



HAL
open science

Les Pastilles et les Tablettes Pharmaceutiques Histoire de la production industrielle / André Frogerais

Andre Frogerais

► **To cite this version:**

André Frogerais. Les Pastilles et les Tablettes Pharmaceutiques Histoire de la production industrielle / André Frogerais. 2015. hal-00957139v3

HAL Id: hal-00957139

<https://hal.science/hal-00957139v3>

Preprint submitted on 16 Mar 2017 (v3), last revised 6 Jun 2018 (v5)

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les Pastilles et les Tablettes Pharmaceutiques Histoire de la production industrielle



Catalogue COOPER 1930

André FROGERAIS

andrefro47@yahoo.fr

25/02/2016

Sommaire :

1. Introduction
2. La fabrication des tablettes
3. Les pastilles en sucre cuit
4. Les gommes ou pate

Bibliographie



1- Introduction :

Les tablettes et les pastilles sont deux formes pharmaceutiques orales à base de sucre destinées à être sucées.

Les tablettes sont fabriquées à partir d'un mélange de sucre et de mucilage qui est étalé sur une table (d'où le nom de tablette) découpé à l'emporte pièce puis séché (1).

Les pastilles sont à l'origine fabriquées à partir d'un mélange de sucre et de sirop de sucre chauffé à ébullition que l'on fait tomber goutte à goutte sur une plaque .Elles sont ensuite fabriquées avec les machines à cylindre utilisées en confiserie.

Le Codex de 1884 précise que *le nom de pastille est attribué quelquefois, mais à tort, à ces deux sortes de préparations.*

On dénomme également pastille les gommes ou pates fabriquées à partir d'un mélange de gomme et de sucre.

Les anglo saxons les appellent *lozenges*.



2. Les tablettes :

- La fabrication magistrale :

Les tablettes sont constituées d'un mélange de sucre, de principes actifs, d'aromatisants avec un mucilage à base de gomme adragante. Le mélange est réalisé dans un mortier, la pate est étendue en une couche mince à l'aide d'un cylindre de bois puis découpé avec un emporte pièce de formes variées et souvent gravé. Elles sont ensuite séchées à l'air libre pendant 12 à 24 heures. Les tablettes de diamètre 16mm et d'épaisseur 4mm pèsent environ un gramme (2).

FORME DES PASTILLES A LA MAIN

MARQUE S. F.

ou au nom du client ⁽¹⁾



N° 1.



N° 2.



N° 3.



N° 4.



N° 5.



N° 6.



N° 7.



N° 8.



N° 9.



N° 10.

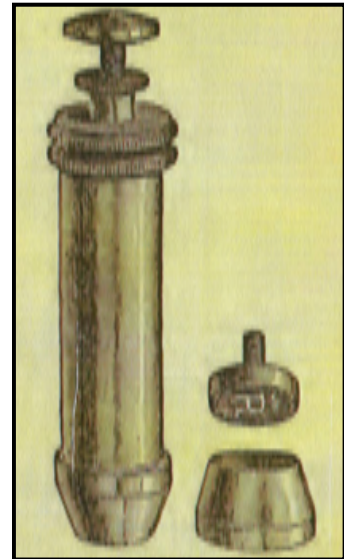
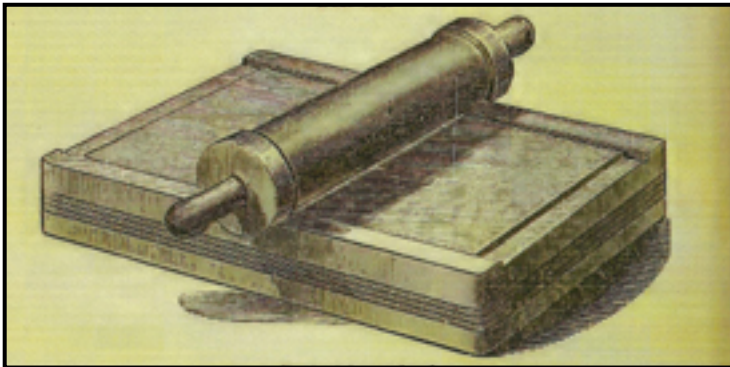


N° 11.



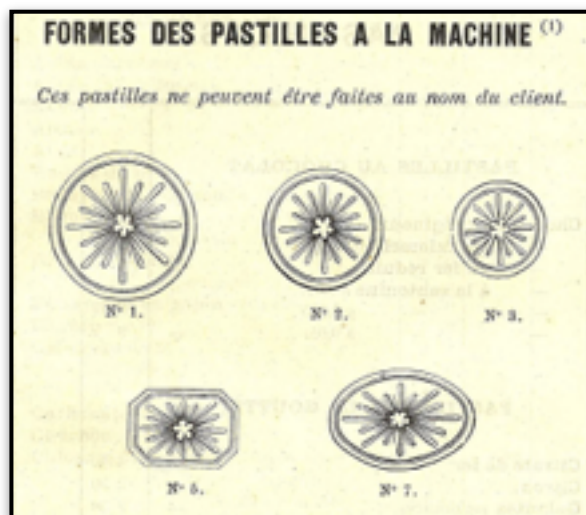
N° 12.

Catalogue ADRIAN (1904)



- la fabrication industrielle :

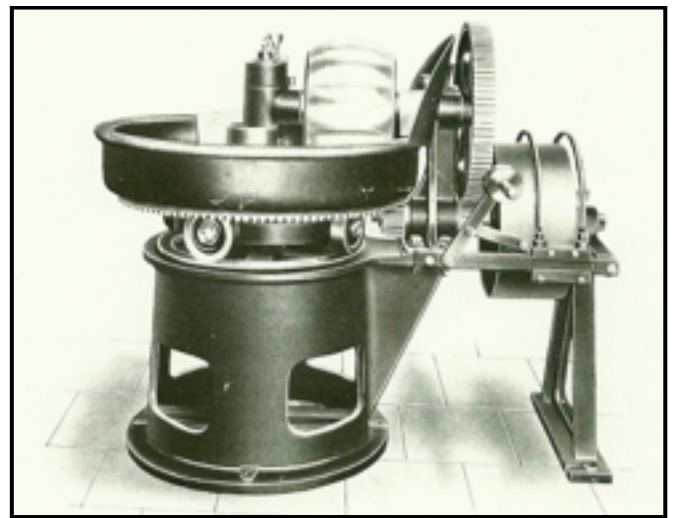
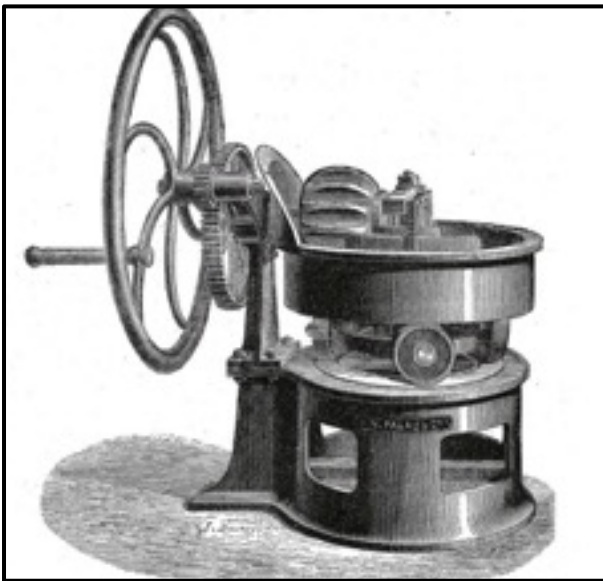
Dans la seconde moitié du XIX^e siècle, la demande de médicaments s'accroît, les pharmaciens vont créer des usines pour les produire industriellement avec des machines automatiques.



