

dans ce pays; Griesinger (1) l'a trouvé 117 fois dans 363 autopsies. Dans les gros vaisseaux, ce distôme n'occasionne aucun trouble, mais il n'en est pas de même pour les capillaires et les membranes muqueuses, où il détermine des hémorrhagies et des inflammations, surtout dans la muqueuse des voies urinaires et du tube intestinal.

Le tronc de la veine porte est quelquefois complètement rempli de ces entozoaires, et on trouve leurs œufs dans le parenchyme hépatique.

Les symptômes qu'on observe pendant la vie, appartiennent moins au foie qu'aux voies urinaires : l'urine est sanguinolente et contient quelquefois des œufs de distômes (*fig. 144 et 145*); il se développe en même temps une cachexie profonde.

III. *Corps oviformes*. — Nous pourrions encore mentionner ici l'observation de Gubler (2) qui a trouvé dans le foie de l'homme des corps semblables à des œufs d'helminthes, comme on en rencontre souvent dans le foie des lapins (*fig. 146*). Ce sujet mérite des recherches ultérieures.

Art. IV. — Calculs biliaires.

I. — Historique.

Les calculs biliaires furent observés pour la première fois en 1565 par J. Kentmann, de Dresde; il fit part de sa découverte à Conrad Gesner, qui l'utilisa dans son grand ouvrage sur les fossiles (3). D'après Marcellus Donatus (4), Tornamira et Gentilis auraient aussi rencontré ces calculs à la même époque. Benivieni (5), Vésale (6) et Fallope (7) en firent le sujet de leurs observations, et les décrivent avec beaucoup de soin; de sorte qu'en 1643, Fernel (8) pouvait déjà décrire avec détail leurs caractères, leur étiologie et leurs symptômes. Glisson (9) fournit aussi des matériaux à l'histoire de cette maladie.

(1) Griesinger, *Archiv. für physiol. Heilk.*, t. XIII, p. 554. — *Zeitschrift für wissenschaft. Zoologie*, 1853, p. 55.

(2) Gubler, *Tumeurs du foie déterminées par des œufs d'helminthes et comparables à des galles, observées chez l'homme* (*Gaz. méd. de Paris*, 1858, p. 157).

(3) Gesner, *De omni rerum fossilium genere*, etc. Tiguri, 1565.

(4) Donatus, *De medicâ historid*, lib. IV, cap. xxx, fol. 264.

(5) Benivieni *De abditis nonnullis ac mirandis morborum causis*. Florence, 1506.

(6) Vésale, *De radice chynæ Epistola*. Venise, 1542.

(7) Fallope, *Observ. anat.* Venise, 1581, p. 401.

(8) Fernel *Pathologiæ lib. VI*, c. v. Paris, 1638. — *De morbis universalibus et parti ul-ribus*. Lugduni Bat., t. II, p. 251.

(9) Glisson, *Anatomia hepatis*. La Haye, 1681.

Un travail beaucoup plus important pour la pathologie et le diagnostic des calculs biliaires est celui de Frédéric Hoffmann, de Halle (1). Bianchi (2) et J.-B. Morgagni (3) recueillirent un grand nombre de nouvelles observations qui étendirent davantage le cercle des connaissances sur ce sujet.

Il en fut de même de Boërhaave et de Van Swieten (4), de Sydenham (5) et de Sauvages (6).

Les premières recherches exactes sur la structure des calculs biliaires sont dues à Joh. Got. Walter (7), qui décrivit avec soin et fit dessiner la riche collection du musée de Berlin. A côté de ce travail, se place dignement celui de Sæmmering (8), de Prochaska (9), de Durande (10) et avant tout celui de H. Meckel (11).

La première analyse chimique des calculs biliaires fut faite par Galeatti (12); elle ne donna aucun résultat; ce ne fut qu'après la découverte de la cholestérine que Fourcroy (13) et Thenard (14) réussirent à déterminer avec plus de certitude la composition de ces corps.

