie de la pierre

Pendant longtemps, la lithiase urinaire a été appelée **maladie de la pierre**. Le terme de lithiase désigne la maladie résultant de la formation de calculs dans les reins ou les voies urinaires. Le mot lithiase vient du grec lithos (pierre) et celui de calcul du latin calculus, nom des petits cailloux utilisés par les comptables romains. Elle était aussi appelée **gravelle**, car les concrétions d'acide urique trouvées dans les urines ressemblaient à de petits graviers.

Source: nephroblog.org



Quelques rappels



A 3D molecular model illustrating the initial stage of kidney stone formation. The background is a dark purple gradient. Scattered throughout are several molecular structures. Some consist of red spheres (carbon) and white spheres (hydrogen) connected by thin rods, representing organic molecules. Others are simpler, with a single light blue sphere (calcium) and two white spheres (hydroxyl group) bonded together. The text 'calcium' is placed near one of these simple molecules, and 'oxalate' is placed near a more complex organic structure. At the bottom right, a semi-transparent grey bar contains the text 'Stage 1 | Nucleation'. At the very bottom, a black bar contains the source information.

calcium

oxalate

Stage 1 | Nucleation

Source: stonedisease.org

Homogeneous
Nucleation



Heterogeneous
Nucleation



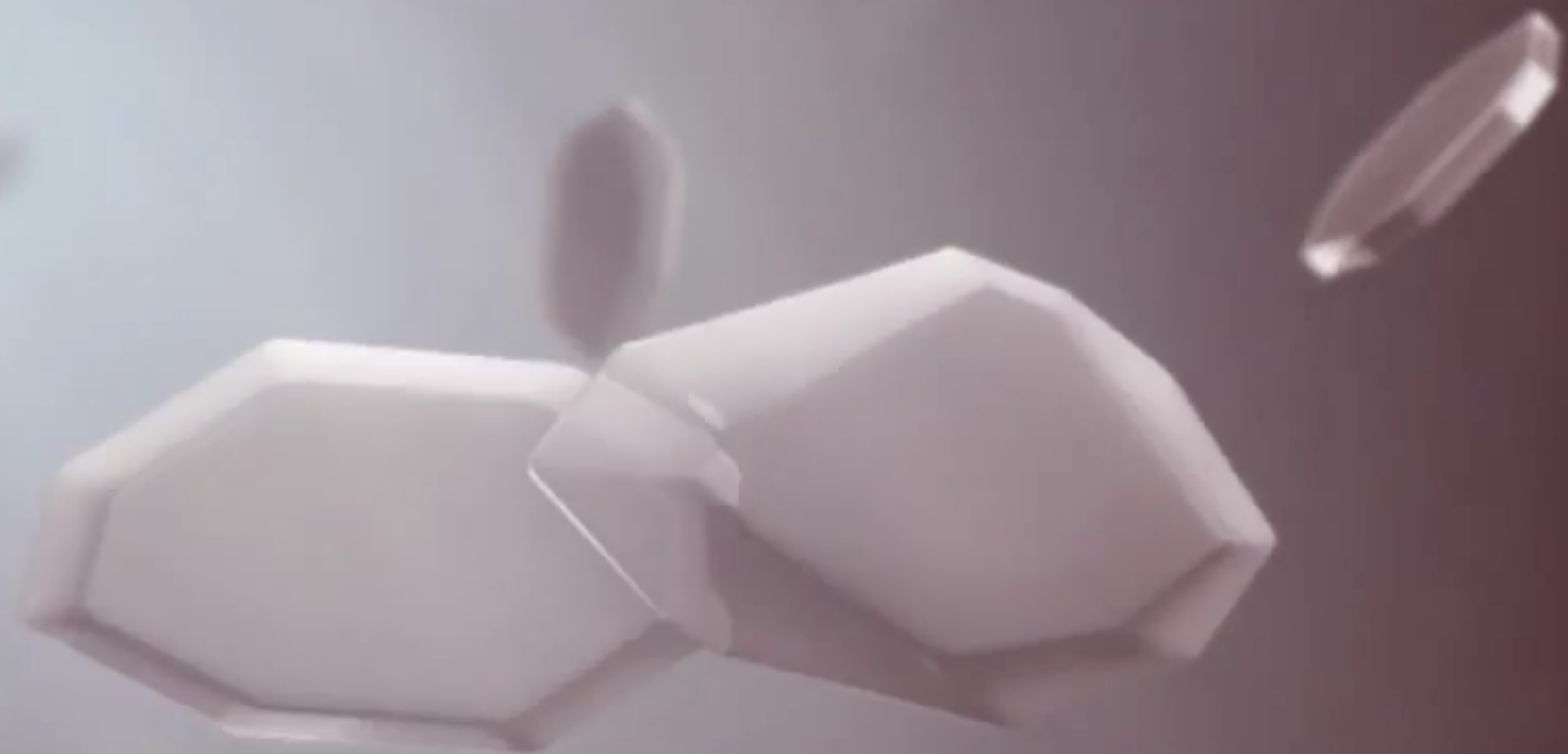
Stage 1 | Nucleation

Source: stonedisease.org



Stage 2 | Growth

Source: stonedisease.org



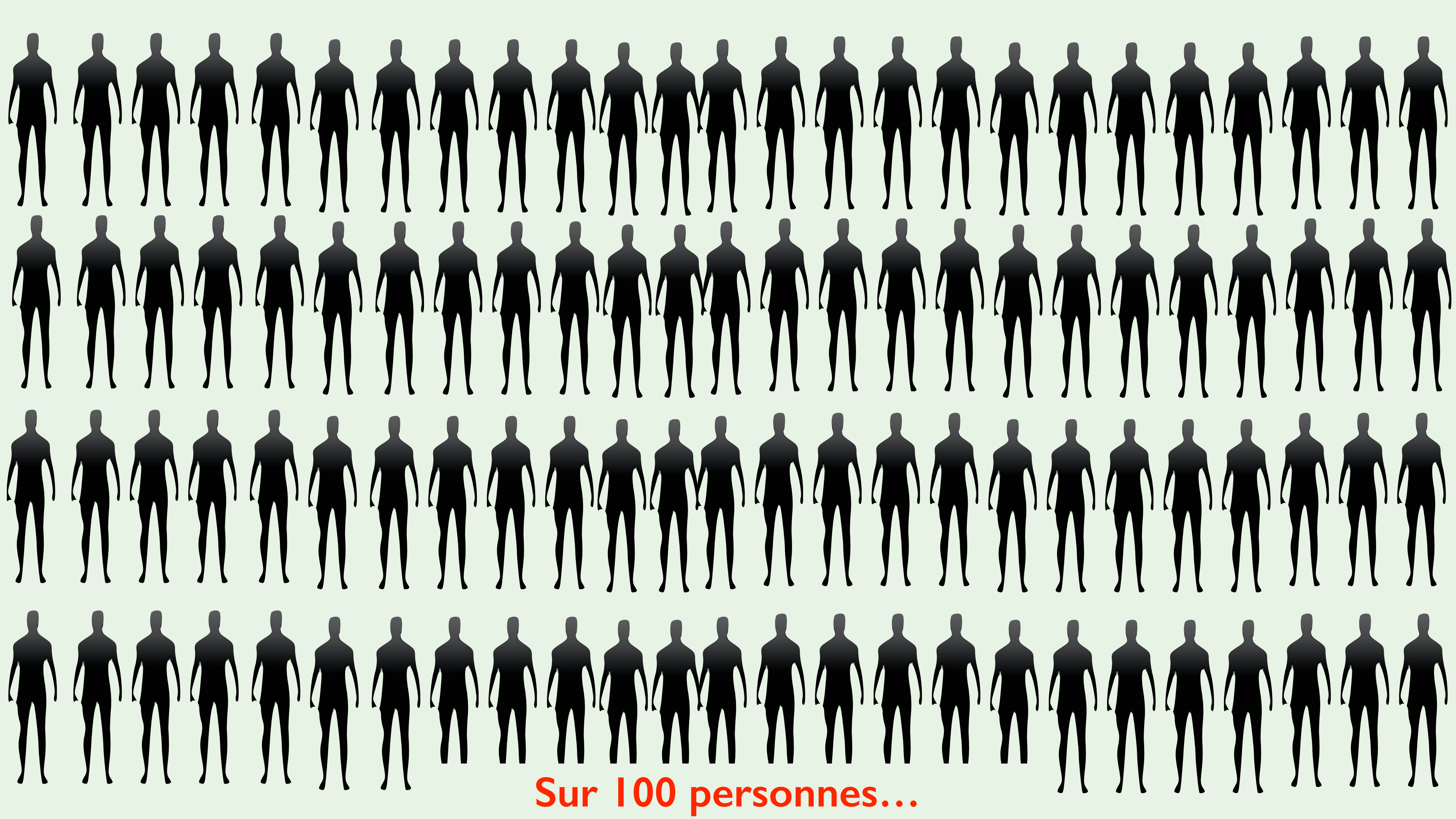
Stage 3 | Aggregation

Source: stonedisease.org



Stage 4 | Retention

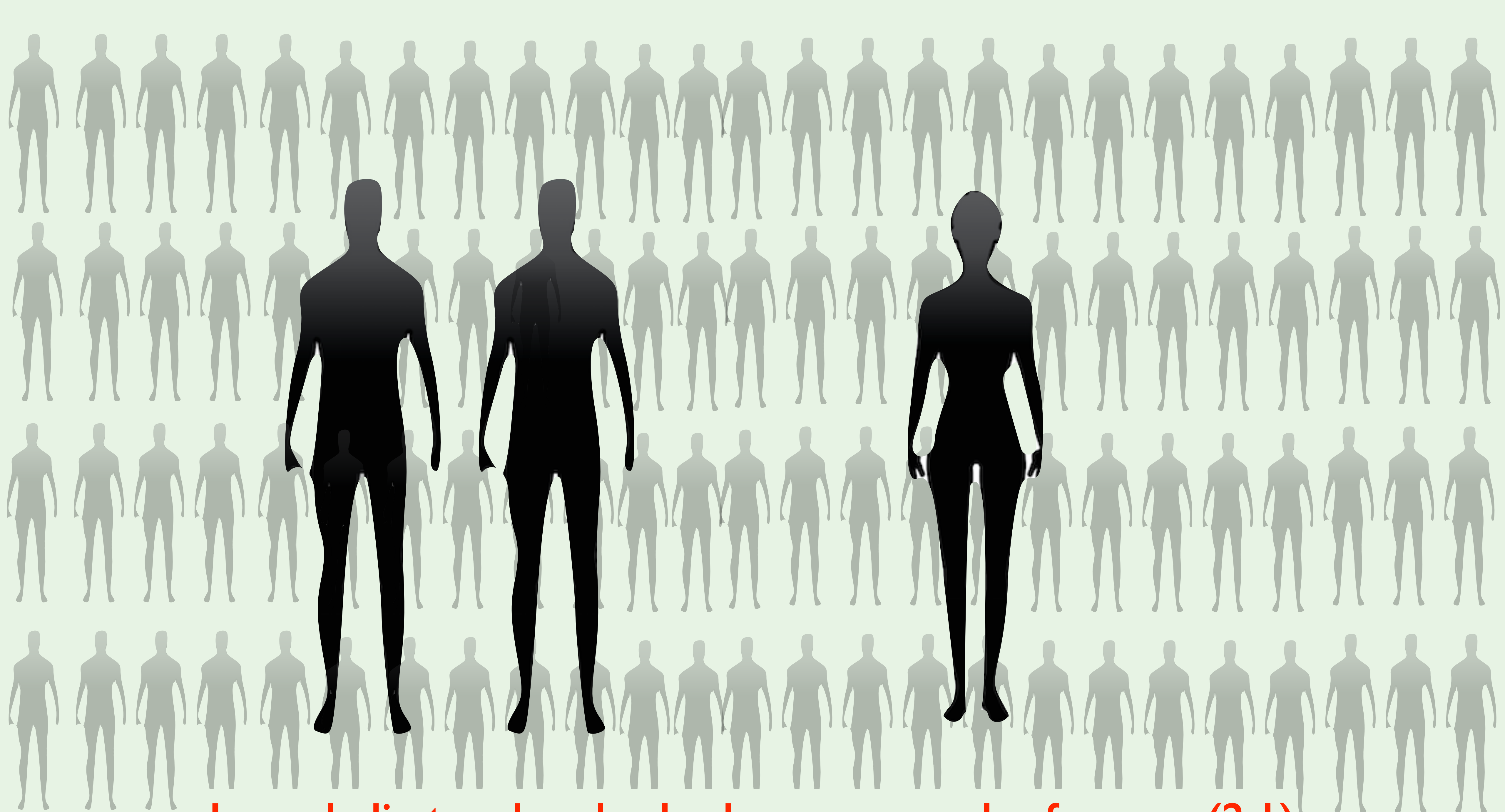
Source: stonedisease.org



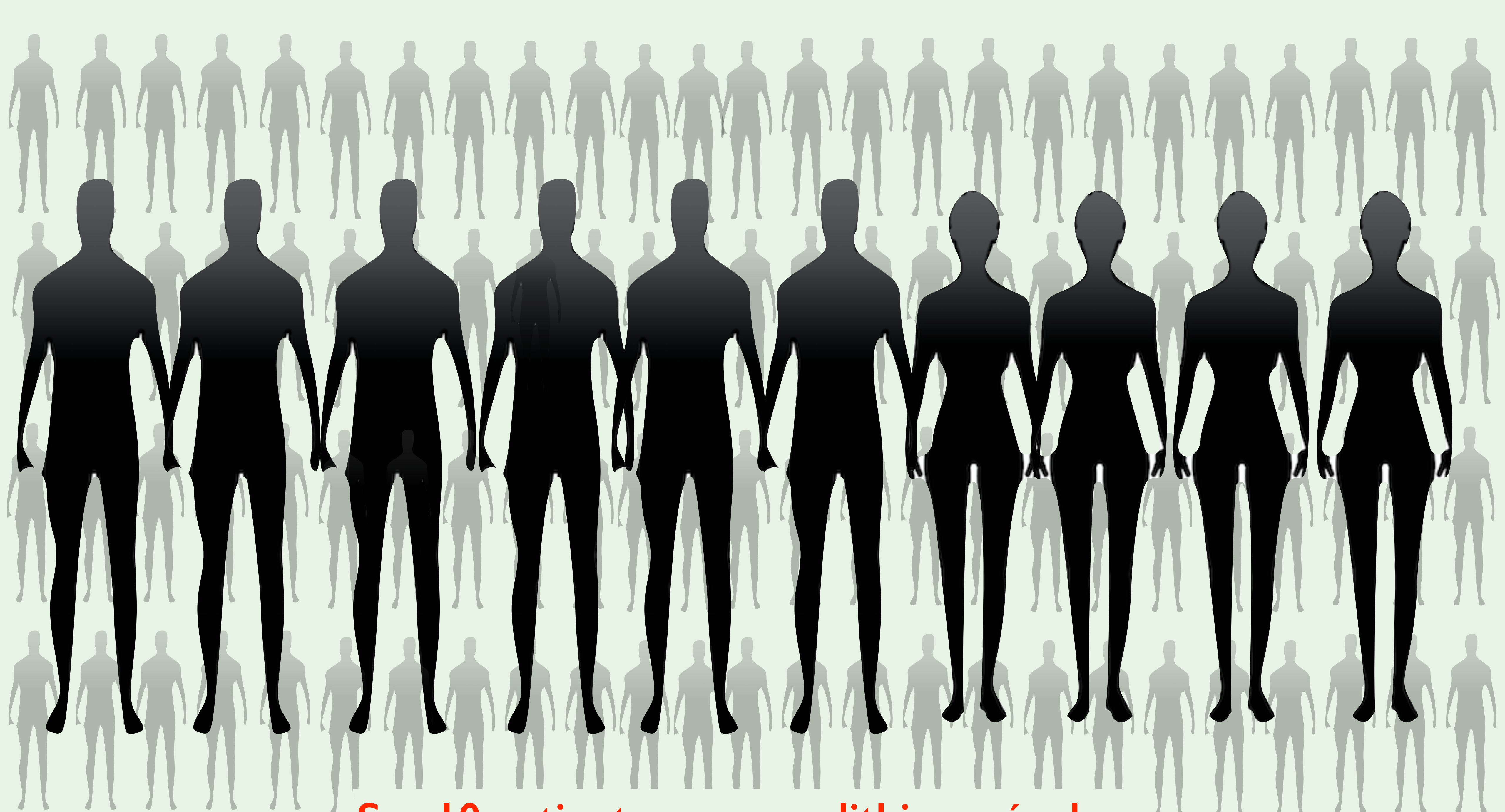
Sur 100 personnes...



...environ 10% vont développer une lithiase rénale durant leur vie.



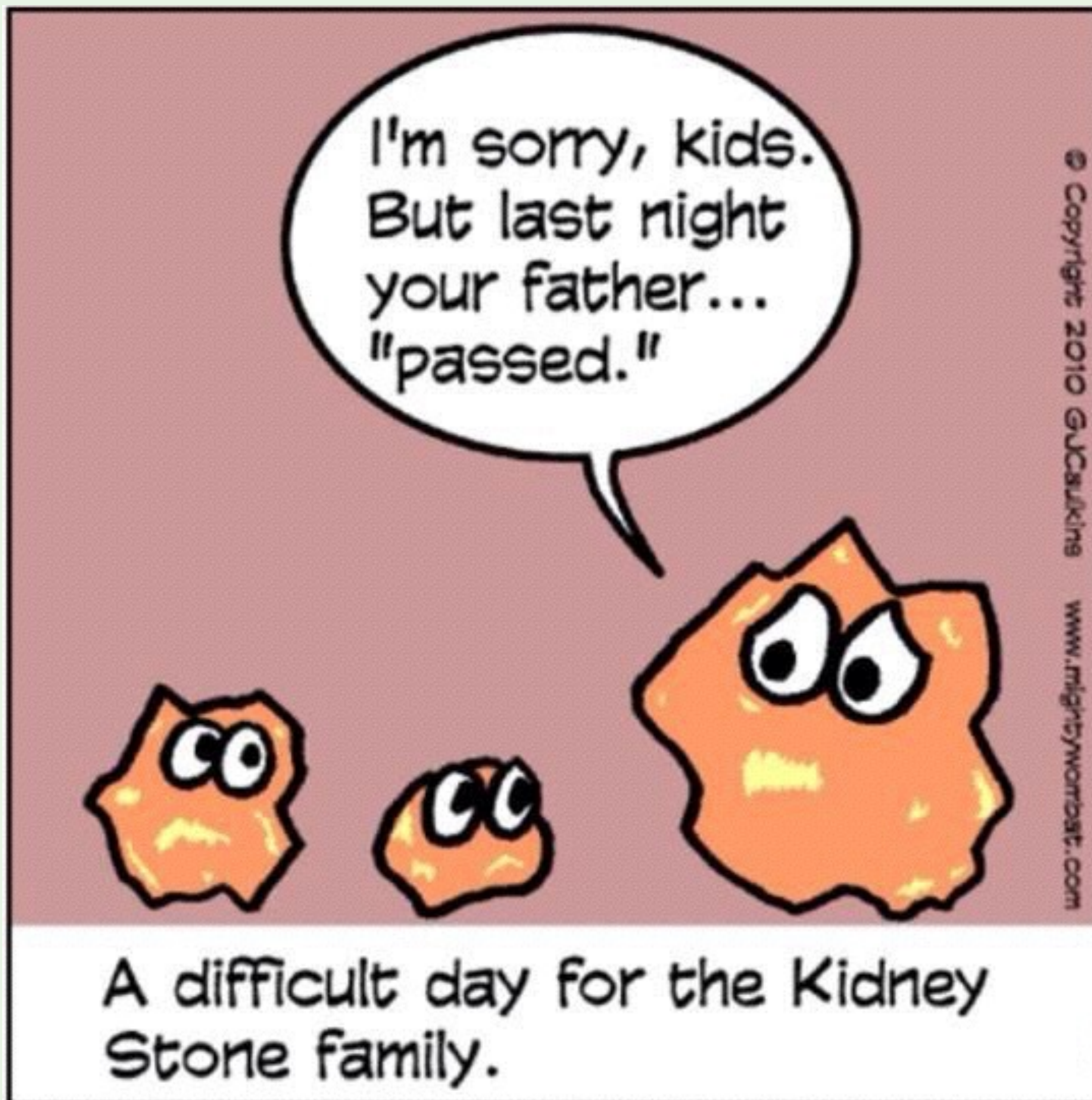
La maladie touche plus les hommes que les femmes (2:1)

