

*Bibliothèque numérique*

**medic@**

**Marcel, Alphonse. - De l'opium**

**1868.**

***Paris : E. Thunot et Cie***

***Cote : P5293***

5.293  
P 30910

1868) 18

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

# DE L'OPIMUM

## THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

le samedi 8 août 1868

pour obtenir le titre de pharmacien de première classe

PAR

MARCEL (ALPHONSE)

Né à Gien (Loiret)



1868  
18-28

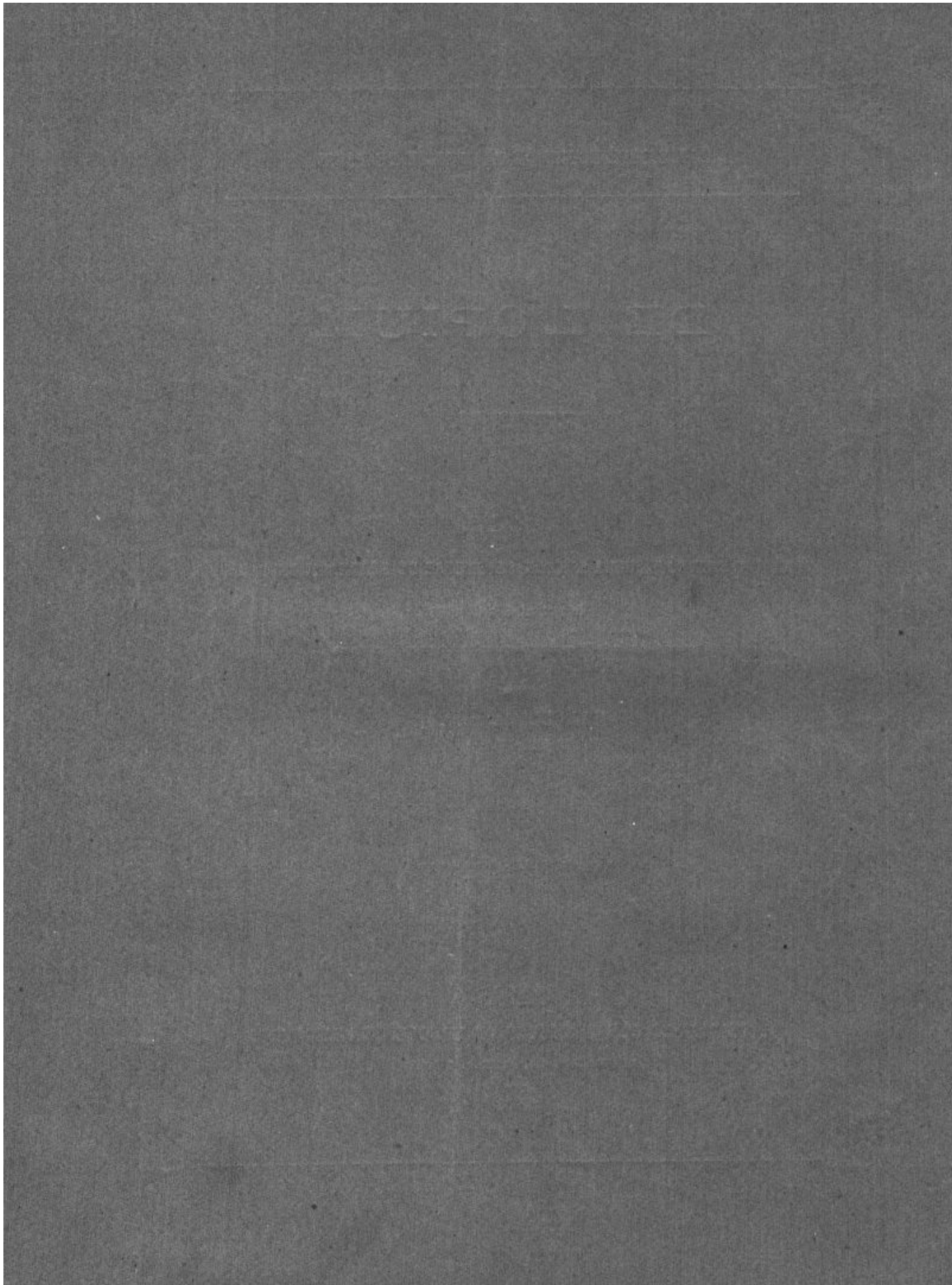
PARIS

E. THUNOT ET C<sup>e</sup>, IMPRIMEURS DE L'ÉCOLE DE PHARMACIE

RUE RACINE, 26, PRÈS DE L'ODÉON

1868





P. 5 293 (1868) 18

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

# DE L'OPIMUM

## THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

le samedi 8 août 1868

pour obtenir le titre de pharmacien de première classe

PAR

MARCEL (ALPHONSE)

Né à Gien (Loiret)



PARIS

E. THUNOT ET C<sup>e</sup>, IMPRIMEURS DE L'ÉCOLE DE PHARMACIE

RUE RACINE, 26, PRÈS DE L'ODÉON

1868

# ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE.

## ADMINISTRATEURS.

MM. BUSSY, Directeur.  
BUIGNET, Professeur titulaire.  
CHATIN, Professeur titulaire.