Plus récemment, Pujol (15), Portal (16), Saunders (17), Bricheteau (18), Guilbert (19), Bramson, Platner, Hein et Seifert (20),

(1) F. Hoffmann, *Medic. ration. syst.*, t. VI. Halle, 1718.

(2) Bianchi, *Historia hepatica*. Genève, 1725, t. I.

(3) Morgagni, *De sedib. et caus. morborum Epistolæ*, 37, 1730.

(4) Van Swieten, *Comment. in Boerhaavii Aphorismos*. Lyon, 1753, t. III, p. 82.

(5) Sydenham, *Observ. med.*, sect. VI, cap. VII, *De colicâ biliosâ*, et *Dissert. med. de calculo humano*, 1769.

(6) Sauvages, *Nosologia methodica*, classis 7, gen. 23, sp. 1, *Hepatalgiæ calculosæ*. Amstelodami, 1768.

(7) Walter, *Observationes anat.* Berlin, 1755, in-fol. *Concrementa terrestria et Anatomisches Museum, herausg. von seinem Sohn F. A. Walter*, 1 part. Berlin, 1796. — Voyez aussi F. A. Walter, *Ann. acad. Berolini*, 1786.

(8) Sæmmering, *De concretis biliariis corporis humani*. Francof., 1795.

(9) Prochaska, *Opera minora*, 1800, t. II, *De calculo felleo*; et *Annot. academ.* Prague, 1785, fascicule II.

(10) Durande, *Mémoire sur les pierres biliaires* (*Mém. de l'Académie de Dijon* 1790).

(11) M. Meckel, *Mikrogeologie*. Berlin, 1856, in-fol.

(12) Galeatti, *Comment. Academiæ scient. Bonon.*, 1748, t. I, p. 354.

(13) Fourcroy, *Syst. des conaiss. chimiques*. Paris, 1801, t. X, p. 14.

(14) Thenard, *Deux mémoires sur la bile* (*Mém. de phys. et de chimie d'Arcueil*, t. I, p. 23).

(15) Pujol, *Œuvres de médecine pratique*, 1802, t. IV.

(16) Portal, *Observ. sur le traitement des maladies du foie*, 1813.

(17) Saunders, *Traité de la structure, des fonctions et des maladies du foie*, trad. franc. Paris, 1804.

(18) Bricheteau, *Sur les accidents produits par les calculs biliaires récemment formés et sur les meilleurs moyens de les calmer* (*Mém. de la Société médicale d'émulation*, 1826, t. IX, p. 194).

(19) Guilbert, *Thèse*. Paris, 1838.

(20) Seifert, *Zeitschrift für rationnelle Medizin*, t. IV, p. 191, 293; t. X, p. 123.

Bouillaud (1), Stokes (2), puis enfin Bouisson (3), professeur de la Faculté de Montpellier, se sont occupés particulièrement de l'analyse de ces calculs.

Relativement à la pathologie, au diagnostic et à la thérapeutique des formes morbides occasionnées par les calculs biliaires, la littérature médicale possède des matériaux qu'il serait difficile de passer en revue. Fauconneau-Dufresne a réuni les faits les plus importants (4). D'autres observations seront mentionnées plus loin.

Pour arriver à la connaissance du travail de formation des calculs biliaires et des conditions dont dépendent leur évolution ultérieure, leur accroissement et leur destruction, il est nécessaire de commencer par étudier leur composition chimique et leur structure.

II. — Composition chimique.

Le nombre des substances susceptibles d'entrer dans la composition des calculs biliaires est considérable; toutes se trouvent dans la bile ou se forment par sa décomposition; les principales sont les suivantes :

I. *Cholestérine*. — Elle manque très-rarement (5) et forme ordinairement la principale partie des calculs; il en est qui en sont uniquement composés. Elle s'y trouve le plus souvent sous forme de cristaux, quelquefois aussi à l'état amorphe, mélangée intimement à d'autres substances, telles que des corps gras, des savons, de la matière colorante, etc.