Les principales drogueries : la Pharmacie Centrale de France, Adrian, Dausse, Darasse ou Goy disposent d'atelier pour la production de pastilles, elles fabriquent les formules inscrites au Codex, il y en a 20 en 1884. Elles sont vendues en vrac ou à la marque des pharmaciens d'officine. Des spécialités vont s'imposer comme les pastilles de Charbon du docteur Belloc, de Vichy ou Géraudel.

Les méthodes de fabrication industrielle sont peu différentes de celle réalisées en officine, les machines automatiques se contentent de reproduire les gestes du pharmacien d'officine.

Le mélange et le mouillage de la masse sont réalisés à l'aide d'un mélangeur à melon, la cuve est recouverte de cuivre et tourne en sens horaire, à l'intérieur un melon tourne en sens contraire, le mouvement planétaire obtenu permet un mélange progressif qui n'entraîne pas d'élévation de température du sucre.

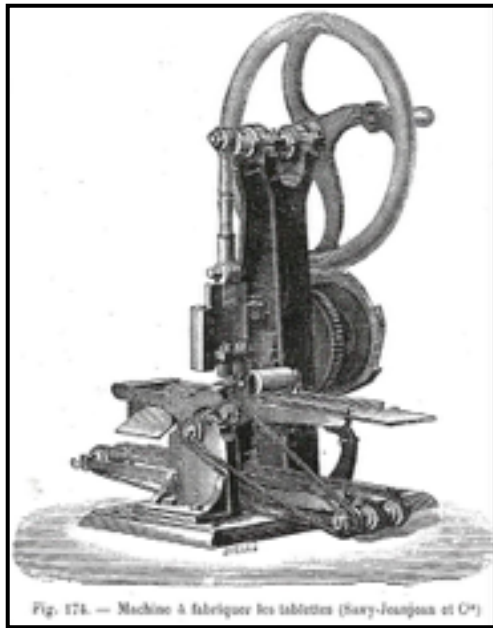


Mélangeur Savy JeanJean (Successeur de H.Négre)

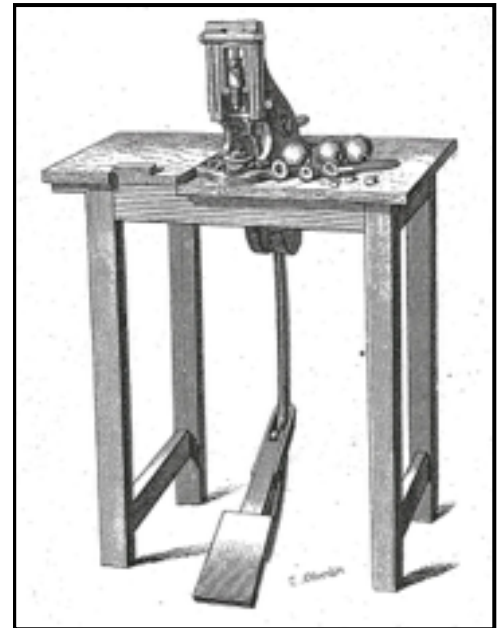
Mélangeur Frogerais

Le mélangeur Frogerais existe en trois capacités : 20, 30 et 50 kg .

Les premières pastilleuses mécaniques fonctionnent manuellement : la masse est étendue en une plaque d'épaisseur constante soit manuellement soit à l'aide d'un laminoir, puis découpée sur la pastilleuse. Elles sont construites par Fialon, Frerebaut, Collas, Négre, Savy Jeanjean. Elles fonctionnent sur le même principe : la plaque de mucilage est introduite au dessus d'une matrice qui reçoit un timbre inférieur et un timbre supérieur mobile. Le timbre supérieur s'abaisse au moyen d'une pédale, d'un levier ou d'un volant selon les modèles, la pastille est pressée entre les deux timbres, le timbre supérieur se relève et la pastille est éjectée mécaniquement . La production journalière est de l'ordre de 8 kilos.

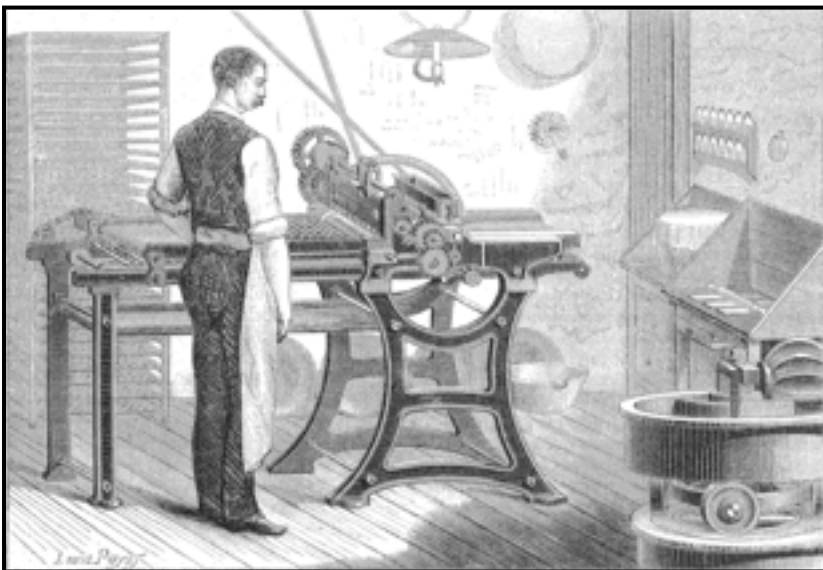


Pastilleuse Nègre ou Savy JeanJean à volant



Pastilleuse Fialon à pédale

Jules Derriey construit la première machine automatique en 1870 (brevet FR n° 89 154).

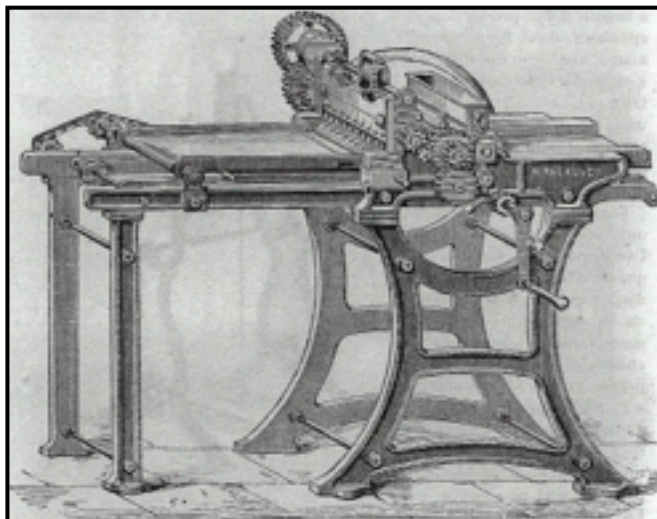


Atelier de fabrication de pastilles des Etablissements Darrasse (Vincennes) équipé d'un mélangeur à melon et d'une pastilleuse DERRIEY (1881).