## PROFESSEUR HONORAIRE.

M. CAVENTOU.

## PROFESSEURS.

MM. BUSSY. . . . .	Chimie inorganique.
BERTHELOT. . . . .	Chimie organique.
LECANU. . . . .	} Pharmacie.
CHEVALLIER. . . . .	
CHATIN. . . . .	Botanique.
A. MILNE EDWARDS. .	Zoologie.
N. . . . .	Toxicologie.
BUIGNET. . . . .	Physique.
PLANCHON. . . . .	{ Histoire naturelle des médicaments.

## PROFESSEURS DÉLÉGUÉS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

MM. REGNAULD.  
BOUCHARDAT.

## AGRÉGÉS.

MM. LUTZ.  
L. SOUBEIRAN.  
RICHE.  
BOUIS.

MM. GRASSL.  
BAUDRIMONT.  
DUCOM.

NOTA. L'École ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les candidats.



A M. LE PROFESSEUR LECANU,  
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE.

---

Permettez-moi de vous dédier cette thèse. Je puis le faire au nom de tous ceux que vous avez instruits et dirigés pendant votre si longue et si belle carrière du professorat, car je suis sûr de leur assentiment. Comme moi, en effet, ils seraient heureux de donner ce faible témoignage de gratitude au meilleur des maîtres, à l'homme de cœur et à l'homme de bien.

A. MARCEL.

STANISLAS DE LACABANNE

PROFESSEUR

A. M. LE PROFESSEUR LACABANNE

MEMBRE DE L'ACADEMIE DE MEDICINE

PARIS

Permettez-moi de vous adresser cette thèse. Je puis le faire car  
non de vous car vous avez instruit et dirigé pendant  
votre si longue et si belle carrière de professeur, car je suis sûr  
de leur assentiment. Comme moi, en effet, ils seraient heureux  
de donner ce faible témoignage de gratitude au meilleur des  
maîtres, à l'homme de cœur et à l'homme de bien.

A. MANCHER

## PRÉFACE.

---



Dans ce travail, sans grossir ma thèse des procédés de culture et d'extraction de l'opium que reproduisent tous les auteurs, je ferai rapidement l'historique de cet important médicament. J'entrerai dans quelques détails sur l'opium indigène et je terminerai par quelques observations sur la narcéine et ses propriétés.

Je sens moi-même combien ce travail est insuffisant, si l'on considère l'importance du sujet. Aussi, en présence du temps qu'il exigeait, et des difficultés que j'aurais rencontrées, je n'hésite pas à réclamer toute la bienveillance de mes juges, si je n'ai pas donné plus de développements à des considérations qui auraient été de nature à les intéresser.

---





## PRÉFACE

Dans ce travail, sans perdre de vue les progrès de la culture et l'extension de l'opium que représentent tous les auteurs, je n'ai pas négligé l'histoire de cet important médicament. J'entrai dans quelques détails sur l'opium indigène et j'ai terminé par quelques observations sur la nature et les propriétés.

Le sans doute même ce travail est insuffisant, il ne considère l'importance du sujet. Aussi, en présence du grand intérêt et des difficultés que l'étude présente, je n'hésite pas à reconnaître toute la nouveauté de mes juges et je n'ai pas donné plus de développement à ces considérations qui méritent d'être de nature à les intéresser.

## DE L'OPIUM.

---

Les anciens désignaient sous le nom d'opium le suc épaissi qu'ils obtenaient par incisions faites sur les capsules du pavot somnifère, et ils appelaient *meconium*, celui retiré par expression de ces capsules et même celui fourni par leur décoction dans l'eau.

Des trois espèces importées par le commerce en France, le plus estimé est celui de Smyrne. Il est en masses de la grosseur du poing, irrégulier, arrondi, le plus souvent déformé par suite de sa mollesse primitive et recouvert de semences de rumex. Il contient de 6 à 10 p. 100 de morphine.

Celui de Constantinople est sous forme de petits pains aplatis, du poids de 200 grammes environ, il est recouvert d'une feuille de pavot, et ne renferme que 4 à 6 p. 100 de morphine.