Malgré la quantité relativement faible de la cholestérine que renferme la bile, on peut compter en moyenne 70 à 80 p. 100 de cette substance dans les calculs biliaires. Il y a sous ce rapport beaucoup d'analogie avec ce qui a lieu dans les calculs urinaires pour l'acide urique. Ces deux substances, qui existent en faible quantité dans les produits de sécrétion, concourent néanmoins pour la plus grande part à la formation des calculs, à cause de leur peu de solubilité.

II. *Matières colorantes de la bile*. — Elles se trouvent, à peu d'exceptions près, dans tous les calculs; on peut en distinguer plusieurs

(1) Bouillaud, *Rech. clin. sur les maladies des voies biliaires* (Journ. complémentaire des sciences médicales, déc. 1827).

(2) Stokes, *London med. and surg. Journal*, t. V.

(3) Bouisson, *De la bile*. Montpellier, 1843.

(4) Fauconneau-Dufresne, *Revue médicale*, 1841; *De la bile et de ses maladies* (Mém. de l'Acad. de méd. Paris, 1847, t. XIII, p. 198); *Traité de l'affection calculuse du foie et du pancréas*. Paris, 1851.

(5) La cholestérine manquait complètement dans plusieurs calculs biliaires trouvés sur des bœufs.

sortes qui sont, soit à l'état libre, soit unies à des terres calcaires.

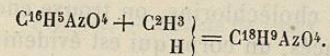
1° *Cholépyrrhine*. — A l'état pur, mais surtout à l'état de combinaison calcaire, elle forme une partie essentielle des noyaux, et souvent aussi de l'écorce des calculs. Dissoute dans le chloroforme, elle cristallise par l'évaporation en aiguilles, en prismes et en lamelles (*Atlas*, pl. XIV, fig. 1, 2 et 3). Ces cristaux représentent sous le microscope une couleur jaune-brun ou grenat, et ils ont l'apparence d'une poussière légère d'un rouge brun, insoluble dans l'eau et l'alcool, peu soluble dans l'éther, se dissolvant au contraire facilement et complètement dans le chloroforme chaud. Les solutions alcalines faibles, aqueuses et alcooliques dissolvent aussi la cholépyrrhine; mais elle se métamorphose rapidement dans ces liquides; la couleur brune prend une teinte verte, et l'addition d'acide chlorhydrique précipite des flocons verts. Les sels alcalins formés avec les acides de la bile dissolvent aussi ce pigment en quantité modérée (1).

2° *Combinaison de terre calcaire avec la cholépyrrhine*. — Cette combinaison se trouve dans la plupart des calculs biliaires sous

(1) Les cristaux se dissolvent dans l'acide sulfurique concentré avec une couleur jaune, et l'addition d'eau sépare de la solution des flocons verts. Les acides étendus n'attaquent pas les cristaux, mais ils foncent un peu leur couleur; l'acide nitrique change très-rapidement la couleur de la solution en vert, bleu, violet et rouge. L'analyse élémentaire que mon ami le docteur Stædeler, professeur à Zurich, a faite de la cholépyrrhine, purifiée par des cristallisations répétées dans le chloroforme bouillant et par des lavages avec le chloroforme froid, a donné des chiffres avec lesquels on arrive à la formule $C^{18}H^{19}AzO^4$.

	Réduction.		Chiffres donnés par l'analyse.
18 équivalents de carbone.....	108	66,26	66,52
9 équivalents d'hydrogène.....	9	5,52	6,00
1 équivalent d'azote.....	14	8,59	8,70
4 équivalents d'oxygène.....	34	19,73	18,78
	163	100,00	100,00

Cette matière colorante ne se distingue d'après cela de l'isatine, produit de l'oxydation de l'indigo, que par les éléments d'un équivalent d'hydrogène protocarboné:



En outre, cette matière colorante contient 2 équivalents d'eau de moins que la tyrosine et 2 équivalents d'oxygène de moins que l'acide hippurique. La présence de l'indigo dans l'urine de l'homme, observée plusieurs fois, paraît d'après cela moins surprenante. Il sera d'un grand intérêt de poursuivre l'étude comparative de la cholépyrrhine et de l'isatine.