La masse est saisie par une série de rouleaux compresseur et est amenée à la largeur et l'épaisseur désirée, elle arrive sur une toile qui tourne sans fin au dessous d'une trémie qui la saupoudre d'amidon afin de lui éviter d'adhérer, elle passe ensuite entre deux rangées de timbres situés l'un au dessus de

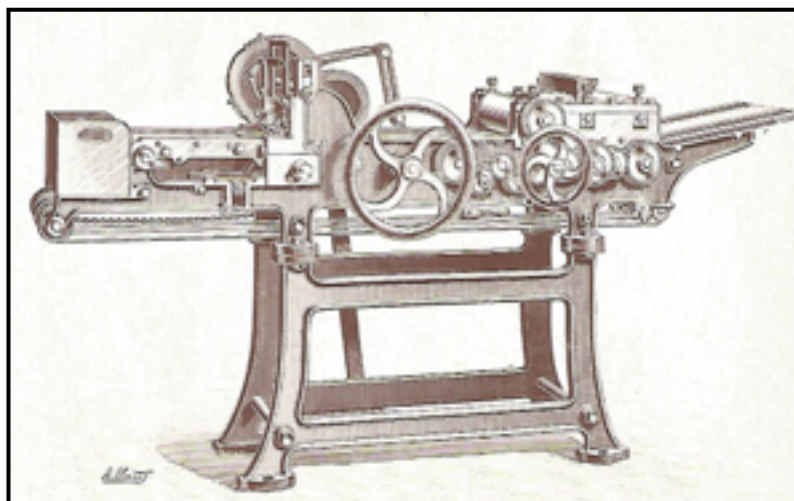
l'autre. Les timbres supérieurs s'abaissent, compriment la poudre et découpent la tablette, la compression est assurée par des ressorts, les timbres inférieurs déposent les tablettes sur le tapis. Les timbres sont de formes variés et interchangeables. Le rendement horaire des premières machines est d'environ 30 kg, la fabrication génère beaucoup de poussière.

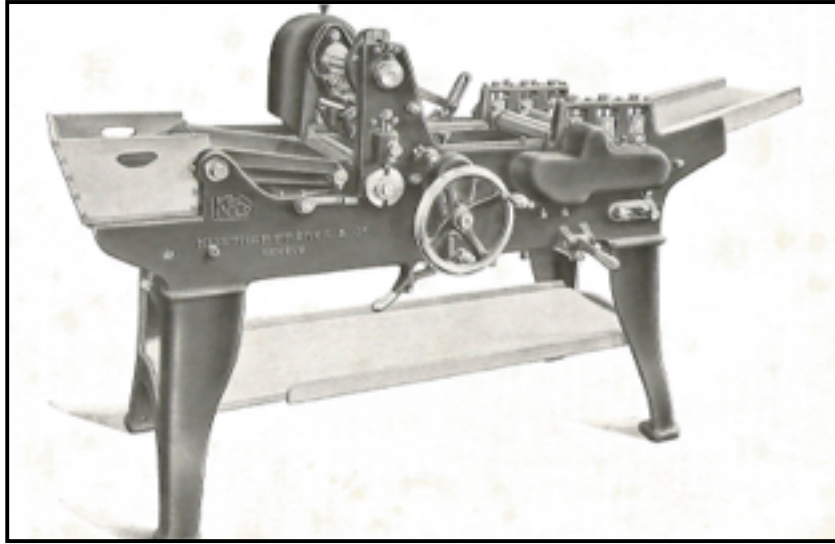
Des machines similaires sont construites en France par Jacquin (brevet FR n° 90 088-1870), Bontron (brevet FR n°95 509-1872), Adrian (brevet FR n° 101 623-1873), Henri Nègre, Palin, Sa vy Jeanjean, Pouré & Sauton, Frogerais, Kustner, Ratti.



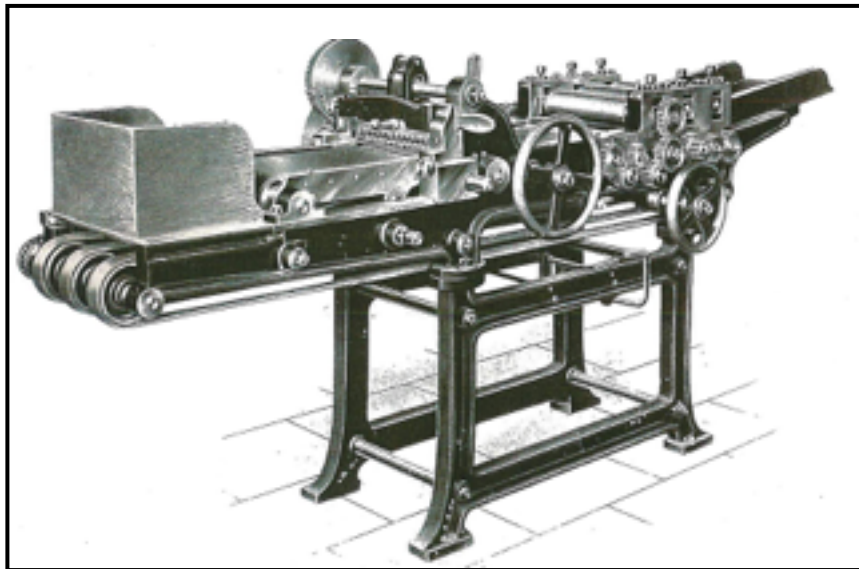
Pastilleuse H. NEGRE ou N. PALEAU

La pastilleuse Ratti existe en deux modèles, la N° 1 produit 150 à 175 kg à l'heure, le modèle N°2, 225 à 250 kilos.



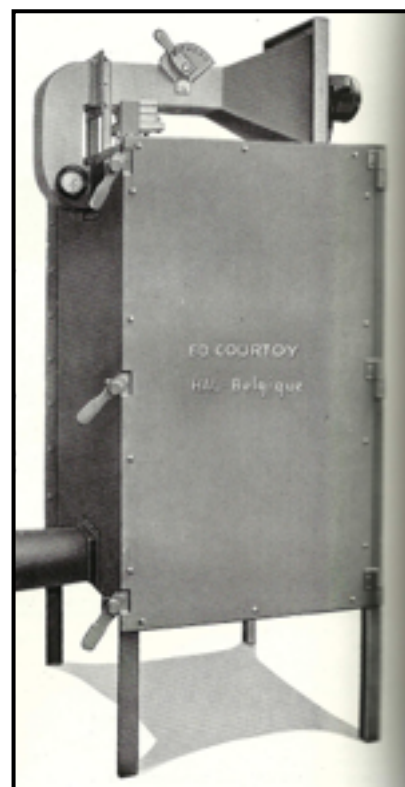
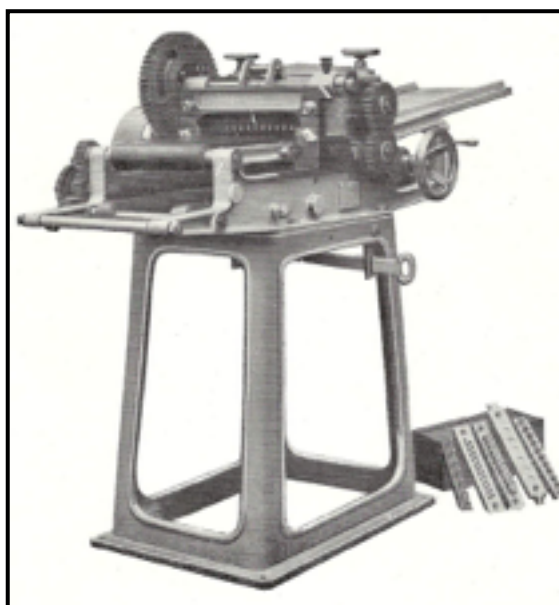
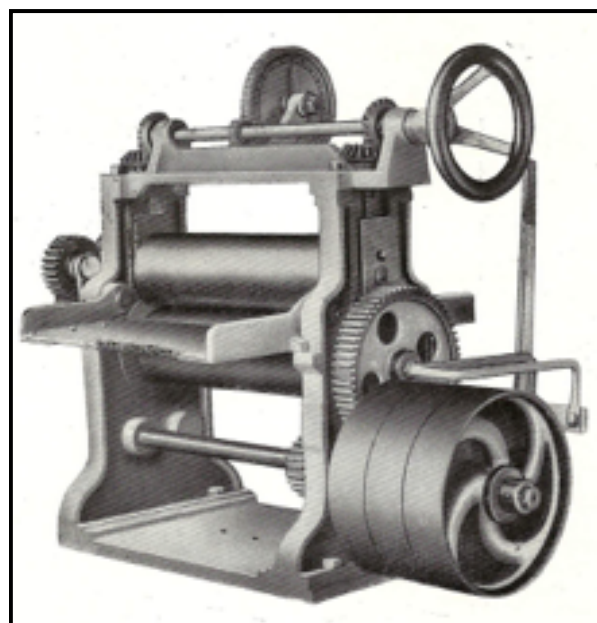
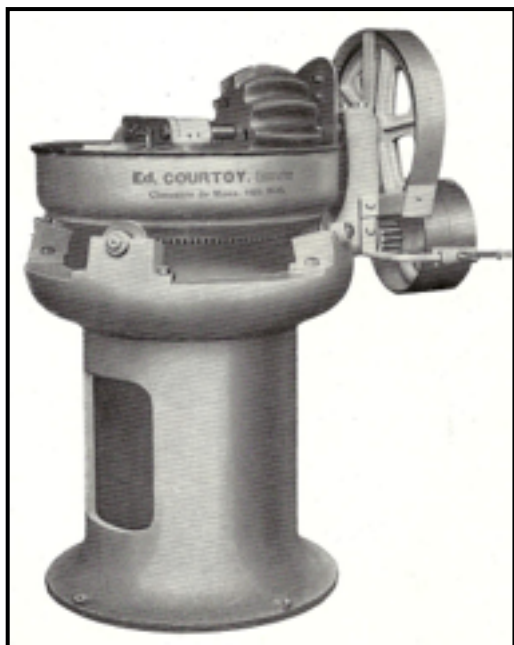