Le troisième enfin, l'opium d'Égypte, doit être rejeté puisque souvent il ne contient même pas d'alcaloïde. Il est en pains presque orbiculaires de 6 à 8 centimètres ; sec, très-pur à l'intérieur et d'une cassure nette et luisante. C'est de lui que vient le nom de thébaïque sous lequel on désigne encore l'opium aujourd'hui. Autrefois il était très-estimé. Monsieur le professeur Gatinel, assure qu'il est fort mal cultivé et que peu de soins sont apportés à la récolte. Des essais de culture faits sous sa direction, lui permettent d'espérer que sa réputation sera relevée, et qu'il occupera de nouveau une place marquée dans la thérapeutique.

L'opium est toujours une substance amorphe, et dont la con-

sistance varie suivant qu'il a été plus ou moins exposé à l'air. Récent, il est poisseux, mais desséché il peut devenir dur, lorsque sa consistance n'est pas trop grande, il forme une pâte molle et collante, si on le malaxe entre les doigts. Sa couleur varie suivant son degré de dessiccation, mais elle est toujours foncée, brunâtre ou rougeâtre. Son odeur est caractéristique, elle est vireuse, c'est-à-dire semblable à celle de la laitue. Exposé à la chaleur, il fond et brûle facilement au contact de l'air quand il est sec. Il est incomplètement soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther ; il doit fournir environ la moitié de son poids d'extrait, et contenir 8 à 12 p. 100 de morphine.

L'opium était connu dès la plus haute antiquité, sa place a toujours été considérable dans l'art de guérir, et son nom dont l'étymologie *ὀπός*, *suc*, est impropre lui a peut-être été conservé pour le désigner comme le suc par excellence. C'est, en effet, un médicament héroïque et tellement apprécié, que Sydenham disait : Retirez-moi l'opium et je ne fais plus de médecine. On comprend dès lors qu'il a toujours dû fixer l'attention des savants ; aussi est-il peut-être le médicament qui ait été soumis au plus grand nombre d'épreuves et par conséquent des mieux connus. C'est ainsi, pour n'en citer que quelques exemples, qu'afin de lui enlever ses parties irritantes, on l'a torréfié et qu'on le torréfie encore dans l'Inde et en Chine. Suivant Guibourt, notre maître regretté, cette méthode est vicieuse car elle lui enlève toutes ses parties actives. Il faut bien croire cependant qu'il n'en est pas ainsi, puisque tous les mangeurs d'opium qui l'ont préalablement torréfié, éprouvent les mêmes désordres physiques et intellectuels que ceux qui, chez nous font abus des vins et des liqueurs fortes.

D'autres pensant que ses propriétés résidaient dans son odeur vireuse, le faisaient macérer dans l'eau qu'ils distillaient ensuite, mais ils n'obtinrent pas de résultats satisfaisants. Pourtant l'odeur vireuse doit être narcotique ; les femmes, en effet, occupées à sa récolte ne manquent jamais d'emmener leurs enfants avec elles. Au bout de quelques heures de travail, leur lait a acquis des propriétés somnifères, et sous son influence ils ne tardent pas à s'endormir auprès des champs de pavots.



Baumé, enfin, attribuait les propriétés de l'opium à ses principes huileux et résineux ; il le soumettait, pour les lui conserver, à des préparations minutieuses et interminables qu'il est inutile de rappeler ici, et il en obtenait un extrait qui, selon lui, calmait toujours sans exciter jamais ni trouble ni agitation. S'il en était ainsi, cet extrait serait, de nos jours encore, en très grande faveur ; car à part la narcéine sur laquelle je reviendrai, l'opium et toutes ses préparations n'apportent jamais de calme, sans que ce calme soit précédé d'une période d'excitation qui fatigue beaucoup le malade.

L'opium est souvent falsifié, plusieurs auteurs prétendent même que le véritable est consommé par les riches dans les pays de productions, et que nous n'aurions en France et en Europe que le méconium, ou les deux mélangés ensemble. En France nous sommes moins égoïstes, car on assure que les produits les plus estimés, nos vins des meilleurs crus, par exemple, sont sablés dans les caves étrangères. Guibourt, se fondant sur l'opinion d'auteurs très-recommandables, assure que tout l'opium est à peu près obtenu par incisions, mais qu'il est le plus souvent falsifié à Marseille. Suivant M. Bourlier, pharmacien aide-major, il le serait surtout à Constantinople à l'aide de pulpes de fruits, et M. Gastinel prétend que les falsifications sont faites par les producteurs d'abord et les acheteurs ensuite. Quoi qu'il en soit, ces fraudes existent, elles sont nombreuses, et d'autant plus regrettables que les préparations dont l'opium est la base peuvent varier de mode d'action dans chaque pharmacie.