On obtient les mêmes cristaux en traitant la bile de l'homme, fraîche et desséchée, avec le chloroforme.

forme d'une poudre d'un rouge jaunâtre ou d'un rouge brun, en partie intimement unie à la cholestérine, sous forme de grains ou d'amas irréguliers, en partie constituant des couches distinctes, plongées au milieu de dépôts de nature différente.

Cette combinaison, après que la cholestérine a été enlevée par l'éther, est insoluble dans l'eau, l'alcool, l'éther et le chloroforme, mais elle peut être entièrement dissoute par les solutions alcalines faibles à la température de l'ébullition. Il vaut mieux, quoique la dissolution soit moins complète, employer l'acide chlorhydrique affaibli, additionné de chloroforme; celui-ci s'empare de la cholépyrrhine, tandis que la terre calcaire, mélangée d'oxyde de fer, d'oxyde de cuivre et d'acide phosphorique, reste dans l'acide chlorhydrique.

Il est impossible d'isoler cette combinaison calcaire des calculs biliaires, parce qu'elle est mélangée avec des sels calcaires à acides gras fixes et avec d'autres substances également insolubles dans les dissolvants ordinaires.

3° *Choléchlorine*. — Cette matière colorante verte n'est jamais qu'en faible quantité dans les calculs biliaires, et elle s'y rencontre toujours unie à des terres calcaires. A l'état de sa plus grande pureté, elle se présente sous la forme d'une poudre d'un vert foncé, formée de grains très-fins, insoluble dans l'eau, soluble complètement dans l'alcool, incomplètement dans l'éther et le chloroforme. Ces solutions sont d'un beau vert d'herbe; l'acide nitrique change la couleur en bleu, violet et rouge, et il la fait disparaître complètement après une action prolongée. Les solutions alcalines aqueuses et alcooliques dissolvent la choléchlorine, qui en est de nouveau précipitée en flocons par les acides. Cette matière colorante doit sa naissance, comme nous l'avons déjà indiqué plus haut, à l'oxydation de la cholépyrrhine.

4° *Matières colorantes biliaires modifiées*. — Abstraction faite de différents pigments, le plus souvent impurs, et d'un vert brunâtre sale, qui sont des degrés de transformation intermédiaires entre la cholépyrrhine et la choléchlorine, on trouve encore, dans certains calculs biliaires foncés, un corps qui est évidemment très-voisin de la cholépyrrhine, mais qui s'en distingue en ce qu'il n'est pas soluble dans le chloroforme, se dissout au contraire en partie dans les solutions alcalines alcooliques avec une couleur d'un jaune clair, et donne avec l'acide azotique la réaction ordinaire. Il reste en outre, parfois, des matières brunes, semblables à l'humus, qui se dissolvent en partie dans une solution de potasse bouillante, mais ne

donnent pas, ainsi dissoutes, la réaction de la matière colorante de la bile ou des acides biliaires; les acides en précipitent des flocons bruns. Ces substances contiennent le plus souvent de l'azote (1).

III. *Acides biliaires et sels qu'ils forment avec la chaux*. — La plupart des calculs contiennent de petites quantités d'acides biliaires unis à des alcalis et solubles en partie dans l'eau, mais plus complètement dans l'alcool.

L'acide cholique a été rencontré à l'état libre dans deux calculs biliaires de bœuf; il fut dissous par l'alcool et en partie aussi par l'éther; il était mélangé de petites portions d'acide taurocholique et d'acide glycocholique.

On a trouvé des acides biliaires avec la chaux dans des concrétions recueillies sur l'homme et sur le bœuf.

Ces sels calcaires se dissolvent difficilement dans l'eau, mais aisément dans l'alcool; les solutions alcalines faibles les attaquent peu, les acides minéraux leur enlèvent leur base.

