

TOUS LES "TRUCS" DU PRATICIEN



les meilleures pages de vingt gros volumes

condensées
dans



un petit
livre

PRODUITS D'ENTRETIEN

FORMULAIRE

DES SPÉCIALITÉS INDUSTRIELLES

DE PRODUITS CHIMIQUES ET DROGUERIE

PAR

A. CHEMIST

Avec 18 figures dans le texte

PARIS ET LIÈGE

LIBRAIRIE POLYTECHNIQUE CH. BERANGER

PARIS, 15, RUE DES SAINTS-PÈRES, 15

LIÈGE, 1, QUAI DE LA GRANDE-BRETAGNE, 1

1930

Tous droits réservés



ARTISANS ET
INGÉNIEURS,
AUSSI BIEN
QU'AMATEURS...

... TROUVERONT UNE INFINITÉ
D'UTILES RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES
DANS CES OUVRAGES :

Ajusteurs,	}	Travail des tôles. Travail des tubes d'acier. Travail des fils métalliques. Toutes les soudures.
Armuriers.		Décapage et polissage.
Bijoutiers.	}	Toutes les soudures. Travail des tôles. Décapage et polissage.
Bourrelliers.		Travail du cuir. Formulaire des produits d'entretien.
Carrossiers,	}	Tous les assemblages. Tous les procédés de travail de bois. Formulaire des produits d'entretien.
Charpentiers,		Travail des petits matériaux.
Charrons,	}	Travail des tôles. Toutes les soudures. Décapage et polissage.
Chaudronniers.		Travail des tôles. Toutes les soudures. Formulaire des produits d'entretien.
Chauffeurs d'auto.	}	Travail du verre. Travail des petits matériaux.
Chimistes.		Travail du cuir. Formulaire des produits d'entretien.
Cordonniers.	}	Tous les assemblages. Tous les procédés de travail et de finissage des bois. Travail des petits matériaux.
Ebénistes.		Toutes les soudures. Travail des fils métalliques. Travail des petits matériaux. Décapage et polissage.
Electriciens.	}	Travail du verre. Travail des petits matériaux. Travail du plâtre.
Encadreur.		Travail des tôles. Toutes les soudures. Décapage et polissage.
Ferblantiers.	}	Travail des tôles. Travail du plâtre. Travail du béton.
Fumistes.		Toutes les soudures. Travail des tôles. Travail des fils métalliques.
Horlogers.	}	Travail du béton. Travail du plâtre.
Maçons.		Travail du cuir. Travail des petits matériaux.
Maroquiniers.	}	Travail des tôles. Travail des tubes d'acier. Travail des fils métalliques. Toutes les soudures.
Mécaniciens.		Procédés de travail et de finissage des bois. Travail des petits matériaux. Formulaire des produits d'entretien.
Menuisiers.	}	Travail du plâtre. Travail du verre. Travail des petits matériaux.
Miroitiers.		Tous les assemblages. Procédés de travail des bois.
Modeleurs.	}	Travail des tubes d'acier. Travail des tôles. Toutes les soudures. Travail des petits matériaux.
Monteurs.		Formulaire des produits d'entretien.
Peintres.	}	Toutes les soudures. Travail des tôles.
Plombiers.		Travail du cuir. Travail des petits matériaux. Formulaire des produits d'entretien.
Relieurs.	}	Travail des tubes d'acier. Travail des tôles. Décapage et polissage.
Serruriers.		Travail du cuir. Travail des petits matériaux. Formulaire des produits d'entretien.
Tapissiers.	}	Travail du verre. Travail des petits matériaux. Formulaire des produits d'entretien.
Vitriers.		Toutes les soudures. Travail des tôles. Décapage et polissage.
Zingueurs.	}	

V. 14. N. 6



bib 385882 / -101190

BMIC 29

FORMULAIRE DES
PRODUITS D'ENTRETIEN
ET
SPÉCIALITÉS INDUSTRIELLES
DE PRODUITS CHIMIQUES, DROGUERIE

1 5 DÉC. 1941



TOUS LES TRUCS DU PRATICIEN

Formules, recettes, procédés, suggestions, tours de main pour l'amateur et pour le professionnel. Les meilleures pages de vingt gros volumes condensées dans un petit livre. Volumes in-8° carré (14 X 23 cm.), richement illustrés, tirés sur papier fort.

Commode, Pratique, Indispensable.

PUBLIÉS DANS LA COLLECTION :

Toutes les soudures, par An. ENGINEER. 112 pages, 149 figures. Prix : **17** francs.

Travail des tôles, par An. ENGINEER, 165 pages, 244 figures. Prix : **18** francs.

Travail des tubes d'acier, par An. ENGINEER. 151 pages, 190 figures. Prix : **18** francs.

Travail du verre, par H.-J. ROUSSET, 199 pages, 141 figures. Prix : **20** francs.

Travail des petits matériaux, ambre, baleine, corail, nacre, os, ivoire, ébonite, corne, écaille, caoutchouc, celluloid, mica, liège, etc., etc., par H.-J. ROUSSET, 212 pages Prix : **18** francs.

Travail du plâtre, par A. BUILDER, 116 pages, 21 figures. Prix : **14** francs.

SOUS PRESSE :

Travail du béton.

Travail des fils métalliques.

Décapage et polissage.

EN PRÉPARATION :

Travail du cuir.

Tous les assemblages.

Tous les procédés de travail des bois.

Tous les apprêts du bois.

FORMULAIRE DES
PRODUITS D'ENTRETIEN
ET
SPÉCIALITÉS INDUSTRIELLES
DE PRODUITS CHIMIQUES, DROGUERIE

PAR

A. CHEMIST

Avec 18 figures dans le texte.

PARIS ET LIÈGE
LIBRAIRIE POLYTECHNIQUE CH. BÉRANGER
PARIS, 15, RUE DES SAINTS-PÈRES, 15
LIÈGE, 1, QUAI DE LA GRANDE-BRETAGNE, 1

—
1930

Tous droits réservés.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
Préface	VII
CHAP. I. — Peintures et badigeons. — Peintures à l'huile, blanches, grises, noires, rouges, vertes, brunes. Peintures pour béton. Antifouling. Antirouille. Peinture au coaltar. Siccatif et décapants. Badigeons à la colle, à la caséine, aux silicates.....	1
CHAP. II. — Vernis. — Vernis à l'alcool pour bois et pour métaux, vernis à l'essence, vernis gras pour intérieur, pour extérieur, pour serrures, pour voitures, pour ébénisterie, pour métaux. Vernis cellulose, pour bibeloterie, pour carrosserie, pour aviation. Vernis craquelés et cristallisés. Vernis à l'eau.....	18
CHAP. III. — Cires et encaustiques. — Cires à cirer les parquets, les cuirs. Encaustiques à l'eau et à l'essence. Encaustiques mixtes.....	31
CHAP. IV. — Cirages et crèmes pour chaussures. — Cirages à l'acide en pâte ou liquides. Crèmes à l'eau et à l'essence, noires ou de couleurs. Crèmes mixtes. Pâtes pour les harnais.....	39
CHAP. V. — Huiles et graisses. — Huiles lubrifiantes pour machines diverses. Graisses consistantes pour machines, véhicules, cuir. Graisses antirouille. Mixtures pour empêcher les courroies de glisser. Huile soluble pour travail aux machines-outils.....	50
CHAP. VI. — Brillants. — Poudres de cuisine à nettoyer et polir. Brillants liquides pour métaux. Pâtes et savons à polir. Eaux de cuivre.....	67
CHAP. VII. — Détergents et tinctoriaux. — Lessives pour blanchissage. Savons durs et mous. Savon minéral, savon à détacher, savon liquide, savon anticambouis. Poudres et liquides à détacher. Eaux à détacher. Spécialités pour azurage et teinture.....	73