En réunissant l'ensemble des travaux de Derosne, Couerbe, Pelletier, Sertuerner, Robiquet, etc., etc., qui se sont occupés de l'analyse de l'opium, on ne le trouve pas composé de moins d'une vingtaine de substances, quel que soit le mode de procédé qui ait servi à son extraction. Parmi ces substances la morphine, découverte en 1816 par Sertuerner et considérée comme le principe le plus soporifique, a été prise comme terme de comparaison et suivant la proposition de M. Chevallier qui a été adoptée, les opiums destinés à la pharmacie doivent contenir 10 p. 100 de cet alcaloïde. Là se trouvait la difficulté, en présence des fraudes dont j'ai parlé plus haut ; mais dès qu'une question

d'intérêt social est soulevée en France, elle y rencontre de suite de nombreuses sympathies, et des hommes éclairés ne tardent pas à l'étudier, c'est en effet ce qui a eu lieu.

---

#### DE L'OPIMUM INDIGÈNE.

Belon le premier avait conseillé la culture de l'opium en Europe et en France surtout. Des essais faits en Angleterre avaient déjà justifié ses conseils, et les résultats obtenus en Algérie et sur presque tous les points de la France, les ont depuis confirmés. MM. Simon et Hardy en Algérie, le général Lamarque dans les Landes, ont récolté un opium qui contenait une dose convenable de morphine; mais il faut bien le dire, M. Aubergier, de Clermont-Ferrand, est celui qui paraît avoir atteint le but proposé. Son opium, suivant lui, qu'il extrait par incision des capsules du pavot pourpre, a une composition constante, et contient régulièrement 10 à 11 p. 100 de morphine. M. le professeur Chevallier, qui avait reçu mission spéciale de l'examiner, a confirmé cette assertion, puisque de certains échantillons il en extrait jusqu'à 14,5 p. 100. MM. Reveil et Soubeiran pensent que cette identité de produits ne peut être admise; pourquoi non, si les terrains sont de même nature et préparés avec les mêmes soins, si les semencements y sont bien faits et dans les mêmes conditions, et si l'opium est récolté avec les mêmes précautions.

J'ai voulu moi-même répéter ces essais dans les environs de Compiègne, et après avoir suivi les mêmes modes de culture et d'extraction indiqués par M. Aubergier, je suis arrivé à peu près aux mêmes résultats. Mais je n'ai pas été aussi heureux, je dois le dire, avec le lactucarium, puisque celui que j'ai obtenu ne jouissait à peu près d'aucune propriété.

Il résulte donc de l'ensemble de tous ces faits que la culture de l'opium en France pourrait être faite avec succès sur une grande échelle. Mais en admettant que cette culture ne ren-



contre pas, à ses débuts, les mêmes entraves et les mêmes incrédulités sur son avenir que celles que la betterave, par exemple, y a trouvées; en admettant encore, contrairement à l'opinion de MM. Reveil et Soubeiran, que cette culture puisse être faite avec profit, sans extraire l'huile des semences, ne conviendrait-il pas d'envisager la question sous un autre point de vue? Quand on réfléchit aux quantités énormes d'opium qui, chaque année, sont portées en Amérique, que le dixième à peine est employé dans un but médical, et que le reste est mangé et fumé par l'élite de la société, et destiné à la fabrication de liqueurs qui infestent chaque ville et chaque village; quand déjà, tout près de nous, en Angleterre, cette habitude funeste exerce de profonds ravages, serait-il bien prudent d'en introduire la culture en France? Je ne le pense pas. Assez de causes étioient les populations des villes, il faut éloigner celles qui pourraient énerver les bras les plus vigoureux, ceux de nos belles et riches campagnes.

Le gouvernement turc paraît, d'ailleurs, devoir entrer, à l'égard de la culture de l'opium, dans une voie de réforme et de contrôle qui déjouerait la cupidité des falsificateurs. Comme nous, il a adopté comme type d'un bon opium à livrer au commerce celui qui contiendra 10 p. 100 de morphine, et, sous la direction de M. Della Sudda, pharmacien de première classe de l'École de Paris, il se dispose à envoyer dans les divers centres de production, des hommes instruits, capables de diriger les cultures et de doser l'opium.

Quand il en sera ainsi, les récoltes, si restreintes jusqu'ici par l'insouciance et la misère des paysans, décupleront bien vite dans ce vaste empire, et nous serons nous-mêmes rémunérés du tribut que nous lui payerons par l'abaissement des prix et surtout par les bonnes qualités du produit.