La pastilleuse Kustner fonctionne à 130 coups à la minute, la production horaire est de 120 kg.

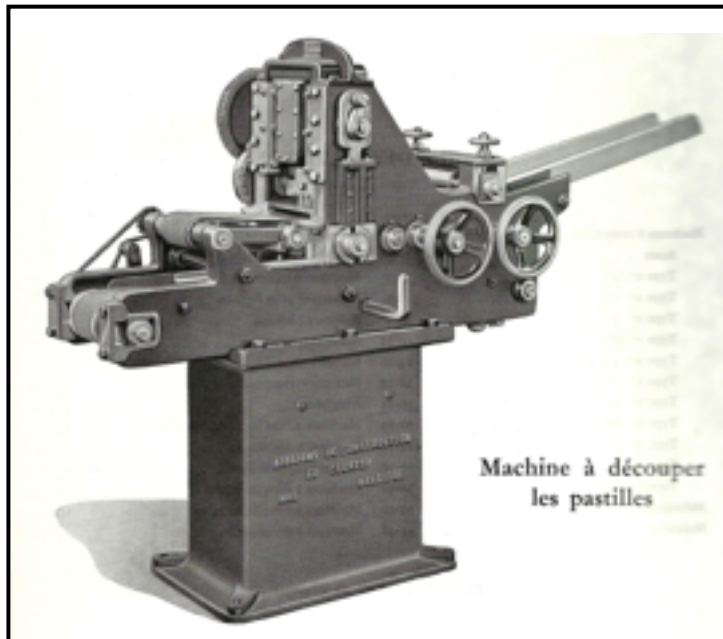


La pastilleuse Frogerais est équipée de 3 jeux de cylindres laminoirs dont un cannelé ce qui évite l'usage d'un laminoir séparé, et de 15 timbres. Les séries de timbres sont interchangeables, ils sont ronds, carrés, rectangulaires, ovales ou hexagonaux, les timbres inférieurs et les matrices sont en acier inoxydable. Le modèle de 1920 à une production horaire de 30 kilos, celui de 1935 120 kilos.

En Belgique Edouard Courtoy construit des installations complètes :

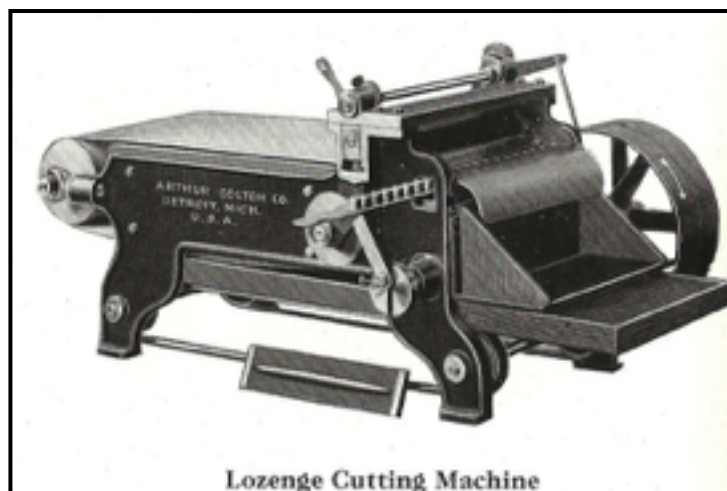


Mélangeur à melon, laminoir, pastilleuse petit modèle, étuve COURTOY

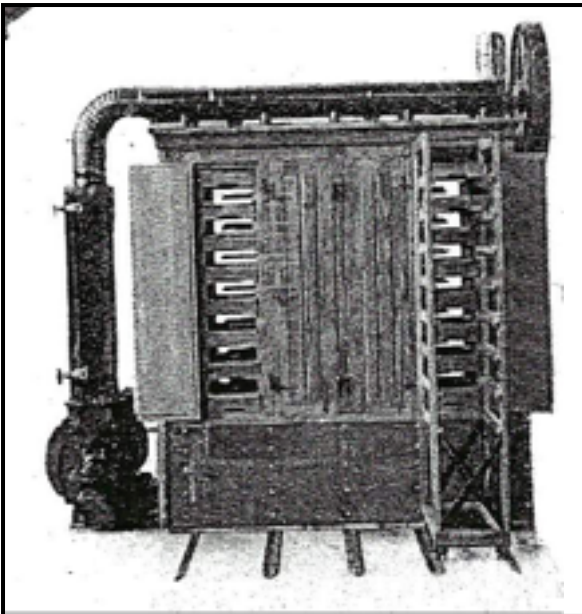


Pastilleuse Courtoy Grand Modèle

Aux Etats Unis, Arthur Colton fabrique à Détroit une machine, la forme pastille que l'on appelle *lozenge* est peu rependue, la productivité des machines est trop faible pour répondre à la demande du marché américain.



Arthur Colton (USA)

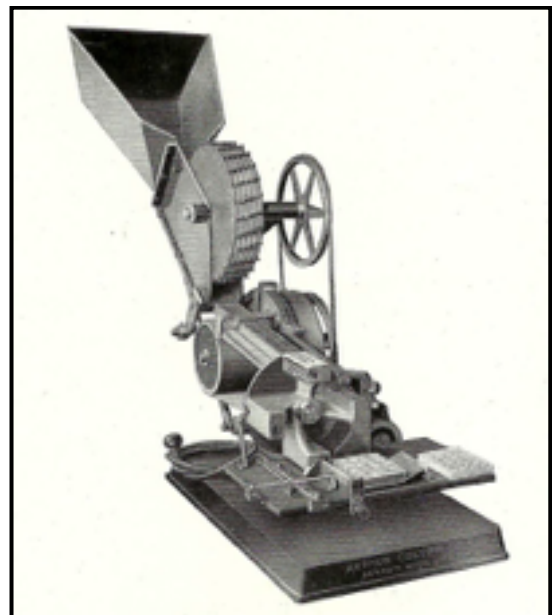
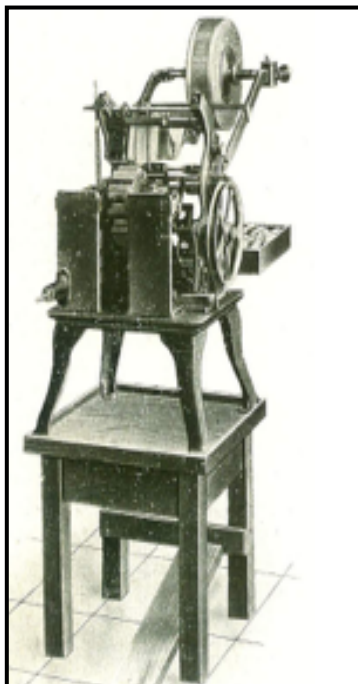