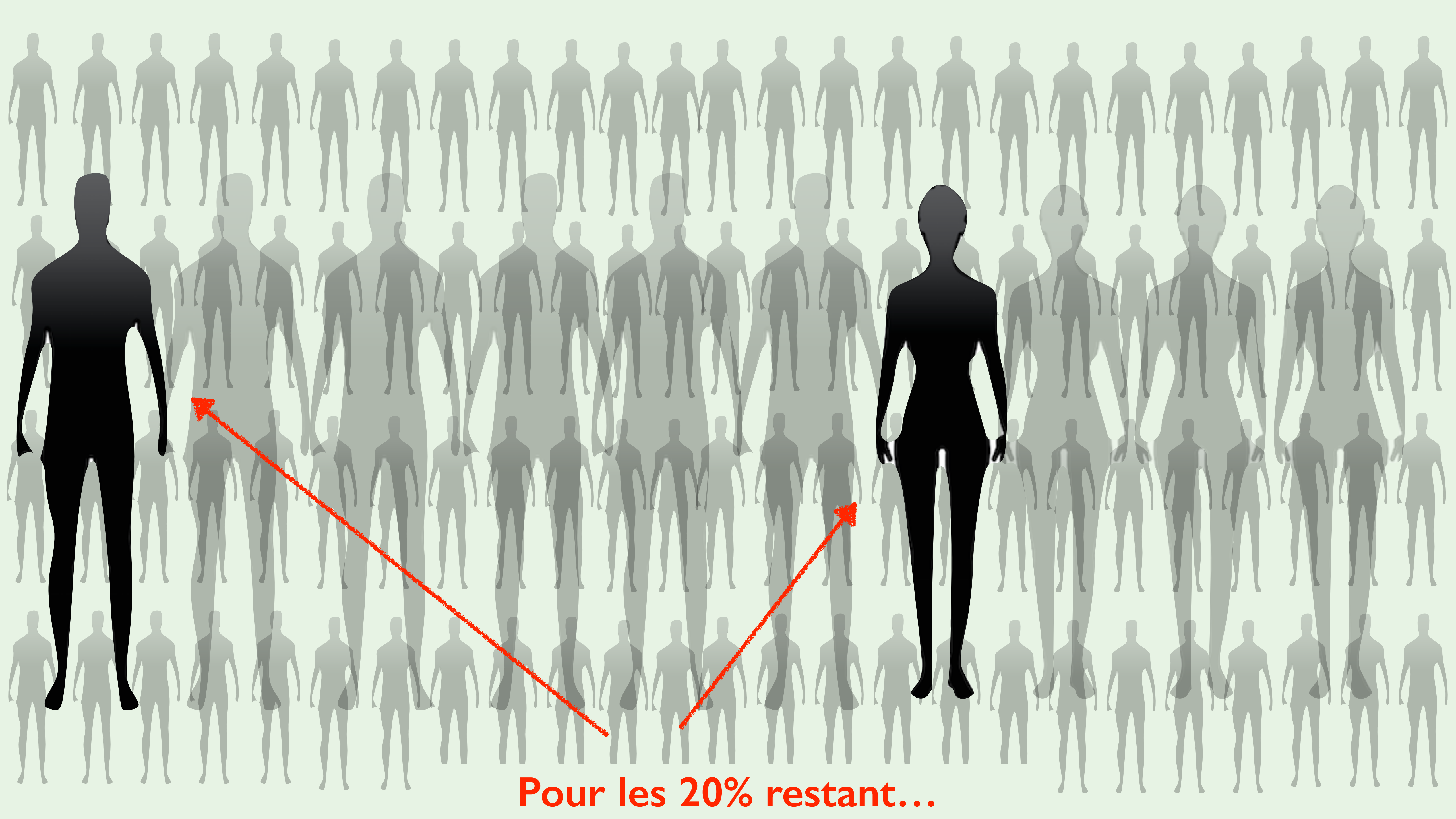


Sur 10 patients avec une lithiase rénale...



...environ 80% vont passer spontanément !





Pour les 20% restant...



**KEEP
CALM
AND
CALL A
UROLOGIST**



Patients with frequently recurring episodes of renal colic or with therapy-resistant pain need some **active procedure** to accomplish decompression of the renal collecting system. An internal ureteral stent or a percutaneous nephrostomy catheter can usually solve the problem. Otherwise an emergency procedure for stone removal is necessary. Immediate decompression is necessary in patient with bilateral stones, a single kidney or when there is risk of urosepsis.

Source: Hess et coll Urinary Stones 3nd revised and enlarged edition



Cela va revenir...

the recurrence rate which depends on the stone composition is **50-100% in untreated** patient and **10-15% in treated** patients

Source: Hess et coll Urinary Stones 3rd revised and enlarged edition



Indication pour un bilan métabolique

Lithiase récidivante (dès le 2e épisode)

Calculs bilatéraux ou multiples

rein unique

néphrocalcinose

TOUJOURS chez l'enfant

Calcul de cystine

Maladie de système (Sjögren, sacroïdose...)