1° *Glycocholate de chaux*. — La cristallisation de la solution alcoolique d'un calcul pris sur l'homme donna ce sel sous forme de petites conglomérations brillantes et semblables à la leucine (fig. 147).

Un calcul de bœuf produisit la même cristallisation.

2° *Cholate de chaux*. — On le trouve quelquefois en quantité considérable, surtout dans les concrétions des ruminants. Il forme



Fig. 147. — Glycocholate de chaux.

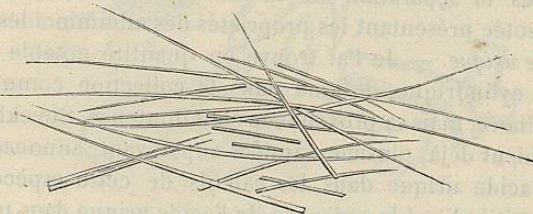


Fig. 148. — Cholate de chaux.

parfois des couches blanchâtres, terreuses, que le microscope montre formées de petites aiguilles cristallines le plus souvent entremêlées (fig. 148).

(1) Je n'ai rencontré dans aucun calcul biliaire la matière colorante noire décrite par Powel, comme étant du carbone pur.

Une solution alcoolique de ce sel donne des cristaux en aiguilles allongées, effilées à leurs deux extrémités, quelquefois obtuses (fig. 149).

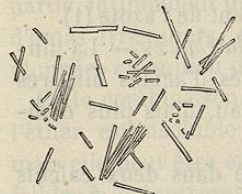


Fig. 149. — Cholate de chaux cristallisé.

IV. *Acides gras et savons.* — 1° *Acides gras libres.* — On les trouve rarement en quantité considérable dans les calculs biliaires de l'homme; ceux du bœuf en contiennent au contraire des proportions notables; ils cristallisent, dans une solution alcoolique, sous forme d'agglomérations de lamelles blanches brillantes, semblables à l'acide stéarique.

2° *Margarate de chaux.* — Cette combinaison se rencontre très-souvent dans les calculs biliaires de l'homme. L'acide gras, isolé et dissous dans l'alcool, fournit des lamelles elliptiques. Dans quelques cas, le margarate de chaux forme la partie principale des calculs biliaires de l'homme. Déjà, en 1847, j'ai examiné un calcul de la collection de Göttingue qui contenait 68 p. 100 de margarate de chaux, 28 p. 100 de cholestérine et 3 p. 100 de la combinaison de la cholépyrrhine avec la chaux et le mucus (1). Taylor (2) a aussi fait l'analyse d'un calcul semblable.

V. *Mucus et épithélium.* — L'un et l'autre se rencontrent surtout dans le noyau; il est ordinairement facile, après la séparation des matières solubles, de reconnaître les épithéliums au microscope. Les anciens observateurs ont pris fréquemment le mucus pour de l'albumine; je n'ai rencontré cette dernière substance dans aucun calcul recueilli sur l'homme; un calcul biliaire de bœuf m'a seul fourni, après la séparation de la matière colorante, etc., une substance azotée présentant les propriétés des albuminoïdes.

VI. *Acide urique.* — Je l'ai trouvé en quantité notable dans un concrément cylindrique, désigné dans la collection comme étant un calcul biliaire, mais sa provenance était douteuse. Stœckhardt (3) et Faber avaient déjà, plusieurs années auparavant, annoncé la présence de l'acide urique dans les calculs de cette espèce; Marchand (4) avait indiqué la présence de l'acide urique dans un calcul biliaire qui aurait été formé en grande partie par cet acide: ce fait, que ce chimiste songe à considérer comme peu certain,

(1) Le point de fusion de l'acide margarique est 58° C.; Neukomm a trouvé 58,5, et seulement 63° C. pour cette substance extraite d'un calcul de bœuf.

(2) Taylor, *Medico-chirurg. Transact.*, vol. XV.

(3) Stœckhardt, *De cholelithis*. Lipsiæ, 1832.