	Pages
CHAP. VIII. — Antiseptiques et désinfectants. — Crésyl, crésol et autres mixtures créosotées. Formol et spécialités formolées. Antiseptiques parfumés. Désinfectants minéraux. Huiles fixatives.....	89
CHAP. IX. — Antiparasites et engrais. — Papiers tue-mouches. Pâtes et graines empoisonnées pour les rongeurs. Glues insecticides. Fongicides et insecticides divers. Spécialités pour destructions des herbes. Engrais....	103
CHAP. X. — Préparation et conditionnement. — Appareillage pour le broyage, le classement, le mélange. Moulage et remplissage. Scientific management du flaconnage et du paquetage.....	119
CHAP. XI. — Directives commerciales. — Brevets d'invention et marques de fabrique. Fabrication et vente en petit. Organisation de vente en grand.....	137
Index alphabétique.....	147

PRÉFACE

Il ne manque point de formulaires dans lesquels on peut trouver de nombreuses recettes pour la confection des multiples spécialités de la droguerie. Mais les ouvrages de ce genre sont ou des formulaires généraux, nécessairement très volumineux s'ils sont complets; ou des formulaires spéciaux concernant celui-ci les peintures, cet autre les cirages, un troisième les encaustiques et un quatrième les lubrifiants... Cela oblige les intéressés à consulter toute une bibliothèque pour se documenter: ce qui est à la fois coûteux et surtout incommode, non seulement parce que les recherches sont plus longues, mais encore parce que beaucoup des formulaires spécialisés comportent un si grand nombre de recettes que le choix devient souvent fort embarrassant.

Dans ces conditions, il était assurément très utile de recueillir en un petit ouvrage facile à consulter, non *le plus grand nombre possible* de formules, comme firent tant d'auteurs, mais *un choix le plus judicieux possible* de formules pour la confection des préparations diverses. Sans doute la réalisation d'un tel programme ne nous permettait point de traiter à fond les questions connexes telles que choix des matières premières ou insuccès de fabrication par exemple: mais nous prîmes soin de renseigner nos lecteurs qui voudraient se documenter plus complètement, en leur indiquant les ouvrages à consulter alors pour chaque genre de spécialités.

A ce propos, notons que, d'une manière générale, tous renseignements concernant origine, composition et propriétés des matières premières pourront être trouvés dans l'ouvrage de A. Chaplet, *Dictionnaire des produits chimiques et de la droguerie*; le petit volume du même auteur, *A B C de la chimie* pourra, d'autre part, être consulté par ceux de nos lecteurs en quête d'une initiation bien à la portée de tous pour acquérir le minimum des connaissances chimiques indispensables à la parfaite compréhension des documents d'un formulaire comme le présent ouvrage.

Notons une fois pour toutes que dans les formules où les chiffres ne sont pas suivis de l'indication des unités désignées, il s'agit de parties pondérales : selon commodité de réalisation, on traduira en grammes, en livres, en kilogrammes...

FORMULAIRE

DES PRODUITS D'ENTRETIEN

CHAPITRE PREMIER

PEINTURES ET BADIGEONS

On fait une très importante consommation de ces produits, et cette consommation pourrait encore être beaucoup augmentée comme prouve l'exemple des débouchés que surent créer les fabricants américains par des campagnes collectives de publicité : grâce aux intenses suggestions, ce sont là-bas non seulement les professionnels de la peinture, mais les fermiers qui peignent leurs granges en morte saison, les locataires qui remettent à neuf leurs appartements à temps perdu...

Il est curieux de constater à ce propos que l'exemple américain fut suivi par les producteurs belges qui firent paraître une série d'annonces très bien faites dont on pourra s'inspirer éventuellement d'après les documents publiés en 1928 dans le *Moniteur de la Peinture*.

Tant pour compléter notre formulaire, inévitablement très succinct, que pour guider si besoin est dans la technique d'utilisation, l'on pourra consulter les ouvrages de Coffignier : *Les couleurs et les peintures* (volumineux traité très complet concernant la grande fabrication); de Margival : *Peintures; Détrempes et Badigeons* (petits volumes très riches de recettes applicables en petit); de W. Main : *Enduits cellulose-siques*; et de Bataille : *Pour le Peintre* (formulaire succinct concernant plutôt l'emploi des peintures que leur préparation). Notons à ce propos que l'ouvrage *Détrempes et Badigeons* comporte une bibliographie relativement complète des ouvrages publiés en langue française sur la technique des peintures et badigeons de toutes sortes.

Formulaire, spécialités, droguerie.

1

PEINTURE A L'HUILE

Préparation au moment de l'emploi. — On peut acheter des couleurs broyées à l'huile ou préparer soi-même ses couleurs. Le broyage est une opération assez longue et fastidieuse : il faut prendre les matières colorantes par petites quantités, les mêler sur un marbre avec un peu d'huile pour en faire une pâte très épaisse, puis les broyer avec une pierre ou un morceau de marbre jusqu'à ce que la pâte soit devenue onctueuse et très lisse, ce dont on se rend compte au toucher. Pratiquement, on peut se contenter des couleurs préparées vendues dans le commerce sous le nom de couleurs broyées à l'huile, à la condition qu'elles soient de bonne qualité.

Dans l'un et l'autre cas, lorsque les couleurs sont broyées, les mélanger dans un camion en remuant à la brosse, avec l'huile, l'essence et le siccatif dans les proportions suivantes, reproduites d'après M. Roux :

TRAVAUX.	1 ^o COUCHE.	2 ^o COUCHE.	3 ^o COUCHE.
Boiseries extérieures :	$\left. \begin{array}{l} 2/3 \text{ huile} \\ 1/3 \text{ essence} \end{array} \right\}$ Dans les trois cas	$\left. \begin{array}{l} 3/4 \text{ huile} \\ 1/4 \text{ essence} \end{array} \right\}$ 1/200 ^e de siccatif ou pas du tout.	huile sans essence
Boiseries intérieures :	$\left. \begin{array}{l} 3/4 \text{ huile} \\ 1/4 \text{ essence} \end{array} \right\}$ Siccatif 1/100 ^e	$\left. \begin{array}{l} 1/2 \text{ huile} \\ 1/2 \text{ essence} \end{array} \right\}$ dans les trois cas.	huile sans essence
Plâtres intérieurs :	$\left. \begin{array}{l} \text{Remplacée} \\ \text{par une} \\ \text{couche de} \\ \text{préparation} \\ \text{spéciale.} \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} 4/5 \text{ huile} \\ 1/5 \text{ essence} \\ 1/100 \text{ siccatif} \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} 1/2 \text{ huile} \\ 1/2 \text{ essence} \\ \text{pas de siccatif} \end{array} \right\}$
Murs extérieurs :		Huile sans essence 1/100 ^e de siccatif.	

On emploie généralement de l'huile de lin, mais, pour les peintures fines, on peut la remplacer par des huiles blanches noix ou œillette. Pour les peintures bon marché, on substitue à l'huile de lin des imitations contenant du woodoil et des huiles de poisson; de même, dans ce cas, l'essence de térébenthine est remplacée par du white-spirit.

La couleur préparée est tamisée pour enlever toute particule non broyée. A cet effet, les peintres se servent d'une passoire spéciale qu'un amateur peut remplacer par une étoffe à larges mailles.

On trouve des siccatifs en poudre et des siccatifs liquides, ces derniers ayant une influence sur la teinte; il vaut mieux employer les premiers surtout pour les teintes claires. On peut remplacer ces siccatifs par de la litharge. Mais il ne faut jamais forcer en siccatif, pour obtenir un séchage plus rapide : le résultat serait alors toujours mauvais, la pellicule perdant de sa solidité.

L'huile, l'essence et les couleurs broyées doivent être conservées au frais, les premières dans des bidons bien bouchés, les dernières en récipients dans lesquels on a versé un peu d'eau pour couvrir les produits et éviter le séchage.

Les couleurs, surtout celles devant servir aux premières couches, doivent être assez fluides. En aucun cas, on ne peut remplacer trois couches de peinture fluide par deux couches de peinture épaisse.

Peintures toutes préparées. — Lorsqu'on a peu de débit, il est préférable de faire les mélanges au moment de la vente : on évite l'immobilisation d'un stock et la sédimentation des mixtures dans les boîtes. Mais la préparation à l'avance, en grand, par les procédés industriels, permet seule une parfaite régularité de fabrication, et un parfait échantillonnage des nuances pour le réassortiment.