---



### OBSERVATIONS SUR LA NARCÉINE.

Au nombre des alcaloïdes de l'opium se trouve la narcéine, que Pelletier isola le premier en 1832. On l'obtient avec la méconine des eaux ammoniacales dans lesquelles s'est précipitée la morphine. On concentre ces eaux sous forme de sirop épais ; on les abandonne dans un endroit frais, jusqu'à ce qu'elles aient déposé un volume assez considérable de cristaux grenus (quinze jours environ) ; on sépare ce dépôt cristallisé, on le soumet à la presse, et on le traite par l'alcool à 40° bouillant ; on distille l'alcool et l'on obtient pour résultat un résidu cristallisé jaunâtre que l'on exprime encore, que l'on redissout de nouveau dans l'alcool et qu'on filtre sur le charbon animal pour l'obtenir pur et blanc.

Ces cristaux obtenus sont composés de narcéine et de méconine ; on les traite par l'eau bouillante, pour les séparer d'un peu de narcotine qu'ils contiennent quelquefois, et enfin par l'éther, qui dissout la méconine sans toucher à la narcéine.

La narcéine est blanche, inodore ; elle cristallise en longues aiguilles déliées, et sa saveur est légèrement amère ; elle se dissout dans 230 parties d'eau bouillante et dans 375 d'eau froide. Elle fond à 92° centigrades ; une température plus élevée la décompose.

Ses principaux caractères sont ceux qu'elle présente avec les acides. S'ils sont concentrés, et surtout à l'aide de la chaleur, ils la dénaturent complètement, et elle produit des phénomènes remarquables de coloration s'ils sont étendus de la moitié de leur poids d'eau. Ainsi, au moment du contact, il y a coloration en beau bleu pur, et si l'eau est absorbée (par le chlorure de calcium ou magnésie), la couleur devient rose, d'où le nom de caméléon végétal que lui donnait Couerbe.

L'acide nitrique la transforme en acide oxalique.

Elle a pour formule  $C^{46} H^{22} OAz^{18}$ , — l'iode forme avec elle un composé bleu foncé ; — la potasse, la soude et l'ammoniaque la

dissolvent et la déposent par la concentration sous forme d'un liquide aqueux.

Moins heureuse que la morphine et la codéine, elle a été, dès sa découverte, à peu près considérée comme inactive, et est restée longtemps dans un oubli complet. En 1852, M. Leconte appela sur elle une sérieuse attention; il constata que, loin d'être inerte, elle jouissait d'une action soporifique marquée, et qu'elle était loin d'avoir une influence fâcheuse sur le cerveau. Ce travail n'eut pas le résultat que l'auteur en attendait, puisque ce ne fut que douze années plus tard que M. Claude Bernard arriva à des conclusions parfaitement identiques sur la narcéine, qu'il plaça même en première ligne comme soporifique.

Vinrent ensuite et immédiatement après les très-intéressantes observations de M. Béhier, faites sur l'homme.

Le résultat de ces observations le conduisit à des conclusions plus explicites encore, puisque dans l'une d'elles il constata :

Que les propriétés calmantes et hypnotiques de la narcéine étaient supérieures à celles de la codéine, qu'elles égalaient presque celles de la morphine, et qu'elles avaient sur cette dernière l'immense avantage de calmer sans congestionner le cerveau.

En 1866, M. le professeur Eulenburg, après de nombreuses expériences cliniques, la donna comme succédané de la morphine, à laquelle il fallait même la préférer dans un grand nombre de cas.

Mais toutes ces observations, faites par des hommes remarquables, entraînèrent à peine quelques convictions; des essais timides et peu nombreux ont bien été faits, puis délaissés; l'indifférence se fit de nouveau autour de la narcéine, et la morphine et la codéine reprirent bien vite le dessus.

Quand des médicaments, sans valeur aucune, sont prescrits et préconisés tous les jours, pourquoi donc l'un de ceux qui paraissent avoir un mode d'action précieux est-il si longtemps à prendre la place qu'il mériterait dans la thérapeutique? La force de l'habitude d'abord, le peu d'observations qui ont été faites ensuite, et le prix élevé de la narcéine, en sont peut-être la cause. Toujours est-il que la narcéine est à peu près encore inusitée aujourd'hui et qu'elle semble mériter mieux. Sa saveur, en effet, est à



peine amère, et son action hypnotique n'apporte jamais le moindre trouble dans le cerveau : deux propriétés précieuses qui devraient la faire très-appécier dans la pratique malgré son prix un peu élevé.