(4) Marchand, *Journal für prakt. Chemie*, 1837, t. XXV, p. 39, et 1839, t. XXVI, p. 37.

demande à être vérifié, selon M. Ch. Robin (1). Mais qu'on ne perde pas de vue qu'il est facile de commettre quelque erreur en classant des concrémets dans une collection, et de donner de fausses indications. En raison même des difficultés qu'offre la recherche de



Fig. 150. — Acide urique. (ROBIN et VERDEIL, *Chimie anatomique*, pl. XII.)

l'acide urique, nous avons représenté (fig. 150 et 151) les diverses formes de cet acide.

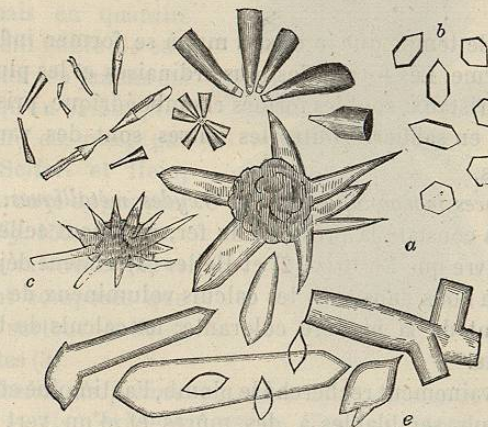


Fig. 151. — Acide urique a, b, c, d, e, formes variées. (BEALE.)

Il n'y a peut-être pas de substance qui puisse présenter des formes cristallines aussi variées que l'acide urique. La forme cristalline primitive est difficile à déterminer, dit Beale (2); mais celle

(1) Ch. Robin, *Traité de chimie anatomique*. Paris, 1853, t. II, p. 418.

(2) Beale, *De l'Urine, des Dépôts urinaires et des Calculs*, trad. de l'anglais, Paris, 1865, p. 402.

sous laquelle on rencontre le plus fréquemment l'acide urique, c'est la forme rhomboédrique, souvent à angles curvilignes. A l'état de sels, et en ajoutant de l'acide acétique, nitrique ou chlorhydrique, l'acide urique se sépare sous forme de tables rhomboédriques ou plans hexagonaux assez analogues aux cristaux de cystine.

La forme de ces cristaux dépend beaucoup de l'acide ajouté. C'est un sujet qui a été très-bien étudié par le docteur A.-E. Sansom. Voici quels furent les résultats obtenus (1) :

Acide en petite quantité.....	{ Cristaux réguliers. — tubulaires. — losangés.
Acide en grande quantité, ajouté à une solution concentrée d'urate d'ammoniaque....	{ Cristaux tubulaires. — allongés. Losanges très-allongés.
Acide concentré mis en contact avec l'urate amorphe.....	{ Prismes aciculaires

Ces diverses formes se rattachent les unes aux autres par des formes intermédiaires; mais les conditions essentielles de ces modifications n'ont pas encore été expliquées d'une manière satisfaisante.

Sans doute, le temps que le cristal met à se former influe beaucoup sur sa forme. Les formes les plus ordinaires et les plus importantes de ces cristaux, sont les formes rhomboédrique, prismatique, rectangulaire, en sablier. Toutes les autres sont des variétés des trois premières.

VII. *Substances inorganiques.* — 1° *Oxydes métalliques.* — Nous avons toujours constaté la présence du fer, rarement celle du manganèse; le cuivre que Bertozzi (2) et Heller (3) avaient déjà trouvé, s'est présenté à nous dans tous les calculs volumineux de l'homme, qui contenaient de la matière colorante; les calculs du bœuf n'en renferment pas.

Nous avons vainement recherché le plomb, l'antimoine et l'arsenic. Plusieurs calculs semblables à des mûres et d'un vert noirâtre, recueillis chez l'homme, contenaient au contraire du mercure en quantité notable. Ce métal apparaissait à l'intérieur des petites concrétions sous forme de globules brillants, et sa présence se démontrait aussi chimiquement. Il fut malheureusement impossible d'ob-

(1) Sansom, *Transactions of the medical Society of King's College, London*, Winter session, 1856-57, p. 128.