Malabsorption (Crohn, RCUH, Bypass)

Insuffisance rénale chronique

Source: Dr Catherine Stoermann Chopard

Composition and occurrence of the different crystal phase in urinary stones

Stone type	Chemical composition	Mineral	Major constituent, % of case
Oxalates	Calcium oxalate monohydrate Calcium oxalate dihydrate	Whewellite Weddellite	74
Uric acid and urates	Uric acid Uric acid dehydrate Ammonium urate	Uricite	11 1 0.5
Phosphates	Magnesium ammonium phosphate hexahydrate Carbonate apatite Calcium hydrogenophosphate dihydrate	Struvite Dahllite Brushite	5.8 5.0 1.5
Protein	Protein		0.5
Genetically determined stones	Cystine Xanthine 2,8-Dihydroxyadenine		0.5 rare rare
Drug stones	Indinavir Silicates Sulfonamides		rare

Source: Hess et coll Urinary Stones 3nd revised and enlarged edition

calcium oxalate



struvite



cystine



calcium phosphate



Uric Acid

Il est important de déterminer la composition du calcul

Calculs rénaux

Apports en sel

L'excès de sel alimentaire augmente la natriurèse (quantité de sel dans les urines) qui favorise l'excrétion de calcium dans les urines

Il faut limiter les aliments et les repas trop salés (charcuterie, restauration rapide, plats cuisinés tout prêts)

Ne jamais ajouter de sel à table

Apports en protéines animales

Les protéines animales sont apportées par la viande, le poisson, la charcuterie et la volaille
100 g de viande correspondent à 100 g de poisson

Il ne faut pas manger plus de 150 g de viande ou de poisson par jour. Il est plus simple de ne prendre qu'un repas de protéines animales par jour

Apports en oxalate

Les aliments riches en oxalate doivent être consommés avec modération: en particulier le chocolat et le cacao

Mais aussi: cacahuètes, noix, noisettes, amandes, asperges, betteraves, rhubarbe, épinards, oseille, thé, figes

La vitamine C en grande quantité (500 mg à 1 g) est déconseillée

Apports en acide urique

Il faut limiter les aliments apportant de l'acide urique: charcuterie, abats (ris de veau, rognons, cervelle, foie...), gibier, certains poissons (hareng, thon, sardine à l'huile, anchois...) et les fruits de mer

Consommer régulièrement des fruits et des légumes

En cas de calculs d'acide urique, une eau alcaline riche en bicarbonate est conseillée

En résumé

Boissons: 2 litres par jour, répartis sur la journée et la nuit + 2 verres de jus d'oranges

Calcium: 800 à 1000 mg par jour

Protéines: Pas plus de 150 g de viande ou poisson

Sel: Ne jamais ajouter de sel à table

Oxalate: Eviter les aliments riches en oxalate: chocolat, cacao et cacahuètes

Acide urique: Eviter la charcuterie, les abats et le gibier

Sucres: Eviter les sucreries, les bonbons, les pâtisseries et les sodas

Maintenez une activité physique régulière

Evitez l'excès de calories

Variez l'alimentation et consommez des fibres (fruits et légumes)

Ces règles diététiques sont simples

Elles doivent être respectées à vie

Elles sont plus efficaces si vous buvez plus de 2 litres par jour

Elles réduisent fortement le risque de récurrence

Suivre ces règles diététiques réduit également le risque d'hypertension artérielle, de diabète et d'obésité

Pour plus de renseignements:

• <http://nephroblog.org>



Règles diététiques et calculs rénaux

Les mauvaises habitudes alimentaires représentent une cause majeure dans la formation des calculs calciques, oxaliques et uriques.

Les mesures diététiques concernent les boissons et l'alimentation.

Dr Vincent Bourquin

FMH néphrologie

On peut déjà donner des recommandations générales...

BUVEZ, BUVEZ ENCORE, MANGEZ MOINS et
MANGEZ MIEUX cela diminue le risque de faire ou
de refaire des calculs

Boisson

Le plus important est de boire en quantité suffisante. Cela dilue vos urines et diminue le risque de former des calculs. Vous buvez suffisamment si vous urinez 2 litres par jour.

Combien faut-il boire ?

2 litres par jour, plus s'il fait chaud ou si vous faites une activité physique

Quand faut-il boire ?

Tous les jours, en répartissant régulièrement les boissons sur toute la journée

Incluant le soir au coucher

Et la nuit si vous vous réveillez

Que faut-il boire ?

Tous les liquides sont autorisés: l'eau du robinet ou en bouteille, un café, une tisane...

La quantité des boissons est plus importante que la qualité

Deux verres de jus d'oranges pressées sont conseillés

Quelles boissons consommer avec modération ?

Le thé trop fort, les boissons sucrées ou salées, le lait, la bière

L'alcool

Alimentation

Il ne s'agit pas d'un régime, mais d'un ajustement de vos habitudes alimentaires.

Les excès de calcium, sel, sucre, protéines animales, oxalate et acide urique favorisent la formation des calculs.

Apports en calcium

Le calcium vient des produits laitiers et de l'eau

Il ne faut **ni trop, ni trop peu** de calcium

les apports doivent être de **800 mg à 1 gramme par jour**

Il est recommandé de prendre **2 à 3 portions de produits laitiers par jour** selon la quantité de calcium de votre eau (voir étiquette)

1 verre de lait (15 cl) = 1 yaourt = 100 g de fromage blanc

Teneur en calcium de certaines eaux

Nature de l'eau	Teneur en calcium en mg/ Litre
Volvic®	10
Evian®	78
Eau de source	10 à 120
Perrier®	150
Eau de ville	30 à 120
Badoit®, Vittel®	160-202
Contrexéville®	451
Hépar®	600

La teneur exacte en calcium est celle qui figure sur l'étiquette de votre bouteille d'eau

Teneur en calcium de certains produits laitiers

Produit laitier	Teneur en calcium en mg/ 100 g
Petits suisses	100
Lait entier ou demi-écrémé	120
Brie, chèvre frais, fromage blanc	120-160
Crèmes glacées	150
Yaourts	150
Chèvre sec, Munster, Coulommiers	200-250
Camembert, Bleu	450
Roquefort, Cantal	600-700
Gouda, Edam, Comté, Gruyère	900-1000
Emmental, Parmesan	1200

En pratique: vous calculez puis vous choisissez

Si vous buvez 2 litres d'eau pauvre en calcium (moins de 20 mg/L), vous devez consommer environ 800 mg de calcium sous forme de produits laitiers.

Si vous buvez 2 litres d'eau riche en calcium (plus de 400 mg/L), vous devez limiter la consommation de produits laitiers.

...qui se résument par...



**KEEP
CALM
AND
DRINK MORE
WATER**



Bilan métabolique élargi

Prise de sang

Créatinine, urée, Na, K, calcium, phosphate, acide urique, PTH, vitamine D native, magnésium, bicarbonate

Urines de 24h

Volume, créatinine, urée, acide urique, sodium, calcium, phosphate, protéine, albumine, magnésium, oxalate, citrate, (cystine)

Urine du lever

Densité urinaire, sédiment urinaire, cristallurie

se fait à distance de l'épisode aiguë !