Notons que l'on ne peut préparer à l'avance les peintures au minium, cette couleur, très siccativante, provoquant à la longue une prise en masse des mélanges, même contenus en boîtes hermétiquement closes.

Voici, d'après les analyses de Hollen, la composition de peintures blanches et grises prises dans le commerce de détail aux États-Unis :

		Blanc	Gris pâle	Gris perle	Gris plomb	Blanc	Blanc pour intérieur	
Teneur	{ % en pigment..	59,2	54,6	58,6	58,9	60,7	62,9	28,3
	{ % en liquide...	40,8	45,4	41,4	41,1	39,3	37,1	71,7
Liquide	{ Huile de lin.....	90,4	54,4	90,4	80,2	56,9	60,1	68,6
	{ Solvant.....	9,5	28,9	9,6	8,5	20,6	39,9	30,0
	{ Eau.....	0,1	16,7	0,0	11,3	22,5	0,0	1,4
Pigment	{ Sulfate de plomb.	33,46	3,11	35,56	39,26	18,13	2,57	—
	{ Oxyde —	5,99	—	9,63	—	—	—	—
	{ — de zinc..	35,24	24,67	56,38	34,20	34,04	70,27	99,8
	{ Sulfate de baryte.	—	22,10	—	19,9	6,20	—	—
	{ Carbonate de chaux.....	—	40,10	—	5,39	41,10	—	—
	{ Lithopone.....	—	—	—	—	—	26,33	—
	{ Silice.....	—	7,26	—	—	—	—	—

Tous ces chiffres, en pratique, devront naturellement être arrondis.

Des peintures noires bon marché sont, d'après Jameson, préparées avec :

Noir de lampe.....	I	II	III	IV	} kilogrammes.
Noir minéral.....	3,25	3,25	3,25	—	
Noir de carbone.....	150	150	150	—	
Bleu céleste.....	—	—	—	1	
Sulfate de baryte.....	—	—	—	0,5	
Blanc crayeux.....	75	100	125	200	
Savon mou.....	76	100	125	50	} litres.
Huile de lin.....	—	—	—	2	
Huile de lin.....	18	20	22,5	—	
Fèces d'huile de lin.....	9	9	22,5	—	
Essence de térébenthine....	18	20	13,5	20	
Huile minérale américaine.	—	—	—	20	

Il est facile, en interpolant, de réaliser toutes sortes de qualités intermédiaires.

Jameson donne pour les peintures rouges ces chiffres :

	Rouge royal			Signal		Exportation			Carrosserie	
	I	II	III	I	II	I	II	III	I	II
Rouge royal.....	100	100	100	100	100	50	50	50	—	—
Minium.....	—	—	6,3	100	100	50	50	50	100	100
Écarlate.....	—	—	—	—	—	—	—	—	12,5	12,5
Sulfate de baryte.....	25	50	125	100	200	002	250	275	100	150
Huile de lin non cuite.	13,5	15	20	27	36	—	—	—	—	—
— — cuite.	—	—	—	—	—	13,5	15	18	20	25
Essence.....	—	—	—	—	—	13,5	15	15	—	—

Rappelons que le « rouge royal » anglais n'est autre que du minium teint à l'éosine. Les liquides sont dosés en litres, les solides en kilos. L'écarlate est du sulfate de baryte avec un peu de mine orange, teint avec un orangé synthétique.

Voici une formule de peinture industrielle au white spirit de teinte *bleu clair* :

Blanc de zinc ou lithopone.....	2 kg.
Bleu d'outremer.....	2 "
Sulfate de baryte.....	5 "
Huile de lin.....	1 kg. 500
White spirit.....	2 kg.
Siccatif.....	0 kg. 300

On peut forcer la dose de sulfate de baryte au détriment de la dose de blanc de zinc ou de lithopone : cela permet d'abaisser le prix de revient. On peut modifier la nuance en variant les proportions de pigment bleu et employant des marques diverses d'outremer.

Voici des dosages de peintures vertes bon marché pour exportation :

	I	II	III	IV	
Vert laqué.....	50	50	50	50	} kilogrammes
Sulfate de baryte.....	50	50	75	100	
Kaolin.....	50	50	50	50	
Gypse.....	50	100	100	100	
Essence.....	13,5	15	18	20	} litres
Huile de lin cuite.....	13,5	15	18	20	

On prépare souvent les peintures vertes en mélangeant des peintures bleues et jaunes.

Des *peintures jaunes* au chrome sont dans certaines usines anglaises préparées avec :

		Jaune impérial	Chrome citron	Chrome moyen	Chrome orange	Sulfate de baryte	Gypse	Kaolin	Essence	Huile de lin crue
Impérial N ^{os}	1	100								18
	2	100					25	25		23
	3	100					25	50		27
Export N ^{os}	1	100				25		25	12	12
	2	100				50		50	13,5	13,5
	3	100				75		75	15	15
Médium N ^{os}	1			100						23
	2			100			25	25		27
	3			100			50	50		32
Orange N ^{os}	1				100					23
	2				100		25	25		32
	3				100		50	50		32
Bon marché N ^{os}	1		100			25		25	13,5	13,5
	2		100			37,5		37,5	15	15
	3		100			50		50	15	15

kilogrammes. litres.

Voici les chiffres de composition de *peintures brunes* :

Nuances :	TERRE DE SIENNE		Gypse ou Sulfate de baryum	Blanc craqueux	TERRE d'Ombre	BRUN van Dyck	HUILE de lin
	non brûlée	brûlée					
Sienne	1	400	50				100
	2	400	400				110
	3	400					120
Sienne foncée	1		400	50			110
	2		400	400			115
	3		400				125
Ombre	1		25		400		73
	2		50		400		87
	3			25	400		97
Brun van Dyck	1		25			400	110
	2		50		25	400	110
	3			50	50	400	115

Chiffres indiquant des litres lorsqu'il s'agit de liquides, des kilogrammes dans le cas de poudres.

PEINTURES A L'HUILE POUR APPLICATIONS SPÉCIALES

Peinture antifouling. — Appliquées sur les carènes de navires, les peintures de ce genre préviennent le développement des végétations et mollusques qui nuiraient à la rapidité de la marche. La formule standard adoptée pour les bâtiments de guerre français comporte ces chiffres :

Arséniate de mercure.....	9 kilogrammes.
Acétoarsénite de cuivre.....	9 —
Sulfocyanure de cuivre.....	9 —
Sous oxyde de cuivre.....	9 —
Oxyde de fer.....	12 —
Huile de lin et essence.....	52 —

Un tel mélange est naturellement très toxique : on applique en conséquence la mixture avec toutes les précautions convenables.

Peinture pour ciment ou béton. — Cette peinture peut être appliquée sans besoin de décaper les surfaces à l'acide : on sait que sans ce traitement, la chaux du ciment décomposerait l'huile de la peinture ordinaire. Selon *Scott*, on emploie :

Wood oil.....	45 litres.
Huile de lin cuite.....	15 —
Essence de térébenthine.....	30 —
Gutta-percha.....	1 kilogramme.
Résinate de manganèse.....	4 —
Minium.....	2 —

Chauffer l'huile vers 150° C et y incorporer peu à peu la gutta. Chauffer vers 215° et incorporer le minium, qui se dissout en portant la température à 260° C. Ajouter alors l'huile de lin, laisser refroidir vers 100° C et incorporer l'essence.

L'huile de lin a été cuite vers 200° C pendant une vingtaine d'heures, en présence de 10 % environ d'oxyde de manganèse concassé.

PEINTURES DIVERSES

Peintures au coaltar. — On en peut préparer d'excellente avec :

Résinate de manganèse ou de plomb.....	7 kilogrammes.
Colophane ou brai sec.....	8 —
Goudron de houille.....	67 —
Benzine de houille 90/160 ou solvant naphta..	18 —

Cette formule est susceptible de subir de légères modifications suivant la consistance — toujours variable — du goudron de houille livré par les usines à gaz. Il s'agit d'obtenir une préparation d'application facile, et la proportion de benzine doit augmenter avec la consistance du coaltar.