(2) Bertozzi, *Ann. di chimica*, Milano, 1845, p. 32.

(3) Heller, *Archiv*, 1845, p. 238.

tenir des renseignements sur la nature de la maladie de l'individu dont provenaient ces calculs.

Lacarterie (1) a décrit un calcul biliaire de la grosseur d'une prune et formé en grande partie de cholestérine, dont le noyau, fondu par la chaleur, contenait de nombreux globules de mercure. Le sujet avait subi un traitement par les frictions mercurielles. Beigel (2) a aussi observé à la loupe, dans un calcul biliaire brun, des globules de mercure.

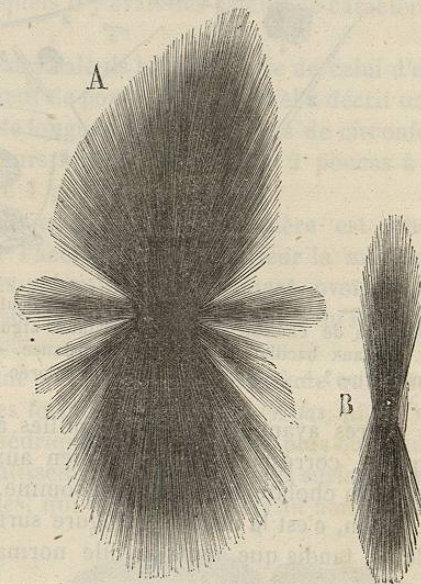
2° *Terres.* — Le carbonate de chaux se rencontre dans les cendres de tous les calculs biliaires, souvent en grande quantité; il est en partie uni à la cholépyrrhine, aux acides gras ou à l'acide chologique, en partie à l'état de liberté; nous étudierons les dépôts cristallins de carbonate de chaux en décrivant la structure des calculs. La terre calcaire s'associe ordinairement à la chaux.

Outre les carbonates, on trouve aussi des phosphates terreux, mais en quantité ordinairement faible; le sulfate de chaux n'a jamais été rencontré qu'en faible proportion, si ce n'est par Bramson, Seifert et Hein, qui en ont trouvé de grandes quantités (fig. 152 et 153).

Il y a des calculs biliaires qui ne sont composés que de terres, surtout à l'état de carbonates (3).

3° *Sels alcalins de potasse* Fig. 152 et 153. — Sulfate de chaux, formes variées. (ROBIN et VERDEIL, *Chimie anatomique*, pl. VI)

Pour résumer tout ce que nous avons dit de la composition chimique des calculs biliaires et présenter l'ensemble des divers éléments composant ces corps étrangers, nous donnerons une



(1) Lacarterie, *Gaz. de Santé*, 15 avril 1827.

(2) Beigel, *Wien. med. Wochenschr.*, n° 15, 1856.

(3) Bailly et Henri, Steinberg, Hein et d'autres, ont décrit de ces calculs.

figure (fig. 154) que nous empruntons à l'excellent travail de M. Luton (1), professeur à l'école de médecine de Reims. C'est le résultat de l'analyse d'un calcul de l'homme au moyen de la simple dissolution alcoolique. On remarque deux ordres de cristaux très-distincts : les uns sont des tablettes rhomboïdales de cholestérine,

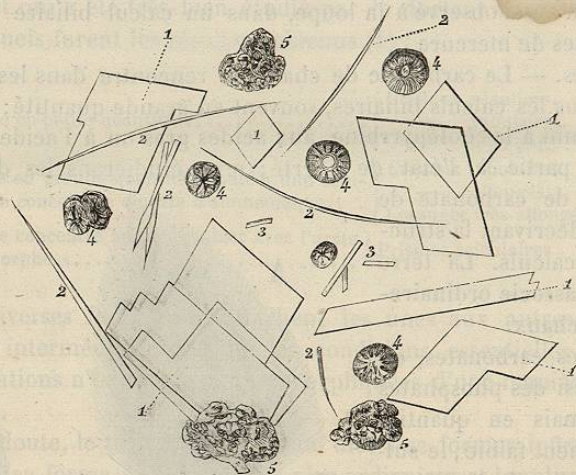


Fig. 154. — Analyse microscopique d'un calcul biliaire. — 1. Tablettes rhomboïdales de cholestérine. — 2. Cristaux aiguillés de cholate de chaux. — 3. Cristaux bacillaires de même substance. — 4. Matière grasse cristallisée; margarine? — 5. Substance amorphe colorée en vert. (LUTON.)