**Volume urine
> 2 litres**

« en trop »

« en pas assez »

3 points importants



Bilan métabolique

Prise de sang

Créatinine, urée, Na, K, calcium, phosphate, acide urique, PTH, vitamine D native, magnésium, bicarbonate

Hyperparathyroïdisme primaire ?, acidose tubulaire rénale, ?
hyperuricémie ? IRC ? (...)

analyser la prise de sang...



Bilan métabolique

Urines de 24h

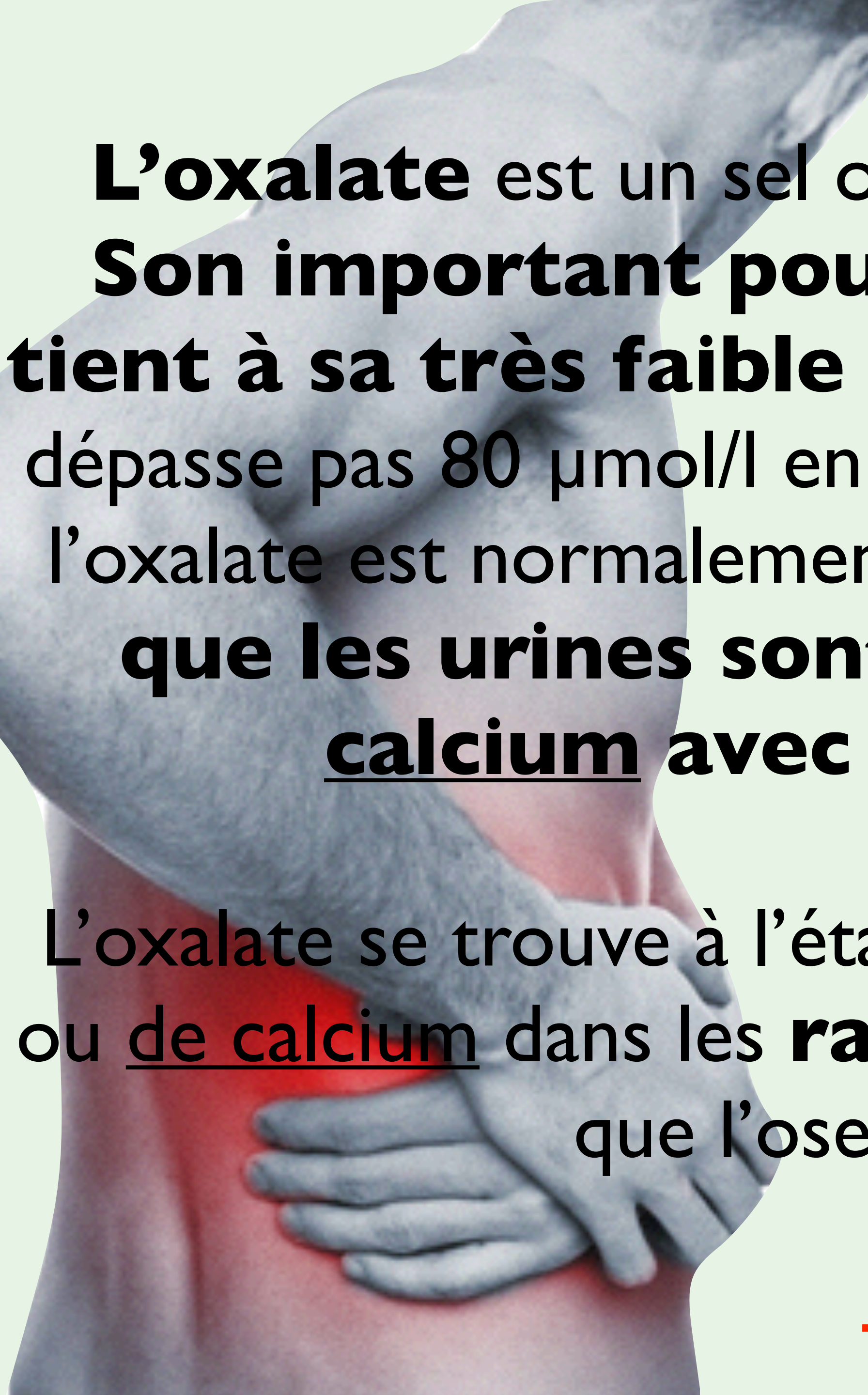
Volume, créatinine, urée, acide urique, sodium, calcium, phosphate, protéine, albumine, magnésium, oxalate, citrate, (cystine)

Urine du lever

Densité urinaire, sédiment urinaire, cristallurie

...puis les urines

**Parlons de ce qui est
fréquent...**



L'oxalate est un sel organique dont la formule chimique est C_2O_4 .
Son important pouvoir lithogène (à former des calculs) tient à sa très faible solubilité. En effet, la solubilité de l'oxalate ne dépasse pas $80 \mu\text{mol/l}$ en milieu aqueux, alors que l'excrétion urinaire de l'oxalate est normalement de 150 à $450 \mu\text{mol/l}$ par jour. **Il en résulte que les urines sont souvent sursaturées en oxalate de calcium avec risque de formation de calculs.**

L'oxalate se trouve à l'état naturel sous la forme d'oxalate de potassium ou de calcium dans les **racines** et rhizome de nombreuses plantes telles que l'oseille, la rhubarbe et la betterave.

Tout savoir sur l'oxalate



Facteurs augmentant l'oxalurie (hyperoxalurie):

aliments riches en oxalate absorbable, faible concentration du calcium dans la lumière intestinale, hyperabsorption d'oxalate au niveau entérique (entéropathies inflammatoires, résection iléale ou après chirurgie bariatrique), décolonisation intestinale en *Oxalobacter formigene*, apport élevé en protéines animales, acide ascorbique (vitamine C) à forte dose (> 2 g par jour), intoxication à l'éthylène glycol, excès de production endogène (hyperoxalurie primaire)