Dans une chaudière métallique de 200 litres — qui permet de fabriquer d'un seul coup 150 kgs de peinture — on fait fondre à feu nu et on maintient en ébullition pendant 10 minutes, à la température de 160-180°, 10 kg. 500 de résinate de manganèse et de plomb et 10 kg. 500 de colophane; cette opération permet d'éliminer la majeure partie des produits acides des résines, dont on complète la neutralisation en projetant lentement dans le mélange 2,5 kgs de chaux vive. On retire alors du feu, on attend que la température soit descendue au-dessous de 130°, puis on ajoute petit à petit, en ayant soin de brasser, 27 kgs benzine de houille; enfin, quand les résines sont complètement dissoutes et incorporées à la benzine, on ajoute 102 kgs de coaltar. La préparation ainsi terminée, il suffit d'opérer un tamisage.

Il y a intérêt, pour assurer une longue conservation à cette composition, à la loger dans des boîtes métalliques parfaitement closes.

Peintures laquées. — On nomme ainsi les peintures à surface très brillante constituées en fait par une sorte de vernis gras chargé de couleur. Voici comment, d'après *Le Moniteur de la Peinture*, on prépare une peinture blanche

de fond, qui pourra selon besoin être teintée en diverses nuances par mélange avec des couleurs broyées à l'huile.

Commencer par broyer du blanc de neige avec de la standolie, en faisant assez de tours à la machine pour avoir une pâte parfaitement lisse. Les proportions seront variables selon la nature du blanc et celle de l'huile, car il faut obtenir une pâte assez fluide. Par exemple, on prendra :

Blanc.....	100	kilog.
Standolie.....	25 à 30	—

Étendre ensuite la pâte avec un vernis peu coloré et ajouter de 1 à 2 % de siccatif et un peu de white spirit léger. Compter comme proportions générales :

Blanc.....	25	kilog.
Standolie et vernis.....	29 à 30	litres
White spirit.....	2 à 3	litres

Tout dépend du « corps » qu'a le vernis et de celui de la standolie, qui pourront faire varier sensiblement les proportions indiquées.

Peintures apprêt pour bois. — Vendus sous le nom de « wood-fillers », ces produits servent pour imprégner les surfaces à vernir. On peut en préparer d'après Jameson par mélange de :

Kaolin.....	4	kilogrammes.
Talc.....		200 grammes.
Blanc crayeux.....	4	—
Amidon de maïs.....	4	—
Farine.....		250 —
Huile de lin.....	4	— 455 —
Essence de térébenthine.....	4	— 460 —
Vernis de résine.....	4	— 450 —
Vernis Japon.....	1	—
Vernis à dorer.....		85 —

Le filler remplit les pores du bois et empêche l'absorption du vernis en trop forte proportion.

PEINTURES ANTI-ROUILLE

Peinture grise anti-rouille. — On prépare à la broyeuse une pâte composée de :

Huile de lin.....	16 %
Noir de fumée.....	6 %
Blanc de zinc.....	39 %
Sulfate de baryte précipité.....	39 %

La pâte grise ainsi obtenue sera, pour l'emploi, diluée à l'huile de lin et à l'essence de térébenthine ou au white spirit.

Peinture brun-rouge anti-rouille. — On remplace souvent maintenant le minium véritable, d'emploi dangereux comme tous les composés du plomb, par le minium de fer, mélange de silice et de sesquioxyde de fer anhydre, non toxique et possédant les mêmes propriétés protectrices du fer. Très fixe, le composé résiste à l'influence de tous les agents extérieurs usuels ; c'est seulement vers 1000° que la chaleur le décompose avec d'ailleurs formation de silicate de fer qui protège encore le métal de la même façon qu'une légère couche d'oxyde magnétique.

Les compagnies de chemins de fer du Nord, de l'Ouest et de l'Est emploient le minium de fer de préférence au composé de plomb. On doit exiger dans les produits commerciaux une teneur de 70 % en sesquioxyde de fer, agent efficace des revêtements anti-rouille, précaution d'autant plus nécessaire que ces sortes de minium sont souvent fraudés par addition d'ocres.

Les peintures à base de minium ferreux peuvent, selon *Coffignier*, être préparées par mélange de :

Minium de fer.....	10 kilogrammes	100 kilogrammes.
Huile de lin.....	8 —	85 —
Essence.....	—	30 —
Siccatif.....	2 —	4 —

A noter que ces mélanges se sédimentent assez vite, le dépôt étant assez difficile à remettre en suspension.

SICCATIFS

Siccatifs en poudre. — Un *siccatif extra* peut être préparé avec :

Borate de manganèse.....	6 kilogrammes.
Sulfate de manganèse.....	4 —
Blanc de zinc.....	10 —
Sulfate de chaux.....	80 —

On broie tous ces produits bien secs, on tamise et met en sacs de 500 grammes.

On rencontre certains siccatifs en poudre qui renferment également une proportion plus ou moins élevée de résinate de manganèse.

Cette recette peut aisément être modifiée pour diminuer le prix de revient : il suffit de forcer la proportion, de sulfate de chaux. Mais, plus on augmente cette proportion, moins le siccatif est efficace.

Ci-après d'autres formules pour siccatifs en poudre :

Essence de térébenthine.....	12	--	—	—
Sulfate.....	—	7	70	1
Linoléate.....	4	—	—	—
Borate.....	—	7	—	—
Acétate.....	—	—	70	1
Oxyde de zinc.....	100	80	80	97
Sulfate de chaux.....	—	300	—	—
Sulfate de zinc.....	—	—	70	1

Siccatifs en pâte. — Broyer un mélange de 25 kilos sulfate de manganèse, 25 kilos litharge, 23 litres d'eau et 27 litres d'huile de lin cuite. C'est avec cette base qu'on prépare les siccatifs :

Céruse en poudre.....	25 kilos.	12,5 kilos.
Sulfate de baryte.....	25 —	62,5 —
Blanc crayeux.....	100 —	12,5 —
Base.....	12,5 —	12,5 —
Huile de lin cuite.....	36 litres	36 litres

Le mélange se fait de préférence dans une broyeuse mécanique.

Siccatifs liquides. — Ces mixtures sont à base d'huile cuite avec de grosses quantités de siccativants. On obtient ainsi les siccatifs concentrés ; ces produits, très visqueux, sont toujours délayés dans un diluant. Ces siccatifs sèchent par eux-mêmes en deux ou trois minutes. Voici d'après *Bourguel* la composition d'un bon siccatif liquide :

Huile siccative.....	7 kilogrammes.
Litharge.....	2 —
Bioxyde de manganèse.....	2 —
Minium.....	1 —
Essence de térébenthine.....	14 —

Autre formule donnée par le même auteur :

Huile de lin.....	7 kilogrammes.
Borate de manganèse.....	2 —
Oxyde de zinc.....	2 —
Essence de térébenthine.....	14 —

Ces siccatifs sont toujours très colorés ; aussi, pour les peintures blanches, utilise-t-on les siccatifs solides.

DÉCAPANTS POUR VIEILLE PEINTURE A L'HUILE

Décapants neutres. — Relativement nouveaux, ces décapants sont tous à base d'acétone, qui possède un pouvoir très marqué d'imprégnant et de gélantinant. On lui associe d'autres solvants, généralement un peu de cire ou de paraffine. Voici des formules données par Bataille dans son excellent petit volume *Pour le peintre* :

Acétone.....	49	40	50	50	12
Benzol.....	48	—	40	90	—
Sulfure de carbone.....	—	60	60	60	—
Alcool méthylique.....	—	60	60	60	5
Tétrachlorure de carbone.....	—	—	—	—	9
Cire ou paraffine.....	3	3	2	3	1

Quelques produits commerciaux contiennent aussi de petites proportions d'acétate d'amyle, de pyridine.

Décapants alcalins. — On les prépare généralement par simple dilution d'une lessive concentrée de soude caustique. Mais on peut, d'une part, améliorer le produit en le rendant moins fluide; d'autre part, se servir, à défaut de soude caustique, du vulgaire « carbonate » des épiciers (ou d'une « lessive » pour blanchissage du commerce), à condition de le caustifier.