Les pastilles sont ensuite placées pendant une nuit dans une pièce chauffée et ventilée ou dans une étuve industrielle à 40°C.

o

Etuve Savy Jeanjean

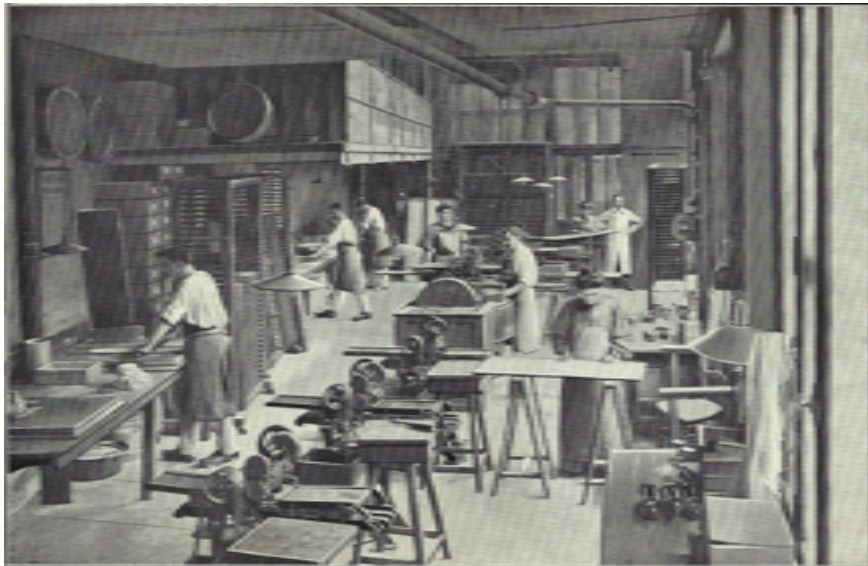
Les pastilles sont conditionnées en boîtes métalliques ou en rouleaux.



Machines à conditionner en rouleaux Frogerais (F), à ranger à plat en boîte métallique Colton (USA)



Laboratoires ADRIAN (1908)



Pharmacie Centrale de France - Paris (1910)



Laboratoires DAUSSE - Ivry sur Seine (1908)



Etablissements GOY - Paris (1910)



Etablissements GOY (1930)



Laboratoire HOUDE



Laboratoires Robert Gibsons & Sons , UK-1933



Laboratoires Roudel (Bordeaux)

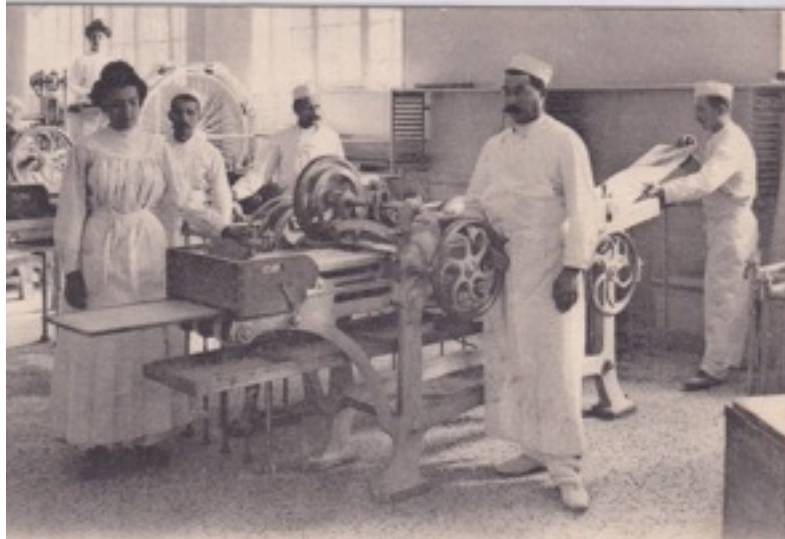
La compagnie fermière de Vichy est le producteur le plus important, les célèbres pastilles ont été inventés en 1826 par le chimiste Jean Pierre Darcet et mis en forme par le pharmacien vichyssois Pierre Batillet, la production industrielle commence en 1855 (6).



JP. DARCET (1777-1844)

Le mode opératoire est classique, le sucre, les sels minéraux, les excipients sont mélangés et humidifiés avec de l'eau dans un mélangeur à melon puis découpés dans une pastilleuse, les pastilles sont ensuite séchées en étuve.





1905

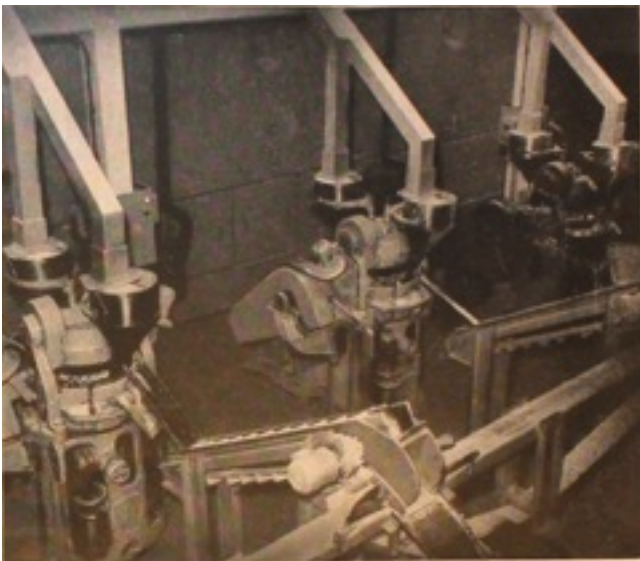
La Compagnie Fermière utilise des machines Derriey à partir de 1870, les deux sociétés exposent sur un stand commun à l'Exposition Universelle de Paris de 1878 et obtiennent une médaille d'argent.

La production de ces machines est faible, elles produisent beaucoup de poussières, l'obligation de sécher les pastilles une nuit en étuve est un frein à la productivité, afin de l'améliorer les galénistes vont progressivement adopter une nouvelle technologie.

En 1843, le britannique William Brockedon a fabriqué les premiers comprimés. On considère à l'origine les comprimés comme une variante des pastilles d'où leurs premières appellations : pastille-comprimé ou tablette-comprimé (7). Ils sont obtenus en comprimant mécaniquement un mélange de poudre sec. Les premiers comprimés sont destinés à être sucés, ce sont des comprimés de chlorate de potassium et de bicarbonate de sodium.

Pour répondre à la demande croissante de leur marché, les américains sont les premiers à utiliser cette nouvelle méthode. Pendant la Seconde guerre mondiale, des responsables de la Compagnie Fermière vont visiter des usines américaines (8).

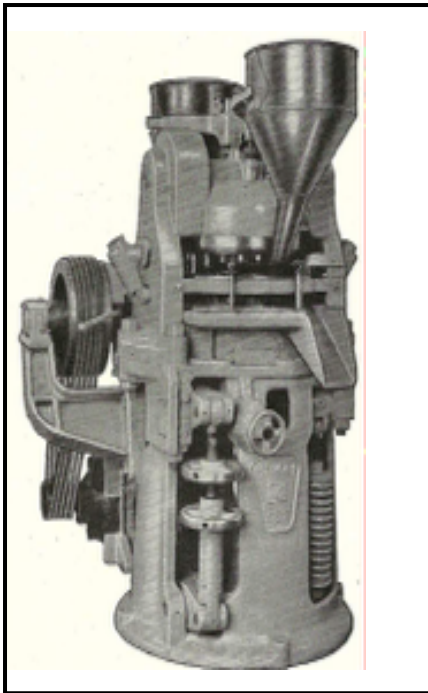
En 1948, Ils s'équipent de 3 machines à comprimer rotative Stockes type DD 2 fabriquées à Philadelphie et commencent la production industrielle à Vichy en 1954, l'installation sera ensuite complétée par des machines allemandes Horn.