Facteurs diminuant l'oxalurie

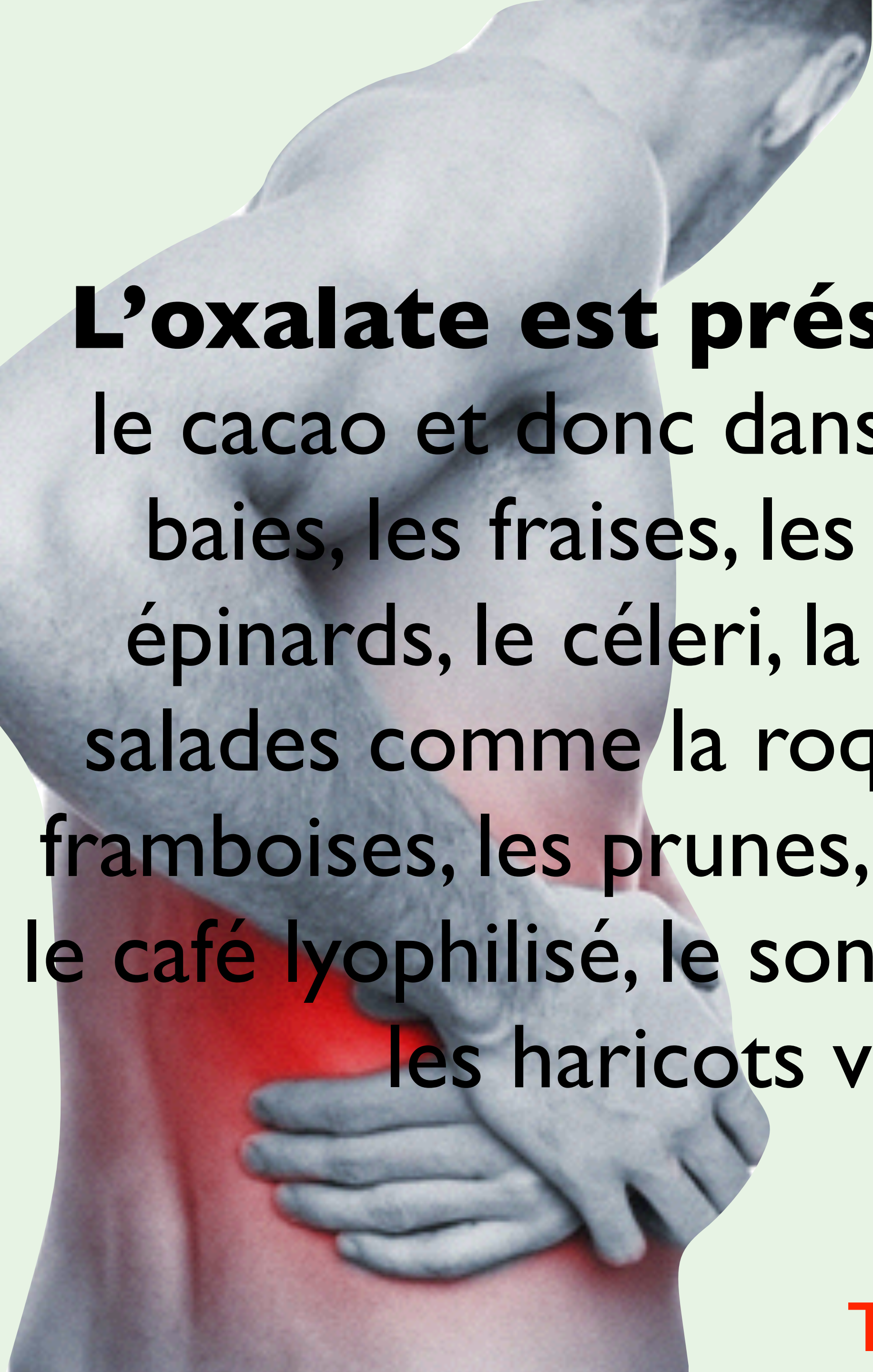
concentration élevée d'ions calcium et magnésium dans la lumière intestinale, diurèse élevée (augmentation modérée du débit de l'oxalurie, mais forte diminution de la concentration de l'oxalurie)

Tout savoir sur l'oxalate



Seul l'ion oxalate libre est absorbé par l'intestin, s'il est sous forme d'oxalate de calcium, très peu soluble, il est éliminé dans les selles. Il en résulte que **le contenu intestinal en calcium est un déterminant important de l'absorption d'oxalate** et que toute diminution du calcium dans la lumière intestinale augmente la quantité d'oxalate libre absorbable

Tout savoir sur l'oxalate



L'oxalate est présent dans de nombreux aliments, dont:
le cacao et donc dans le **chocolat**, les noix, les noisettes, les
baies, les fraises, les agrumes, la carambole, la rhubarbe, les
épinards, le céleri, la carotte, les bettes ou blettes, certaines
salades comme la roquette, les figues sèches, les groseilles, les
framboises, les prunes, quelques produits à base de soja, **le thé**,
le café lyophilisé, le son (dans le pain gris), certaines graines dont:
les haricots verts, les haricots secs et l'oseille

Tout savoir sur l'oxalate

Facteur de risque	Causes	Traitement	Niveau d'évidence
Faible miction	Exercice physique, faible prise de boisson, chaleur, maladie intestinale	Augmenter la prise de boisson à 2.5-3 litre par jour	RCT [Borghi et coll. J Urol 1996; 155: 839]
Hypercalciurie	Hyperparathyroïdisme primaire, idiopathique, intoxication à la vitamine D	Réduire la prise de sodium; débuter un traitement diurétique par un thiazidique; ne pas diminuer la prise de calcium; augmenter la prise de calcium à 1000 mg par jour	RCT [Borghi et coll. N Engl J Med 2002; 346: 77]
Hyperoxalurie	Prise alimentaire et métabolisme endogène; maladie inflammatoire de l'intestin	Réduire la prise d'oxalate; augmenter la prise de produits laitiers lors de la prise d'aliments contenant de l'oxalate	Pas de RCT [Holmes et coll. Urol Res 2004; 32: 311]
Hypocitraturie	Acidose tubulaire rénale; autres acidoses métaboliques; maladie chronique de l'intestin; idiopathique	Débuter un traitement par citrate de potassium (3×20 mmol) et ajuster pour citraturie valeurs hautes de la norme	RCT [Barcelo et coll. J Urol 1993; 150: 1761]
Hyperuricosurie	Prise excessive de purine (protéines animales)	Réduire la prise de purine; débuter un traitement par allopurinol	RCT [Ettinger et coll. N Engl J Med 1986; 315: 1386]
Augmentation de l'excrétion de sodium	Régime riche en sodium	Régime pauvre en sel	Pas de RCT sur le régime pauvre en sel seul [Borghi et coll. N Engl J Med 2002; 346: 77]

Facteurs de risque pour la formation de calcul d'oxalate de calcium



**DEMAND
EVIDENCE
AND
THINK
CRITICALLY**

Dietary and Pharmacologic Management to prevent Recurrent Nephrolithiasis in Adults

A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians

Introduction

Approximately **80% of adults with kidney stones** have stones consisting primarily of **calcium oxalate**, calcium phosphate, or both.