Malaxer, en chauffant jusqu'à parfaite homogénéité :

Eau.....	1.000 grammes.
Soude caustique en plaques.....	50 —
Savon relargué.....	50 —

On peut substituer à la soude solide une proportion un peu plus élevée de lessive à 36°, et au savon relargué une proportion un peu plus élevée de savon gras.

On peut employer, soit du carbonate de soude cristallisé, soit de la soude Solvay : dans ce dernier cas, il suffit d'employer le tiers de la dose spécifiée :

Carbonate de soude cristallisé.....	300 grammes.
Chaux vive en poudre.....	100 —
Eau.....	1.000 —

Faire dissoudre le carbonate, ajouter la chaux, remuer, laisser reposer, décant.

Décapant lent. — Voici la formule d'un décapant qu'on applique une journée, en ne procédant au raclage que le jour suivant; il contient des éléments qui empêchent la dessiccation :

Soude caustique	1 kilogramme.
Ammoniaque.....	5 —
Chlorure de calcium.....	2 —
Farine.....	1 —
Eau.....	100 —

La farine est délayée dans la moitié de l'eau, puis on cuit en remuant pour avoir une colle bien homogène, à laquelle on incorpore les autres constituants dissous au préalable dans le restant de l'eau.

BADIGEONS A LA COLLE

Blanc gélatineux. — C'est la matière de base avec laquelle les peintres préparent les badigeons de toutes couleurs, en incorporant de l'eau et des pigments divers.

Le blanc gélatineux du commerce se prépare avec de la colle de peau de lapin. A l'eau dans laquelle on fait tremper la colle (2 kil. de colle pour 10 litres d'eau), on ajoute un dixième environ d'acide nitrique. Dans cette eau, on laisse tremper la colle environ 24 heures, et ensuite on la fait chauffer très doucement. On neutralise l'acide nitrique en y ajoutant un peu d'ammoniaque. Le blanc sera trempé également d'avance, le surplus de l'eau sera jeté, le blanc bien broyé à la main et teinté avec du noir de charbon. On y ajoute ensuite la colle. Au moment de s'en servir, on pourra liquéfier, en ajoutant quatre ou cinq fois son volume d'eau. Cette colle résiste longtemps avant de se décomposer. Pour bien la conserver, ajouter pour un litre de colle liquide 20 grammes d'alcool et 5 grammes de créosote. Il est cependant à remarquer que cette colle détériore certaines couleurs, par exemple le bleu d'outremer, le vert d'outremer, etc...

Badigeon ignifuge. — On en peut préparer en délayant du blanc crayeux dans une solution de sels ammoniacaux contenant de la colle de peau et de la gélatine :

Chlorhydrate d'ammoniaque.	150	grammes.
Acide borique.....	50	—
Colle de peau.....	500	—
Gélatine.....	15	—
Eau.....	1000	—

On ajoute ensuite une quantité d'eau suffisante. Un pareil mélange ne peut guère servir que pour la peinture à l'intérieur, en raison de la présence d'une assez forte proportion d'un sel ammoniacal soluble.

Badigeons en poudre. — Voici une formule type d'après laquelle on pourra composer toutes sortes de nuances en changeant la nature des pigments :

Colle forte pulvérisée.	150	grammes.
Ocre jaune	—	400 —
Ocre rouge	—	250 —
Noir animal	—	50 —
Blanc de Meudon	—	150 —

On détrempe avec un litre d'eau peu avant emploi.

BADIGEONS CASÉINÉS

Formule type. — La plupart des « détrempe lavables » sont à base de caséine, et leur résistance à l'eau est d'ailleurs assez relative. Un des premiers produits de ce genre mis dans le commerce fut imaginé par *Bessier* en 1909; c'était un mélange de :

Caséine pulvérisée.....	100	kilogrammes.
Craie, ocre, kaolin ou sulfate de baryte..	7	—
Dextrine.....	8	—
Savon.....	8	—
Couleur.....	10	—

Au moment de l'emploi, on met gonfler à froid une partie de la poudre dans un poids égal d'eau pendant une demi-heure environ; on ajoute ensuite une quantité suffisante d'eau froide en délayant. Le savon et la dextrine maintiennent parfaitement les poudres en suspension.

Il existe d'autre part des peintures à l'eau parfaitement lavables et dans lesquelles on a introduit une faible quantité d'une émulsion d'huile; ce genre de peinture est livré en pâte et ne se fait guère que dans quelques usines anglaises.

Formules modernes. — Les peintures contiennent de 10 à 20 % de caséine, selon la qualité. Dans les formules que nous indiquons ci-dessous d'après *Coffignier*, le mot *caséine* signifie : caséine avec la quantité de carbonate de soude nécessaire pour la rendre soluble (un peu plus de 50 %).

Les pigments ne doivent pas être acides et on doit les employer bien secs. Le kaolin employé seul donne des peintures ayant tendance à s'écailler.

Des couleurs blanches sont préparées en mélangeant :

Caséine.....	20	10	15 kilogrammes.
Chaux éteinte.....	12	5	10
Carbonate de chaux.....	67,75	85	40
Outremer.....	0,25	—	—
Kaolin.....	—	—	35

Voici les formules convenant pour l'obtention des nuances diverses les plus employées :

	jaune	bleu	rouge	noir	vert	marron
Caséine.....	10	10	15	20	10	15
Chaux éteinte.....	6	6	8	12	6	10
Blanc crayeux.....	70	69	67	—	40	55
Kaolin.....	—	—	—	48	34	—
Ocre jaune.....	14	—	—	—	—	—
Outremer.....	—	15	—	—	—	—
Colcothar.....	—	—	10	—	—	—
Noir minéral.....	—	—	—	20	—	—
Oxyde vert de chrome.....	—	—	—	—	10	—
Terre d'ombre brûlée.....	—	—	—	—	—	20

On peut modifier les proportions de pigments et combiner ces derniers entre eux pour avoir toutes sortes de nuances.

BADIGEONS SILICATÉS

Propriétés. — Les badigeons au silicate genre « silexore » et autres du commerce, ont l'avantage d'incombustibiliser le bois et de durcir le calcaire. Mais la résistance à l'eau n'est bonne qu'autant que le silicate sodique de la peinture est décomposé par le calcaire.

Emploi. — Les praticiens se servent généralement de silicate sodique ou verre soluble en solution concentrée, la première couche étant donnée sans pigment avec un produit étendu d'eau. Pour avoir de bons résultats, il est indispensable de prendre certaines précautions; nous en empruntons l'énumération au *Moniteur de la Peinture*.

Il faut « fondre » le bord de la teinte, et autant que possible ne faire les reprises qu'alors que la partie de peinture terminée n'est pas insoluble. Le silicate comme peinture au blanc de zinc pour couche de fond doit être plus ou moins étendu d'eau, selon que les parties sur lesquelles il est appliqué ont des pores plus ou moins serrés, c'est-à-dire sont plus ou moins absorbantes. Par exemple, si le corps absorbe peu, comme c'est le cas pour le plâtre, on mettra plus d'eau, et s'il absorbe bien, on en mettra moins.

En règle générale, on applique successivement :

1° Une couche de silicate non teintée marquant 22° B. ;

2° Une couche de silicate teintée marquant 24° B. ;

3° Une couche de silicate teintée marquant 26° B.

On fait infuser les couleurs dans le silicate en ne prenant que des couleurs résistant aux alcalis. En fait, il suffit d'employer pour teinter les mêmes couleurs que celles prises pour les badigeons à la chaux.

Sauf l'oxyde de zinc, les couleurs doivent être broyées le plus finement possible.

CHAPITRE II

VERNIS

S'il est possible, et dans certains cas assez pratique de préparer en petit vernis à l'alcool, vernis à l'essence et vernis à l'eau, il est impossible de se lancer dans la préparation des vernis gras et des vernis celluloseux sans avoir l'expérience et les moyens d'action d'un professionnel : les nouveaux vernis celluloseux en particulier comportent de si nombreux constituants (des centaines de substances, dont la liste s'allonge de mois en mois) parfois très difficiles à se procurer en petites quantités même à prix prohibitif, qu'il faut laisser le soin de la préparation aux gros fabricants assistés de leurs ingénieurs et de leurs chimistes.