Pastillerie de Vichy (1956)



**Laboratoires Aspro Nicholas ,fabrication des
pastilles Rennie**



Presse STOCKES type DD 2, 23 stations

Diamètre max des comprimés : 30 mm

Capacité /mm : 260 à 680 comprimés

Nombre de poste de compression : 2

La même machine est utilisée à Lyon par le laboratoire LIPHA pour la production des pastilles comprimés MARGA et TETRACAINE - THYROTRICINE ainsi que par les Etablissements David-Rabot à Courbevoie pour la fabrication des pastilles RENNIE d'Aspro Nicholas.



Atelier de conditionnement des tablettes de Tyrothricine Tétracaine - Laboratoires LIPHA (Lyon)



Machine automatique à compter et ranger à plat les pastilles Henri Wierzbinsky

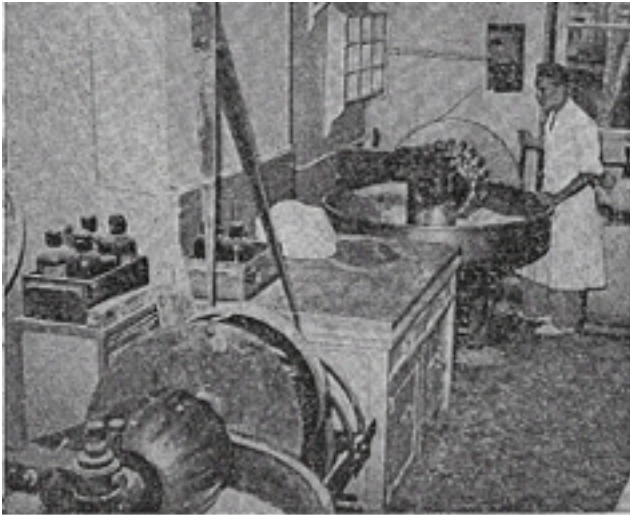
Atelier de conditionnement de la SOLUTRICINE

Laboratoires Roger Bellon (Monts -1951)

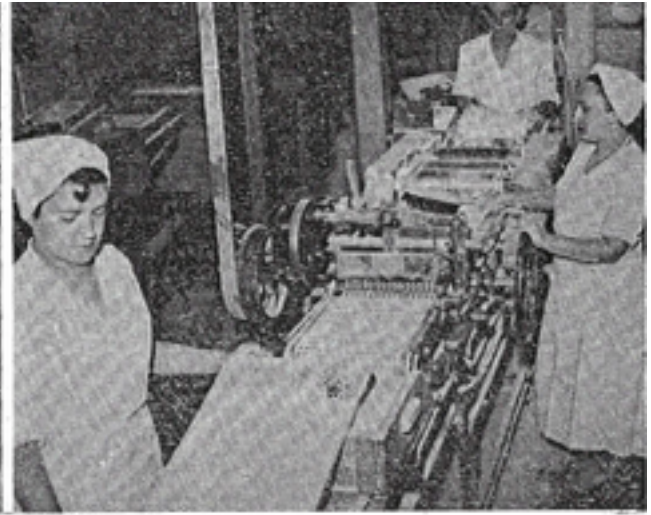
Les pastilles comprimées peuvent être dragéifiées comme les Gargarismes de Luchon des Laboratoires Sauba.



Les établissements GOY sont dans les années 1950, le plus important fabricant de pastilles traditionnelles. Ils disposent de deux lignes de production composées d'un mélangeur à melon Le Gall (successeur des établissements Pouré & Sauton) et de deux pastilleuses Pouré & Sauton ; le conditionnement est réalisé à l'aide d'une machine à faire les rouleaux SIG (Suisse) et d'une enveloppeuse ACMA (Italie) qui permet une cadence de 60 boites/mm . Il fabrique trois spécialités : les pastilles MBC, Vocis et le Digestif GOY (9).



Mélangeurs Le Gall, pour la préparation de la pâte M.B.C.



Après le séchage de la pâte, la transformation en tablettes par des machines Pouré.



En 1955, le constructeur Kustner à Vitry sur Seine fabrique une nouvelle pastilleuse et propose toujours un mélangeur à melon, les acheteurs n'ont pas du être nombreux.



Les laboratoires pharmaceutiques vont suivre l'exemple de la pastillerie de Vichy, les pastilles traditionnelles comme les pastilles MBC, le Purganol Daguin, les pastilles Géraudel sont reformulées et fabriquées par compression.



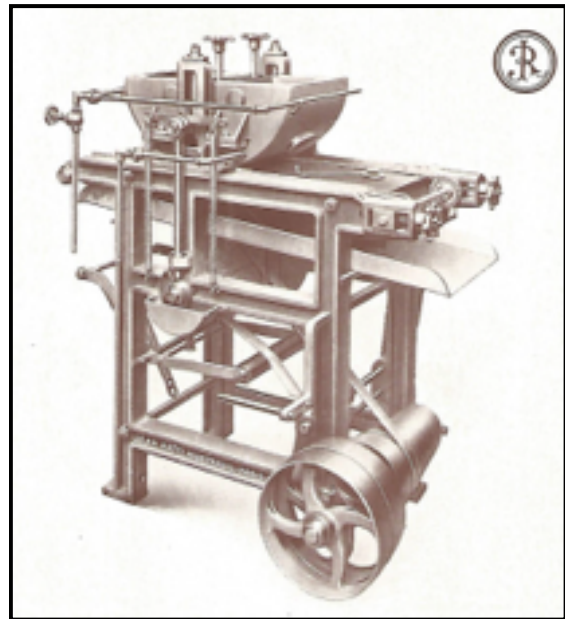
Pastilles Géraudel fabriquée par compression par les Laboratoires Coupin (Pontoise) à partir de 1950

3. Les pastilles au sucre cuit :

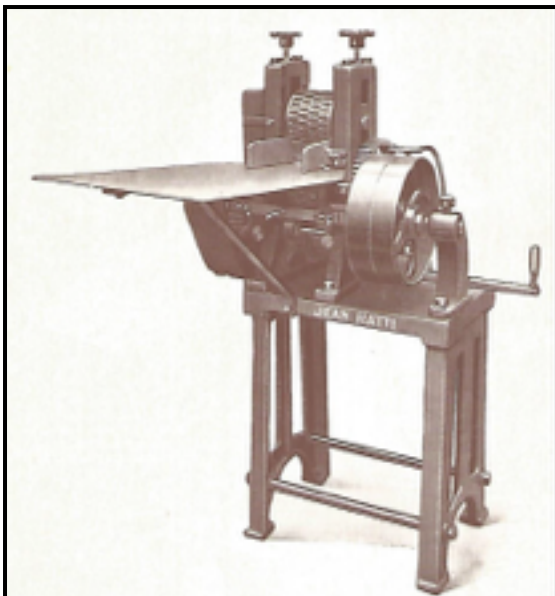
Le Codex de 1884 les décrit sous le nom de pastilles à la goutte : elles sont composées de sucre dans lequel on introduit les principes actifs. Il est chauffé jusqu'à obtention d'une masse pâteuse que l'on fait tomber goutte à goutte sur une plaque (d'où le nom de pastilles à la goutte).