Je me souviens que les travaux de M. Béhier me sont tombés sous les yeux, précisément à une époque où j'étais moi-même atteint d'une bronchite aiguë des plus intenses. Frappé des résultats qu'il avait obtenus, et redoutant de recourir aux opiacés tant ils m'avaient fatigué, je me suis soumis au mode de traitement indiqué par M. Béhier. J'ai été bientôt à même de voir combien il avait raison ; la toux céda assez promptement, je retrouvai le sommeil, et le réveil ne fut jamais suivi d'assoupissement ; l'appétit ne diminua pas non plus, comme cela a lieu après l'administration de la morphine et de la codéine. A plusieurs reprises, j'ai vu d'autres malades en éprouver le même soulagement que moi.

Qu'il me soit donc permis, en terminant, d'appeler de nouveau l'attention sur la narcéine, et de faire des vœux pour qu'elle ne tombe pas dans l'oubli comme elle en paraît menacée.

Vu : bon à imprimer,

Le Directeur,  
BUSSY.

Permis d'imprimer.

Le Vice-recteur de l'Académie de Paris,  
A. MOURIER.



# SYNTHÈSES

## DE PHARMACIE ET DE CHIMIE

PRÉSENTÉES ET SOUTENUES A L'ÉCOLE DE PHARMACIE.

---

### POUDRE D'OPIUM.

PULVIS OPII.

℞ Opium de Smyrne choisi. . . . . Q. S.

Enlevez de l'opium les semences de rumex qui le recouvrent, coupez-le par tranches minces, faites-le sécher à l'étuve; pulvériser-le par contusion et trituration, passez la poudre au tamis de soie et conservez-la dans un vase bien bouché.

---

### EXTRAIT D'OPIUM.

*Extrait thébaïque.*

EXTRACTUM OPII.

℞ Opium de Smyrne. . . . . 100  
Eau distillée froide. . . . . 1200

Divisez l'opium en tranches très-minces, mettez-le en contact avec les deux tiers de l'eau, et agitez souvent. Laissez macérer pendant vingt-quatre heures, passez et exprimez. Versez sur le marc le reste de l'eau prescrite, agitez, et après douze heures de macération, passez encore avec expression. Réunissez les liqueurs, filtrez et évaporez-les au bain-marie jusqu'en consistance d'extrait. Reprenez cet extrait par dix parties d'eau froide; laissez reposer pour séparer les parties insolubles; filtrez et évaporez de nouveau jusqu'en consistance d'extrait ferme.

---

### LAUDANUM DE SYDENHAM.

℥	Opium de Smyrne. . . . .	100
	Safran incisé. . . . .	50
	Cannelle de Ceylan concassée. . . . .	7, 50
	Girofles concassés. . . . .	7, 50
	Vin de Malaga. . . . .	800

Coupez l'opium en petits morceaux, mettez-le avec les autres substances dans un matras; faites macérer le tout pendant quinze jours en agitant de temps en temps. Passez, exprimez fortement et filtrez.

4 grammes de laudanum de Sydenham contiennent 50 centigr. d'opium, ou 25 centigr. d'extrait d'opium.

---

### SIROP DIACODE.

SYRUPUS DE POPAVERE ALBO.

℥	Extrait d'opium. . . . .	0, 50
	Eau distillée. . . . .	4, 50
	Sirop de sucre. . . . .	995

Faites dissoudre l'extrait d'opium dans l'eau distillée, et filtrez la dissolution que vous mêlerez avec le sirop.

20 grammes de ce sirop contiennent 1 centigramme d'extrait d'opium.

Il remplace le sirop de pavot blanc du précédent Códex.

## MORPHINE.

### MORPHINA.

℥	Opium. . . . .	500
	Chlorure de calcium fondu. . . . .	60
	Acide chlorhydrique } . . . . .	Q. S.
	Ammoniaque }	

Épuisez l'opium par plusieurs macérations successives dans l'eau; réunissez les liqueurs et évaporez-les au bain-marie en consistance d'extrait. Reprenez l'extrait par l'eau, filtrez, évaporez en consistance de sirop clair, et ajoutez à la liqueur encore chaude le chlorure de calcium, préalablement dissous dans deux fois son poids d'eau. Délayez ensuite le tout dans l'eau froide, et séparez par le filtre le précipité formé, qui renferme du méconate et du sulfate de chaux, ainsi qu'une portion de la matière colorante et de la matière résineuse de l'opium.

Concentrez la liqueur au bain-marie, séparez-en le nouveau dépôt de méconate de chaux; évaporez en consistance de sirop; ajoutez une petite quantité d'acide chlorhydrique, de manière à donner à la liqueur une légère réaction acide. Cette addition a pour but de rendre la matière colorante plus soluble. Abandonnez ensuite le tout à la cristallisation dans un endroit frais; au bout de quelques jours la liqueur se prendra en une masse cristalline, imprégnée d'une eau mère noire. Exprimez fortement les cristaux dans une toile, faites-les dissoudre de nouveau dans la plus petite quantité possible d'eau bouillante, et abandonnez la solution à elle-même jusqu'à ce qu'elle soit prise en une masse cristalline; séparez les cristaux par expression, évaporez l'eau mère et faites cristalliser.