Par contre, les vernis qu'on peut préparer en petit, seront confectionnés avec un matériel réduit à sa plus simple expression.

Pour plus complets renseignements sur la fabrication des vernis, consulter les ouvrages de Margival : *Laques et vernis* (petit formulaire très riche de recettes applicables en petit), de Coffignier : *Les vernis* (gros volume concernant la fabrication industrielle) et de Bataille-Beaurieux : *Pour le peintre, Pour le tapissier* (petits volumes traitant surtout du vernissage).

Enfin pour l'étude des procédés complexes de fabrications des vernis celluloseux, dont l'importance pratique est devenue si considérable en quelques années, voir l'ouvrage de W. Main : *Enduits celluloseux*.

VERNIS A L'ALCOOL

Vernis pour bois. — Les vernis au tampon, très employés en ébénisterie, sont de simples solutions de gomme laque employée telle que ou blanchie selon que l'on veut des vernis blancs ou blonds. On trouve dans le commerce des vernis dits à 12, 15, 20 % selon la quantité de gomme laque dissoute dans 100 cc. d'alcool. Les vernis dits « acajou » et « palissandre » sont des solutions à faible titre (10 ou 12 %) contenant généralement 1 % d'une matière colorante synthétique de nuance appropriée.

Le vernis *knottting* qui sert à recouvrir les « nœuds » des bois pour empêcher les exsudations de résine est une solution très concentrée de gomme laque (de 400 à 450 gr. dans un litre d'alcool).

Le vernis à polir contient, outre la gomme laque, un peu d'autres gommes-résines :

Gomme laque.....	15	grammes.
Sandaraque.....	5	—
Élémi.....	5	—
Alcool.....	75	—

Les vernis pour boissellerie, sont des produits communs préparés selon formules de ce genre :

Manille.....	—	15	15
Accroïde.....	8	20	—
Colophane.....	20	—	20
Alcool.....	72	75	75

On les colore au besoin avec des colorants synthétiques. Ce sont des vernis de ce genre que l'on vend sous le nom de vernis à chapeau pour les articles en paille tressée.

Un vernis pour tableaux noirs peut être préparé avec :

Alcool à 90°.....	88	grammes.
Sandaraque.....	6	—
Gomme laque.....	6	—

On incorpore environ 10 % d'un mélange de noir de fumée avec deux fois son poids d'émeri extra fin.

Vernis pour métaux. — Les *verniss or* sont colorés en jaune et servent pour les articles en laiton poli. Naguère on les teintait avec des matières résineuses telles que la gomme-gutte ou le sang-dragon, mais on les nuance le plus souvent maintenant avec des couleurs d'aniline. Voici quelques formules types.

	anciens	modernes	
Sang-dragon.....	— 5	—	—
Gomme-gutte.....	3 2	—	—
Safranine.....	— —	1	1
Jaune de naphtaline.....	— —	1	4
Accroïde.....	— 33	398	395
Gomme laque.....	12 —	—	—
Sardaraque.....	5 —	—	—
Mastic.....	3 —	—	—
Alcool à 95°.....	77 60	600	600

Les *verniss japonais* servent aussi bien sur bois que sur métaux :

	brillant	mat
Noir d'aniline soluble dans l'alcool....	10	25
Noir de pétrole.....	—	50
Accroïde.....	20	—
Gomme laque.....	10	200
Manille.....	15	—
Alcool à 95°.....	100	100

Les *verniss pour fer*, boîtes en fer-blanc, pièces d'acier, sont à base de gomme laque ou de sandaraque :

Gomme laque.....	16	—	5	—
Sardaraque.....	3	10	13	20
Mastic.....	—	6	2	—
Élémi.....	—	4	—	—
Térébenthine de Venise.....	1	—	—	5
Alcool à 95°.....	80	80	80	75

On peut colorer avec des matières colorantes synthétiques.

Un *verniss pour clichés typographiques* peut être préparé avec :

Gomme laque.....	60 grammes.
Sandaraque.....	50 —
Térébenthine de Venise.....	5 —
Alcool à 90°.....	875 —

On parfume à l'essence de lavande.

VERNIS A L'ESSENCE

Vernis copals. — On désigne sous ce nom des vernis surtout employés pour le vernissage à la brosse des pièces de menuiserie de bâtiment. Voici les dosages recommandés par *Coffignier* :

	ordinaire	fin	surfin
Dammar.....	10	36	39
Colophane.....	39	10	3
Essence de térébenthine.....	47	54	58
White spirit.....	4	—	—

La marque surfine correspond à un produit se rapprochant du vernis cristal.

Vernis cristal. — On désigne sous ce nom un vernis absolument incolore formé d'une solution contenant de 40 à 50 % de gomme de Batavia premier choix dans l'essence de térébenthine.

En ajoutant au vernis cristal une petite proportion de cire d'abeille blanchie on obtient le *verniss blanc mat*.

Vernis pour tableaux. — Les peintures artistiques faites avec des couleurs à l'huile sont finalement vernies avec des mixtures de ce genre :

	ordinaire	fin	extra
Mastic.....	—	—	25
Térébenthine de Venise.....	—	2	3
Dammar.....	25	30	—
Baume du Canada.....	20	—	—
Camphre.....	—	3	—
Essence de térébenthine.....	55	65	72

D'après *Coffignier* l'emploi du camphre serait inutile.

Vernis noir pour extérieur. — Se compose de :

Bitume.....	20 grammes
Résine.....	15 —
Benzine.....	30 —
Essence de térébenthine.....	35 —

On peut remplacer l'essence par le white spirit.

VERNIS GRAS

Vernis pour extérieur. — Ils doivent pouvoir supporter l'action des intempéries, mais en fait leur résistance est médiocre et les vernissages très exposés doivent être refaits chaque année. Les diverses variétés commerciales diffèrent surtout par leur degré de coloration, les plus appréciées étant les moins colorées. Voici quelques formules de composition :

	Extra-pâle	Surfin	Fin
Kauri.....	—	25	—
Congo.....	—	—	18
Sierra Leone.....	10	—	—
Madagascar extra.....	10	—	—
Essence de térébenthine.....	40	30	47
Huile de lin décolorée.....	40	20	—
Huile de lin ordinaire.....	—	20	35
Térébine.....	—	5	—

On siccativise avec des mélanges de composés du plomb, du zinc, du manganèse :

Litharge.....	—	15	5
Linoléate de plomb.....	90	—	—
Bioxyde de manganèse.....	—	1	—
Résinate de manganèse.....	3	—	—
Sulfate de zinc.....	60	—	5

On ajoute ces mélanges aux vernis à doses variant de 1 à 3% environ.

Quant aux vernis à ferrures qui servent beaucoup aussi en carrosserie, ils sont colorés en noir par des bitumes. Voici les formules de préparation indiquées par *Coffignier* :

Bitume des Barbades.....	32	30
Colophane.....	4	15
Huile cuite.....	4	3
Essence de térébenthine.....	60	52

On siccativise avec environ 2% d'un mélange de résinate de manganèse (40 gr.) et de linoléate de plomb (150 gr.).

Vernis pour intérieur. — Ils contiennent moins d'huile que les vernis pour extérieur, surtout ceux de qualité inférieure. Voici des formules de produits pour menuiserie de bâtiment :

	Extra-pâle		Surfin		Fin	
Manille extra.....	20	22	—	—	—	—
" débris.....	—	—	15	8	—	—
Colophane.....	—	—	20	40	36	30
Huile de lin.....	35	40	—	—	—	—
Huile de lin cuite.....	—	—	20	15	28	15
Wood oil.....	—	—	—	—	—	15
Térébinte.....	—	3	8	10	—	—
Essence de térébenthine....	45	35	37	10	—	—
White spirit.....	—	—	—	17	36	40

On doit neutraliser le colophane avec du blanc crayeux et siccative avec de 1 à 3% du mélange linoléate de plomb + résinate de manganèse.