Bassine de cuisson du sucre Kustner



Pastilleuse à la goutte Ratti



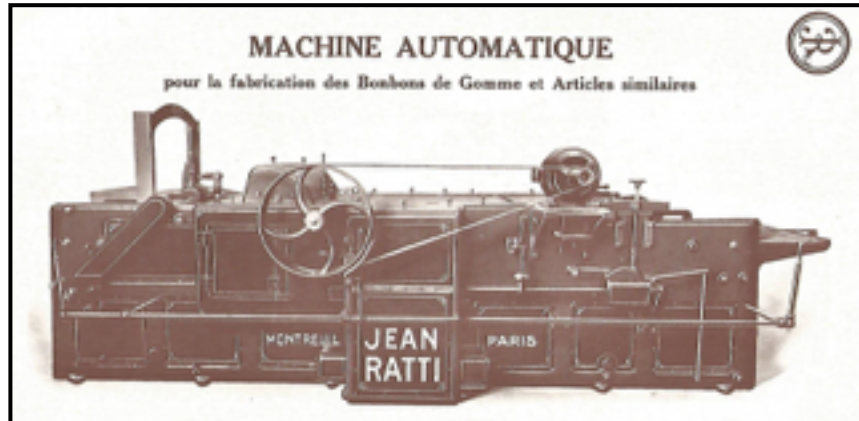
Les pastilleuses à la goutte sont remplacées par les machines à cylindre utilisées en confiserie qui permettent d'obtenir des produits de forme régulière, de poids constant avec un meilleur rendement.

Les pastilles Pulmoll des Laboratoires Lafarge (Châteaulin) sont fabriquées selon cette technique.

Machine à cylindres Ratti

4. Les gommés (ou pâtes) :

Ce sont des saccharolés de consistance semi molles composés de sucre et de de gomme arabique qui sont dissoud à chaud avec les principes actifs. La masse est répartie dans des moules contenant de l'amidon, les gommés sont séchés à l'étuve à 60° C. Les pastilles Salmon, Valda, Euphon sont fabriquées selon ce procédé.



Atelier de pastillage de la COOPER (Ponthiéry- 1930) à gauche les étuves, à droite deux machines Ratti

Bibliographie :

1. Anonyme, Fabrication des pastilles, pilules et dragées pharmaceutiques, *Journal de Pharmacie et de Chimie*, 5^e série, tome IV, 1881, 468-476.
2. A. Goris , Pharmacie Galénique, Paris, Masson 1942, 1647,
3. R.Huguet, Traité de Pharmacie pratique, Paris, Doin, 1888, 77
4. A.Mallat, Les sels et les pastilles de Vichy, 1919
5. Bernard Fantus, Candy Medication, C.V. Masby Company, 1915,
6. J.Suliac, Le Laboratoire des Pastilles M.B.C., *France Pharmacie*, 1950, 275-278

— 47 —

PASTILLES SALMON

Menthol 1 mill. 6	Essence d'Éucalyptus 1 mill. 6
Essence d'Anis 1	Gomme 25 cgrs.
Essence de Safran 9 — 10	Sucre 18 —

par pastille

Antiseptique pulmonaire volatil, calmant, expectorant.



BANDE DE GARANTIE - Exige la marque



Préparation n° 23.

3 à 4 par jour pour enfants au-dessous de 6 ans.
4 à 5 — — — — — de 6 à 15 ans.
8 à 12 — — — — — pour adultes.

Prix de la boîte : 2 fr. 50

Préparateur : SALMON, à Melun

PÂTE KOPE

Dessiccats de paille 1 gr.	Essence d'Opium 6 — 60
Sulfoguanamide de K 0 — 20	Ess. mentholée 6 gr. 14
Ess. Thériacale quatre gouttes	Sucre 12 — 30
Dessicc. de belladone 0 — 05	Gomme 20 —

Etiologique - Pérorale

TOUX

RHUMES

BRONCHITES



Pâte Kope 2.50

Préparation n° 24.

Adultes : 10 à 20 morceaux par jour.
Enfants au-dessus de 3 ans : 5 à 10

La boîte : 2 fr. 50

LES ÉTABLISSEMENTS

GOY

23, RUE BEAURELIS, PARIS (4^e)
R. C. PARIS 3027

vous présentent...

UNE ORGANISATION ULTRA-MODERNE

POUR LA FABRICATION ET LE CONDITIONNEMENT DES PASTILLES PHARMACEUTIQUES



Fabrication des pastilles.



Tamisage des pastilles.

RÉALISÉE DANS LE CADRE VIEILLOT
D'UN HÔTEL DU GRAND SIÈCLE
(HÔTEL J.-B. LAMBERT)



Enveloppement des paquets de 12.



Cellophanage des boîtes.



Collection Bruno Bonnemain

Formulaire Frogerais

Vers 1920, le constructeur de machines pharmaceutiques Edmond Frogerais donnait à ses clients un Formulaire et des recommandations pour utiliser ses machines. Elles figurent dans un cahier d'écolier écrit à la plume sergent major par un préparateur M. Marchais retraité des Etablissements Darrasse. Nous en reproduisons les pages consacrées aux pastilles.

Pastilles Bicarbonate Menthe Codex par compression, produit sec sur machine à comprimer. Procédé avec sucre glace

Sucre glace 9,5 kg

Bicarbonate de soude 5 kg

Gomme adragante 1 kg

Menthol 0,050

Essence de menthe natchiam 0,100

Solution menthe (1) :

Menthol 25 g

Essence de menthe 50 g

Alcool à 95° 125g

Talc lubrifié à 1% (2)

Talc 10 kg

Huile de paraffine 0,100

Ether 0,100

Mode de préparation

Faire le mélange des produits au mélangeur à melon. Y incorporer 50g de la solution de menthe (1). Mouiller ensuite avec environ 1 300 à 1 500 g d'eau ; passer dans une machine à granuler pour obtenir un petit vermicelle ; à la sortie de la machine, briser de suite ce granulé sur un tamis laiton, grille n° 10, à la main ou de préférence sur une machine à tamiser les granules et les poudres, le granulé n'étant pas sec se brise facilement. Faire sécher ce petit grain dans des plateaux à l'étuve à la température de 25°. Tamiser sur un tamis n° 70 le granulé sec.

Le granulé dépoudré, le mettre par 50 kg dans la turbine, y ajouter la deuxième partie de menthe et menthol avec lubrifiant (formule ci dessous) pour 50 kg :

Menthol 12,5 g

Essence de menthe 25 g

Huile de paraffine 200 g

Ether 400 cc

Bien mélanger cette solution au granulé dans la turbine, ajouter ensuite 1% de talc lubrifié(2) soit 500 g pour 50 kg de granulé. Comprimer ensuite ce granulé pour obtenir des comprimés au format voulu.

Procédé avec sucre déglacé ou fine semoule :

Sucre semoule fine 95 kg

Gomme adragante pulvérisée 1 kg

Bicarbonate de soude 5 kg

Essence de menthe mutchian 0,100

Menthol cristallisé 0,040

Mode de préparation :

Mettre 48,500 kg de sucre semoule dans la turbine, y ajouter le bicarbonate de soude et la gomme adragante ; bien mélanger le tout. Etaler ce granulé sur des plateaux, le faire sécher à l'étuve, à la température de 40°. Passer le granulé sec sur un tamis n° 16 pour le démasser dans une machine à tamiser. Remettre les 50 kg de granulé dans la turbine, y ajouter les essences composées à la formule ci-dessous :

Essence de menthe 20 g

Menthol 50 g

Huile de paraffine 300 g

Ether sulfurique 500 g

Verser le mélange ci-dessus sur les 50 kg de granulé dans la turbine, bien mélanger pendant 10 minutes. Y ajouter 0,5% de talc lubrifié (2) soit 0,750 kg.