Les cristaux ainsi obtenus constituent un chlorhydrate double de morphine et de codéine. Ils ne sont pas encore purs. Dissolvez-les dans l'eau chaude, et ajoutez une quantité de charbon animal lavé, égale au poids des cristaux. Faites digérer à une tem-



pérature qui ne doit pas dépasser 88°; filtrez et concentrez la solution. Elle laissera déposer des cristaux parfaitement blancs, d'un chlorhydrate double de morphine et de codéine.

Pour retenir la morphine de ce sel, on le dissout dans l'eau chaude, et l'on ajoute de l'ammoniaque à la solution bouillante : la morphine se précipite, la codéine reste en dissolution. On recueille le précipité sur un filtre, on le lave avec de l'eau froide, on le dessèche et on le dissout dans l'alcool bouillant; la morphine cristallise par le refroidissement.

La morphine pure se présente en cristaux prismatiques incolores, brillants et d'une saveur amère. Cristallisée, elle contient deux proportions d'eau qu'elle perd à une température de 120°. En même temps elle devient opaque. Une température plus élevée la fond en un liquide jaune.

A peine soluble dans l'eau froide, la morphine se dissout dans environ 500 parties d'eau bouillante. A froid, l'alcool à 90° n'en dissout qu'une petite quantité; il en prend davantage à l'ébullition. Elle est presque insoluble dans l'éther, propriété qui permet de la distinguer et de la séparer de la narcotine. Elle se dissout aisément dans les lessives alcalines et même dans l'eau de chaux. L'ammoniaque la dissout en petite quantité. L'acide nitrique la colore en rouge.

---

## ANTIMOINE PURIFIÉ.

STIBIUM REPURGATUM.

℥ Antimoine du commerce. . . . . Q. S.

Réduisez le métal en poudre fine, étendez-le en couches minces, sur un plat de terre vernissé, large et peu profond; faites-le chauffer graduellement jusqu'à ce qu'il se manifeste des taches noires sur sa surface; bouchez alors l'ouverture inférieure du fourneau pour diminuer la chaleur; les taches s'agrandiront peu à peu et finiront par se confondre de manière à ne former qu'un tout homogène et d'une nuance uniforme; puis toute la masse de-

viendra incandescente malgré l'abaissement de température. Brassez la matière avec une spatule de fer, afin de faire participer toutes les particules métalliques à l'oxydation. L'opération sera terminée lorsque l'incandescence cessera.

Le métal acquiert par cette calcination environ 12,5 p. 100 d'oxygène; il forme en cet état une espèce de sous-oxyde qui peut aussi être considéré comme un mélange de protoxyde d'antimoine et d'antimoine métallique.

Pour obtenir le métal pur, on met ce produit dans un creuset couvert, et on le fait fondre à la plus basse température possible. On laisse refroidir, et lorsqu'on casse le creuset, on voit que la partie supérieure est occupée par une masse grisâtre, formée d'aiguilles parallèles assez brillantes. C'est de l'oxyde d'antimoine altéré par les oxydes des métaux étrangers que pouvait contenir le métal brut; au-dessous se trouve un culot de métal pur, formant à peu près le quart du poids primitif de l'antimoine employé. Le métal pur est très-éclatant, d'un blanc argentin; sa cassure est grenue ou à petites lamelles.

## OXYDE D'ANTIMOINE.

*Fleurs argentines d'antimoine.*

OXYDUM STIBICUM IGNE PARATUM.

℥ Antimoine métallique. . . . . Q. S.

Mettez-le dans un têt à rôtir; placez ce têt dans le moufle d'un petit fourneau à coupelle de d'Arcet, préalablement échauffé. Substituez à la porte du moufle un gros charbon bien allumé, et placez-le de manière qu'il n'en obstrue pas complètement l'ouverture. Lorsque l'antimoine sera en pleine fusion et qu'il répandra d'abondantes vapeurs, bouchez toutes les ouvertures du fourneau, excepté celle du moufle. A mesure que la température baissera, l'oxyde d'antimoine se déposera d'abord sur les parois du têt, puis sur la surface de l'antimoine, en aiguilles longues, aplaties et d'un brillant nacré.



Quand le métal sera refroidi, retirez le têt et séparez l'oxyde produit. Débouchez alors toutes les ouvertures du fourneau, le charbon se rallumera ; vous recommencerez l'opération, et vous continuerez ainsi de suite, jusqu'à ce que vous ayez recueilli la quantité d'oxyde désirée.