Quant aux variétés spéciales dites *verniss pour planchers*, qui doivent donner rapidement des pellicules dures, on les prépare selon formules de ce genre :

Congo débris.....	24	—
Manille débris.....	—	29
Colophane.....	1	1
Térébinte.....	—	5
Huile de lin.....	25	20
Essence de térébenthine.....	50	45

On siccativise avec 2% d'un mélange de 1 kg. résinate de manganèse, 2 kg. sulfate de zinc et 4 kg. linoléate de plomb.

Des *verniss pour ébénisterie* peuvent être préparés selon formules de ce genre :

Kauri.....	18	—
Manille.....	—	18
Litharge.....	2	—
Essence de térébenthine.....	40	60
Huile de lin.....	40	22

On emploie d'ailleurs plus généralement en ébénisterie, pour avoir de beaux résultats, des vernis à polir (voir p. 19).

Vernis à voitures. — Les *flattings* sont très fluides et très siccatifs : on doit les poncer puis les recouvrir de vernis à finir. On les prépare avec des gommés dures :

	fin	surfin
Congo.....	10	—
Kauri.....	—	20
Madagascar.....	—	5
Manille.....	15	—
Huile de lin.....	25	20
Térébinte.....	—	10
Essence de térébenthine.....	50	45

On siccatif avec 3 % d'un mélange de résinate de manganèse avec trois fois son poids de sulfate de zinc et cinq fois son poids de linoléate de plomb.

Les *verniss à finir* sont dits *verniss à caisses* pour les qualités extra, *verniss à train* pour les moins bonnes qualités, *verniss à carrioles* pour les qualités inférieures :

	superfin à caisse	fin à caisse	surfin à train	fin à train	carriole
Madagascar.....	10	5	5	—	—
Zanzibar.....	10	10	—	—	—
Kauri.....	—	—	5	15	—
Congo.....	—	5	10	5	25
Huile de lin décolorée..	40	20	—	—	—
Huile de lin.....	—	20	40	40	35
Essence.....	40	40	40	40	45

Siccatif avec 1 % de litharge mélangée au dixième de son poids de bioxyde de manganèse.

Enfin les *verniss colle d'or* très siccatifs, servent à préparer les teintes pour filets :

Kauri.....	5	—
Manille.....	5	15
Huile de lin.....	25	20
Essence de térébenthine.....	40	45
Siccatif liquide.....	25	20

Notons que les *verniss japon* sont des *flattings* colorés en noir par la substitution partielle aux gommés de bitume ou de goudron végétal.

Vernis industriels. — Les *verniss mixtions* servent en dorure et argenture pour faire adhérer les minces feuilles métalliques. Ce sont des mélanges de ce genre :

	séchage lent	séchage rapide
Huile de lin.....	30	30
Huile de lin cuite.....	8	8
Siccatif liquide.....	—	12
Essence.....	62	50

Les *verniss à bronzer* sont employés pour délayer les « bronzes » et l'aluminium en poudre. Nous reproduisons la formule type suivante d'après *Margival* :

Brésil.....	290 grammes.	
Huile de lin cuite.....	50	—
Litharge.....	10	—
Essence de térébenthine.....	650	—

On se sert parfois aussi de simples solutions benzéniques de gommes.

Les *verniss polishing* servent dans l'impression des tôles pour boîtes de conserves. Coffignier donne la formule type suivante pour leur préparation :

Sierra Leone.....	200 grammes.	
Huile de lin corsée.....	135	—
Essence de térébenthine.....	665	—

On doit après application sécher à l'étuve vers 60° C.

Les *verniss au four* sont employés pour le vernissage des cycles, de la bimmeloterie. Voici des formules de vernis noirs :

	pour séchage à 100° (bimmeloterie)	pour séchage à 150° (cycles)
Bitume des Barbades.....	10	5
Gilsonite.....	—	10
Brai de stéarine.....	20	—
Madagascar.....	—	20
Huile de lin cuite.....	10	20
Essence de térébenthine....	10	10
Solvant naphta.....	50	35

Il est inutile de siccater les vernis au four.

VERNIS A L'EAU

Vernis pour boissellerie. — Des sortes d'émulsions à très bon marché sont obtenues en ajoutant de la gomme laque dans une solution saline bouillante. On emploie par litre d'eau :

Gomme laque.....	150	200	350 grammes.
Borax.....	50	50	—
Borax.....	—	12	—
Sel ammoniac.....	—	—	120 —

On peut ajouter un peu de cire pour empêcher la pellicule d'être cassante.

Vernis à sabots. — Dite aussi « noir à sabots » la mixture est moins un vernis qu'une teinture. Voici une composition type :

Colle forte.....	250 grammes.
Cire.....	500 —
Savon blanc.....	500 —
Sel de tartre.....	200 —
Nigrosine.....	250 —
Eau.....	10 litres.

Chauffer le tout à feu doux après avoir ajouté un peu d'ammoniaque. N'incorporer la colle que gonflée par séjour de quelques heures dans la solution.

Vernis à la colle. — *Margival*, dans son volume *Cires et Encaustiques* recommande l'emploi, pour vernir ces parquets, d'une mixture composée de :

Colle forte.....	100 grammes.
Brun Bismarck.....	5 —
Bichromate de potasse.....	10 —
Eau.....	1000 —

On prépare au bain-marie à l'abri de la lumière : sous l'action des rayons solaires, la gélatine devient à la longue insoluble.

VERNIS CELLULOSIQUES

Constituants. — Ils sont à base de nitrocellulose ou d'acétocellulose, ce dernier produit, plus cher, ayant l'avantage de donner des pellicules incombustibles. On ajoute à ces produits diverses gommes résines du genre servant pour les vernis ordinaires, ainsi que des *plastifiants* qui donnent de l'élasticité : phtalates d'amyle, de butyle ou d'éthyle, diacétine, phosphates de phényle ou de crésyle.

On emploie deux sortes de solvants : *solvants actifs* qui dissolvent par eux-mêmes la nitrocellulose, tandis que les solvants inactifs ne la dissolvent pas ; *solvants inactifs*, ou « diluants » employés pour dissoudre les résines introduites et pour diminuer le prix du produit.

Les principaux solvants actifs employés dans les vernis de qualité supérieure sont les acétates d'amyle et de butyle ; quand il est nécessaire de communiquer au vernis des propriétés particulières ou de diminuer le prix, on ajoute des solvants actifs à point d'ébullition plus bas : butyrate ou acétate d'éthyle, lactate d'éthyle, méthyléthylcétone, acétone, alcool méthylique.

Les principaux solvants inactifs, utilisés dans les vernis de bonne qualité, sont les suivants : alcool amylique ou huile de fusel purifiée, alcool butylique, xylène, toluène, benzène, alcool éthylique, benzine de pétrole. En fait, on emploie surtout le toluène.

On voit assez souvent, du reste, apparaître sur le marché de nouveaux solvants plus ou moins avantageux si bien que les formules des fabricants subissent de temps à autre des changements.

Si l'on ajoute que la fabrication est très minutieuse, avec filtrations extrêmement difficiles devant être réalisées à l'hypercentrifuge, on jugera que la préparation de vernis celluloseux ne peut guère pratiquement être réalisée en petit.