les autres ayant la forme d'aiguilles à deux pointes légèrement arquées, correspondent assez bien aux représentations que l'on donne du cholate de chaux. En somme, comme le fait remarquer M. Luton, c'est la chaux qui figure surtout comme base dans les calculs, tandis que, dans la bile normale, les mêmes acides sont combinés avec la soude.

III. — Propriétés physiques.

I. *Quantité.* — Les calculs sont rarement à l'état isolé dans les voies biliaires; on en trouve ordinairement un très-grand nombre, habituellement de 5 à 10 et 30, quelquefois même des milliers. Morgagni en a compté 3,000, Hoffmann 3,646, et la collection d'Otto possède une vésicule renfermant 7,802 calculs. J'ai trouvé

(1) Luton, *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*. Paris, 1866, t. IV, article BILIAIRES (Voies).

1,950 concrétions brillantes (*Atlas*, pl. XIV, fig. 6), semblables à des perles, chez une femme de 61 ans, morte à la clinique de Breslau.

Lorsqu'il existe un grand nombre de calculs, ils ont presque toujours tous les mêmes propriétés et la même composition, ainsi que la même série de couches; leur formation et leur accroissement se font en effet dans les mêmes conditions. Il y a cependant à cela des exceptions; on trouve dans la même vésicule des calculs dont les caractères sont différents; par exemple, à côté d'un calcul volumineux et de structure rayonnée, on voit de nombreuses concrétions petites et stratifiées; Walter et Hein citent plusieurs observations de cette nature. En général, ces cas sont rares, puisque, sur 632, Hein n'en a trouvé que 28 dans lesquels il y avait des calculs de caractères différents.

II. *Volume.* — Le volume des calculs biliaires varie de celui d'un grain de millet à celui d'un œuf de poule. J.-F. Meckel a décrit une pierre solitaire de 5 pouces de longueur et de 4 pouces de circonférence; j'ai rencontré plusieurs fois des calculs de 2 pouces à 2 pouces 1/2 de longueur et de 1 pouce d'épaisseur.

III. *Forme.* — Presque toujours la forme première est sphérique, mais habituellement l'accroissement ultérieur la modifie; en général, les calculs très-volumineux deviennent ovoïdes ou cylindriques, et se moulent sur la forme de la vésicule qu'ils remplissent.

Quand les pierres se forment en même temps en grande quantité, elles prennent d'habitude des formes polyédriques (*Atlas*, pl. XIV, fig. 19), tétraédriques ou octaédriques avec des angles plus ou moins réguliers; cela est dû à l'aplatissement ou à l'usure des surfaces aux points de contact. Les facettes, qui sont quelquefois au nombre de douze, sont lisses, parfois même excavées; on y distingue souvent d'une manière très-évidente les stries des couches qui ont disparu par l'usure. Lorsque la vésicule ne renferme qu'un petit nombre de concrétions volumineuses, celles-ci s'articulent au point de contact par des surfaces lisses ou excavées (fig. 155).

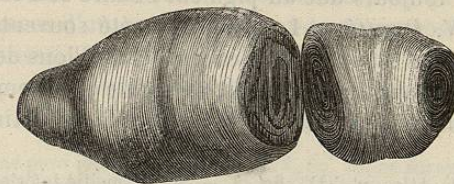


Fig. 155. — Deux gros calculs biliaires s'articulant ensemble.

Outre les formes sphériques et celles qui en dérivent, on trouve