---

### OXYCHLORURE D'ANTIMOINE.

*Poudre d'Algaroth.*

℥ Protochlorure d'antimoine cristallisé. . . . . Q. S.

Disposez un entonnoir de verre sur un flacon ; dans la douille de cet entonnoir, mettez les cristaux de chlorure d'antimoine. Placez le tout près d'une capsule pleine d'eau sous une cloche de verre ; au bout de quelques jours, le protochlorure d'antimoine sera complètement liquéfié.

Le protochlorure d'antimoine liquide, versé dans 40 fois son poids d'eau, donne lieu à un précipité blanc constitué par l'oxychlorure d'antimoine, anciennement nommé *poudre d'Algaroth*.

---

### TARTRATE DE POTASSE ET D'ANTIMOINE.

*Émétique, tartre Stibié.*

TARTRAS STIBICO-POTASSICUS.

℥ Bitartrate de potasse pulvérisé. . . . . 500  
Oxyde d'antimoine par voie humide. . . . . 375  
Eau. . . . . 3500

Mettez le bitartrate et l'oxyde d'antimoine avec une quantité suffisante d'eau bouillante pour former une pâte liquide. Abandonnez le tout pendant vingt-quatre heures ; ajoutez le reste de l'eau, et faites bouillir pendant une heure, en ayant soin de remplacer l'eau au fur et à mesure qu'elle s'évapore. Filtrez et concentrez la liqueur, jusqu'à ce qu'elle marque 1,21 au densimètre.



Laissez refroidir ; l'émétique cristallisera. On obtient de nouveaux cristaux par l'évaporation des eaux mères.

Le tartrate double de potasse et d'antimoine cristallise en octaèdres qui s'effleurissent à l'air. Il possède une saveur âcre et désagréable. Il exige pour se dissoudre un peu moins de deux parties d'eau bouillante et 14 parties d'eau froide. La solution aqueuse rougit faiblement le papier de tournesol ; traitée par l'acide sulfhydrique, elle donne lieu à un précipité rouge orangé.

---

### KERMÈS MINÉRAL.

*Oxysulfure d'antimoine hydraté.*

℥ Sulfure d'antimoine. . . . .	60
Carbonate de soude cristallisé . . . . .	1280
Eau. . . . .	12800

Opérez dans une chaudière de fonte très-propre. Dissolvez le carbonate de soude dans l'eau, portez à l'ébullition ; ajoutez le sulfure d'antimoine finement pulvérisé, et agitez avec une spatule de bois. Lorsque le mélange aura bouilli pendant une heure environ, filtrez la solution bouillante dans des terrines de grès, préalablement chauffées et contenant de l'eau très-chaude.

Laissez refroidir aussi lentement que possible pendant vingt-quatre heures au moins. Après ce temps, recueillez sur un filtre la poudre rouge qui s'est déposée ; lavez-la sur le filtre même avec de l'eau froide, jusqu'à ce que le liquide des lavages ne laisse plus de résidu sensible par l'évaporation sur une lame de platine. Soumettez à la presse la poudre ainsi lavée ; faites-la sécher dans une étuve modérément chauffée ; passez-la au tamis de soie, et conservez-la dans des bocaux très-secs, à l'abri du contact de l'air et de la lumière.

Le kermès employé en médecine doit être exclusivement préparé au moyen de ce procédé, dit méthode de Cluzel. Les produits que l'on obtient en suivant les indications prescrites sont sensiblement identiques.

Paris. — Imprimé par E. TAYNOR et C<sup>e</sup>, rue Racine, 26.



La dernière double de papier et d'adhésif est  
attachée par suture à l'anneau. A l'air, il se dessèche  
et se contracte. Il est donc possible de faire  
partir d'un point et de faire d'un point  
sans avoir besoin de papier adhésif. Les  
lignes adhésives, les lignes de papier adhésif.

## KERNES MINERAL

Y. Substrat minéral.  
Le substrat minéral est un matériau  
qui sert de support à la croissance  
des cellules. Il est composé de  
particules de verre ou de plastique  
qui sont traitées pour être  
adhésives. Les cellules adhèrent  
à ces particules et se développent.  
Le substrat minéral est utilisé  
dans de nombreuses applications,  
notamment dans la recherche  
biologique et la médecine.  
Il permet d'étudier la croissance  
des cellules dans des conditions  
contrôlées. Les cellules adhèrent  
à la surface du substrat et se  
divisent. Le substrat minéral est  
un outil essentiel pour la recherche  
biologique et la médecine.