Other stones consist of struvite, uric acid or cystine.

The lifetime **prevalence** of nephrolithiasis is **13% for men** and **7% for women** [Stamatelou and al. Kidney Int 2003; 63: 1817 - Pearle and al. J Urol 2005; 173: 848], with a 5-year **recurrence** rate after an initial event **of 35% to 50% without treatment**. [Uribarri and al. Ann Intern Med 1989; 111: 1006]

Stones are caused by **interaction between genetics and environmental exposure**. [Attanasio and al. Pediatr Nephron 2011; 26: 337]

Introduction

Effort to prevent the recurrence of nephrolithiasis target **decreasing concentration of lithogenic factors** (for example, calcium and oxalate) and **increasing the concentration of inhibitors of stone formation** (for example, citrate). This is achieved by both **dietary change** and **appropriate pharmacologic approaches** for preventing recurrent kidney stones. Dietary changes include **increasing water intake**, reducing oxalate, reducing dietary animal protein and other purines, and maintaining normal dietary calcium.

Questions Guiding the Evidence Review (1/2)

1. Do results of baseline stone composition and blood and urine chemistries predict the effectiveness of diet and/or pharmacologic treatment on final health outcomes and intermediate stone outcomes, as well as reduce adverse effects ?

Insufficient evidence to make a recommendation

2. Do results of follow-up blood and urine biochemistry measurements predict final health outcomes and intermediate stone outcomes in adults being treated to prevent recurrence ?

Insufficient evidence to make a recommendation

3. What is the effectiveness and comparative effectiveness of different dietary therapies on final health outcomes and intermediate stone outcomes ?

recommendation I

Questions Guiding the Evidence Review (2/2)

4. What is the evidence that dietary therapies to reduce risk for recurrent stone episodes are associated with adverse effects ?

Multicomponent diet: hypertension, gout, and stroke

5. What is the effectiveness and comparative effectiveness of different pharmacologic therapies on final health outcomes and intermediate stone outcomes ?

Recommendation 2

6. What is the evidence that pharmacologic therapies to reduce risk for recurrent stone episode are associated with adverse effects ?

Thiazide: orthostasis, gastrointestinal upset, erectile dysfunction, fatigue and muscle symptoms; **Citrate:** gastrointestinal symptoms; **Allopurinol:** rash, acute gout, and leukopenia

Recommendation I

ACP recommends management with increased fluid intake spread throughout the day to achieve **at least 2 L of urine per day** to prevent recurrent nephrolithiasis

[Grade: weak recommendation, low-quality evidence]

Recommendation 2

ACP recommends **pharmacologic monotherapy** with **a thiazide, citrate or allopurinol** to prevent recurrent nephrolithiasis in patients with active disease in which increased fluid intake fails to reduce the formation of stones.

[Grade: weak recommendation, moderate-quality evidence]

Clinical consideration

Evidence is applicable primarily to **calcium stones**.

Evidence showed that patients who **decreased intake of soda** that was acidified by phosphoric acid had reduced kidney stone recurrence. Clinicians should encourage patients to avoid colas as opposed to fruit-flavored soft drinks, which are often acidified by citric acid.



merci de votre attention

UROPATHIE OBSTRUCTIVE

Bilan métabolique en cas de lithiase récidivante

Voici la présentation que je vais donner dans le cadre de la formation continue des Médecins de Famille Genève Cliquer sur l'image pour télécharger la présentation au format PDF (9.1 Mo) ...

UROPATHIE OBSTRUCTIVE

Bilan métabolique en cas de lithiase récidivante

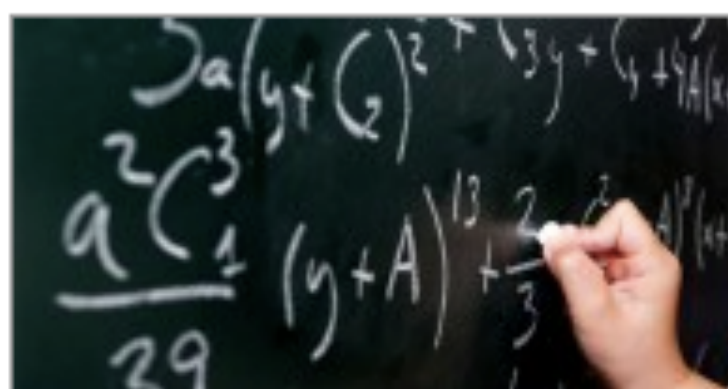
GUIDE DE SURVIE EN NÉPHROLOGIE

L'évaluation de la fonction rénale est-elle un casse-tête ?

GUIDE DE SURVIE EN NÉPHROLOGIE

Où sont les veines ?

En bref



27 avril 2015 | 0 Comments

Les MAT en bref

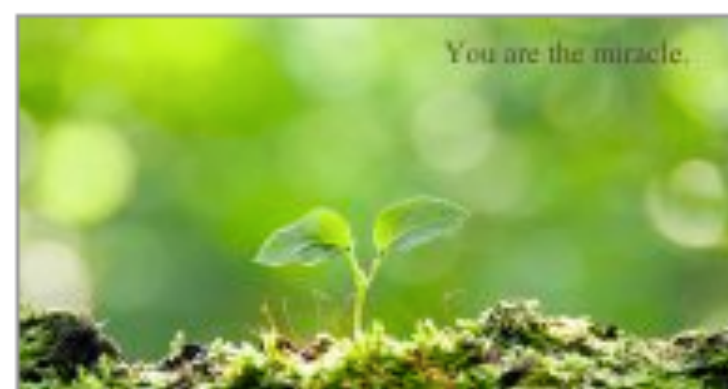
Voici la présentation que je vais donner demain aux médecins internes de ...



29 octobre 2014 | 0 Comments

L'hypertension artérielle en bref

Voici la présentation que j'ai donné aux internes à l'hôpital de la ...



7 février 2014 | 5 commentaires

Le magnésium en bref

Voici la présentation que j'ai donné ce matin à l'hôpital de la ...

Rechercher...



CATÉGORIES

Choisir une catégorie

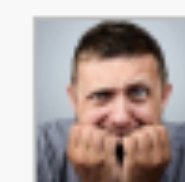


DERNIÈRE VERSION

POPULAIRE(S)

COMMENTAIRES

MOTS-CLÉS



L'évaluation de la fonction rénale est-elle un casse-tête ?

6 AOÛT 2015



Où sont les veines ?