Observations

Cette formule de pastilles est plus rapide et avantageuse que celle au sucre glace, les pastilles sont plus lisses et moins dures, pour obtenir une pastille bien lisse, faire une compression assez forte, sans toutefois forcer la machine. S'il s'agissait d'une pastille dure il suffirait d'augmenter le pourcentage de gomme adragante.



Disponible sur SLIDESHARE :

Catalogue Frogerais 1920

Les premières machines pour la production des produits pharmaceutiques en France

Histoire des comprimés pharmaceutiques en France, des origines au début du XX siècle

William Brockedon , Biographie

La fabrication industrielle des pilules

Pierre Broch (1909-1985) et la pénicilline

Henri Wierzbinski : le pionnier français des machines de conditionnement

Histoire de la fabrication des saccharures granulés

L'Aspirine en France : un affrontement franco-allemand

Les façonniers pharmaceutiques : la première génération (1920-1970)

A.Savy Jeanjean , constructeurs de machines pour les industries alimentaires, pharmaceutiques et chimiques

Les comprimés enrobés à sec / Dry Coating

Les comprimés effervescents

Les comprimés disparus : les triturés et les comprimés hypodermiques

La fabrication industrielle des comprimés en France : 1° partie, des origines à 1945

La fabrication industrielle des cachets pharmaceutiques

Histoire de la dragéification et du pelliculage pharmaceutique

La confiserie pharmaceutique

Un siècle de machines à fabriquer les comprimés (1843-1950) ; Fascicule n° 1 , dispositifs manuels et machines semi automatiques

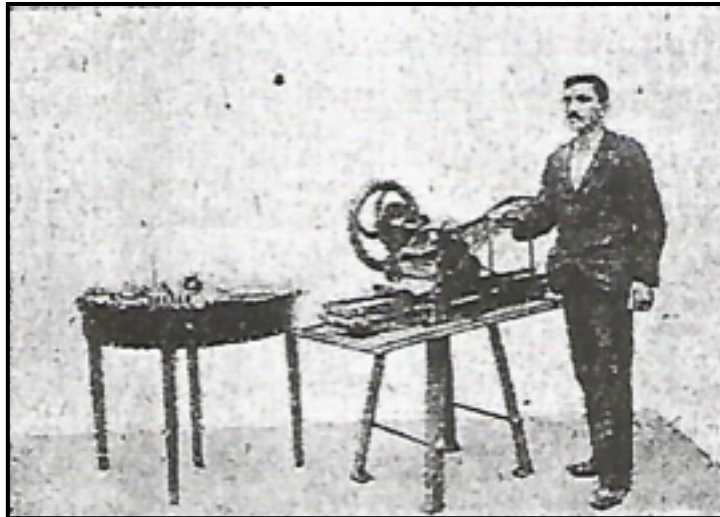
Un siècle de machines à fabriquer les comprimés (1843-1950) ; Fascicule 2, machines à comprimer alternative

La fabrication industrielle des capsules molles

La fabrication industrielle des gélules

Les origines de la fabrication des antibiotiques en France

La fabrication industrielle des pastilles ou tablettes pharmaceutiques



Farmacia Corvi - Piacenza (1902)

BUVARD Offert par le

PURGANOL DAGUIN

LAXO-PURGATIF
DOUX ET AGRÉABLE



Sous forme de PASTILLES AROMATISÉES à la Menthe

MODE D'EMPLOI

ADULTES - Dose Laxative. - Prendre abondamment avec deux pastilles ou une pastille (selon le tempérament) 1 ou 2 heures après le dîner. En cas de constipation très opiniâtre, en faire une seule prise le matin à jeun.

DOSE Purgative. - Une pastille le soir et une ou deux le matin à jeun à 12 heures d'intervalle.

ENFANTS - Selon l'âge ou le tempérament, donner le quart ou la moitié d'une pastille le soir après le dîner.

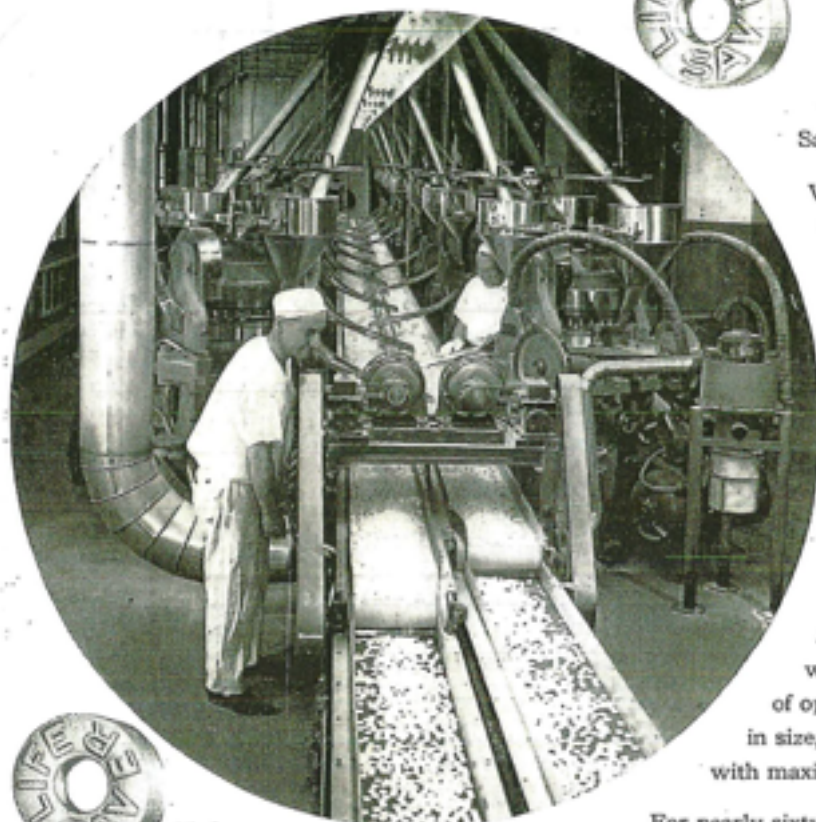
LONG PERSISTENT. - On peut être sans inquiétude jusqu'à une pastille en cas de tempérament très sensible.

VENTE EN GROS : Chez tous les Droguistes & Commissionnaires
DÉTAIL : Toutes les Pharmacies
SPÉCIALITÉ RÉGLEMENTÉE

www.dccamps.net



Stokes Presses Make Life Savers



Life Savers mints move down conveyor lines at the Port Chester plant after being formed on Stokes tableting presses.



For nearly sixty years Stokes machines have been used by leaders in the pharmaceutical industry. Stokes Advisory Service is available, at no obligation, to all manufacturers interested in proved techniques for practical and profitable manufacture.

Send for the new Stokes Catalog No. 800 which pictures and describes the complete line of Stokes tableting presses.

Life Savers, "the candy with the hole", are made on Stokes rotary tableting presses at the Life Savers plant in Port Chester, N.Y.

White pressed mints made on Stokes presses by Life Savers include Pep-O-mint, Wint-O-green, Spear-O-mint and Clove.

Each of twenty Stokes Model DD-presses turns out these Life Savers at a rate of over 1,000 a minute... substantial economies in labor and production have been realized by Life Savers Corporation since their first Stokes presses were installed in 1946.

All Stokes tableting presses, whatever the size of tablet or speed of operation, produce tablets perfect in size, weight, density and finish with maximum efficiency and little labor.

STOKES

STOKES MAKES

- Plastics Molding Presses,
- Industrial Tableting
- and Powder Metal Presses,
- Pharmaceutical Equipment,
- Vacuum Processing Equipment,
- High Vacuum Pumps and Gages,
- Special Machinery

F. J. STOKES MACHINE COMPANY, 5532 Tabor Road, Philadelphia 20, PA.