Formules types. — On a publié des milliers de formules qui peuvent être variées à l'infini. En voici un choix reproduit d'après l'étude de Reid et Hofmann publiée en 1928 dans *Industrial and Engineering Chemistry* :

	vernis pour carrosserie				vernis pour ébénisterie		vernis au pinceau			
	12	12	12	12	17	17	17	20	17	
Nitrocellulose.....	12	12	12	12	17	17	17	20	17	} Livres anglaises.
Phtalate de dibutyle.....	3	3	3	3	5	4	8	7	8	
Huile de ricin soufflée.....	3	3	3	3	—	4	—	—	8	
Solution de gomme ester à 50 ^o / ₀	6	—	—	—	—	20	—	15	—	
— d'élémi à 50 ^o / ₀	—	6	—	—	—	20	12	—	—	
— pontianac 40 ^o / ₀	—	—	8	—	—	—	—	—	—	
— kauri 40 ^o / ₀	—	—	—	8	—	—	—	—	—	} Gallons.
— dammar 30 ^o / ₀	—	—	—	—	—	50	—	50	25	
Solvant.....	10	10	10	10	5	6	10	10	10	

Ce solvant est un mélange de composition variable selon nature de l'enduit; en voici la composition, chaque colonne correspondant à la colonne supérieure de la liste précédente :

Huile de pétrole (80-130° C.).....	30	40	40	—	40	—	—	—	—	} Litres.
Toluène.....	70	65	20	20	30	60	—	—	—	
Xylène.....	—	—	—	—	—	—	15	—	—	
Butyrate de cellosolve.....	—	—	—	—	—	—	5	15	—	
Essence de térébenthine.....	—	—	—	—	—	—	—	—	10	
— " — pétrole.....	—	—	—	—	—	—	—	—	40	
Alcool éthylique.....	5	—	60	60	10	—	—	20	—	
Alcool butylique.....	—	10	—	—	—	20	10	—	15	
Acétate d'éthyle.....	15	15	10	10	15	10	15	15	10	
Cellosolve.....	5	10	10	10	15	5	15	25	10	
Acétate de cellosolve.....	5	—	—	—	—	5	—	—	—	

Le cellosolve est l'éther monoéthylé du glycol. Les solutions des constituants résineux sont préparées pour l'élémi avec du toluène (60 %), de l'alcool butylique (10 %), de l'acétate d'éthyle (15 %), du cellosolve (15 %), pour le kauri et le pontianac avec de l'alcool dénaturé (85 %) et de l'acétate d'éthyle (15 %) pour le dammar avec de l'éther de pétrole et de l'alcool dénaturé.

Vernis zapon ou similaires. — Vendus sous les noms de « zapon », « galvano », « amylique », ces vernis sont à faible teneur en nitrocellulose, et contiennent parfois un peu de gomme laque :

Nitrocellulose.....	8	8	4	grammes.
Gomme laque.....	—	—	3	—
Acétate d'amyle.....	100	—	50	—
White spirit léger.....	—	100	25	—
Benzine cristallisable.....	—	—	25	—

Des vernis de ce genre peuvent être appliqués à la brosse, au trempé ou par pulvérisation. Ils ne donnent que des pellicules très minces.

Vernis émail pour aviation. — Formule réglementaire adoptée pour l'aviation anglaise :

Acétate de cellulose.....	80	grammes
Alcool benzylique.....	20	—
Phosphate de triphényle.....	24	—
Pigment (ocre et noir de fumée).....	40	—
Acétone.....	400	cc.
Benzine.....	193	—
Alcool.....	210	—

On peut remplacer le phosphate triphénylique par le phosphate tricrésylique.

Vernis bronzés. — Très en vogue pour la décoration moderne, ces vernis peuvent être préparés avec :

Acétocellulose.....	35	19	50 à 80	12
Tétrachloréthane.....	180	—	—	45
Benzine.....	550	—	120 à 170	40
Acétone.....	220	360	560 à 600	15
Alcool éthylique.....	30	—	100 à 120	—
Carbonate sodique anhydre.....	—	20	—	—
Alcool benzylique.....	—	—	40 à 20	—
Triacétine.....	—	—	20	—
Eugénol.....	—	—	20	—
Bronze en poudre.....	6	68	15 à 20	5

Auteurs : Worden Derflinger Deschiens Smith

On peut substituer au bronze d'autres pigments à éclat métallique : poudre d'aluminium, or mussif.

Vernis craquelés. — On obtient des effets craquelés genre peau de serpent ou de lézard en appliquant successivement deux couches de vernis à base soit de nitrocellulose (*a*) soit d'acéto cellulose (*b*). Le second enduit ne sera naturellement appliqué qu'après séchage du second.

	Couche de fond	Couche	superficielle
			grammes.
<i>a</i>	Benzine.....	—	1600
	Alcool.....	—	3000
	Acétate d'amyle.....	900	1600
	Nitrocellulose.....	60	40
	Lithopone.....	60	—
	Noir de fumée.....	—	300
<i>b</i>	Acétone.....	900	—
	Alcool benzylique.....	20	50
	Acétate de cellulose.....	80	5
	Laque rouge.....	80	400
	Benzine.....	—	500
	Alcool.....	—	500

On notera que le craquelé est produit au moyen d'un second vernis très dilué, à base de dissolvant très volatil, assez fortement chargé de pigments (BF. Clément et Rivière 530 658).

Vernis pour enduits « cristallisés ». — On les prépare en dissolvant dans le véhicule du vernis des composés donnant au cours de l'évaporation de jolies cristallisations. Par exemple on obtient des effets givrés très jolis avec :

Nitrocellulose.....	5	—	grammes.
Acéto cellulose.....	—	5	—
Acétone.....	—	100	—
Acétate d'amyle.....	100	—	—
Alcool benzylique.....	—	3	—
Phosphate triphénylique.....	5	5	—

Ces vernis sont employés en carrosserie, en mécanique de précision, en ébénisterie et en décoration modernes (BF. Clément et Rivière 529 178).

CHAPITRE III

CIRES ET ENCAUSTIQUES

Employées telles que ou préalablement amenées à l'état d'encaustiques, les cires de toute provenance sont souvent employées pour l'entretien du bois, en particulier celui dont on fait meubles et parquets. Les prix relativement très élevés atteints par les cires d'abeilles rendent intéressante la fabrication de produits à base de substituts moins coûteux, produits dont, en principe, la valeur n'est nullement inférieure, au contraire, puisque la caractéristique des cires minérales est justement d'être chimiquement inaltérables, tandis que cires animales et végétales sont facilement attaquées par les alcalis.

Cires et encaustiques peuvent être préparées avec un matériel extrêmement simple; mais les manipulations comportent souvent un danger d'incendie dont on devra tenir compte. Il est vrai, d'ailleurs, que ceci est maintenant évitable par l'emploi des solvants ininflammables.

Sur l'origine et les propriétés des cires, ainsi que sur les détails de la fabrication des encaustiques, on pourra, si besoin est, compléter la présente documentation en consultant le volume de Margival, *Cirages, encaustiques et cires*. On trouvera dans le même ouvrage de complets renseignements relatifs aux produits employés d'ordinaire pour donner aux cires et encaustiques des couleurs et des parfums appropriés. Pour l'application des encaustiques voir le volume *Apprêt des Bois* de la présente collection.

CIRES A CIRER

Cires à parquets du commerce. — Cousin conseille de les préparer par fusion au bain-marie des mélanges :

	extra	supérieure	fine	ordinaire
Cire d'abeilles.....	7	—	—	—
Stéarine.....	3	4	5	5
Paraffine.....	—	—	5	25
Cérésine.....	—	6	—	—

On colore avec du jaune ou de l'orangé pour gras, à doses variant de 2 à 3 grammes pour 10 kilos de cire.

Cires d'abeilles imitation. — On trouve dans le commerce des produits parfois vendus frauduleusement comme cire d'abeilles et composés de :

Cire d'abeilles.....	80	90	75	80	60	—
Cire du Japon.....	20	—	—	—	—	50
Cire de carnauba.....	—	—	25	—	—	50
Suif.....	—	10	—	—	10	—
Paraffine.....	—	—	—	20	20	40
Stéarine.....	—	—	—	—	10	—
Résine.....	—	—	—	—	—	60

On colore au besoin avec des jaunes au gras. Le commerce de ces mélanges est parfaitement licite quand on les donne pour ce qu'ils sont.

Cire pour équipement. — On la vend moulée en bâtons par l'astiquage du cuir, sous le nom de « cire à giberne ». On la prépare, selon *Margival*, avec :

Cire d'abeilles.....	300 grammes.
Cérésine.....	300 —
Spermacéti.....	10 —
Noir d'os.....	200 —
Essence de térébenthine.....	100 —

Faire fondre les matières cireuses. Enlever du feu et incorporer le noir broyé dans l'essence. Laisser refroidir en remuant et couler quand s'épaissit le mélange.

ENCAUSTIQUES-SOLUTIONS

Encaustique extra. — L'encaustique de première qualité est une solution pâteuse de cire d'abeilles dans l'essence de térébenthine. Il est préférable d'opérer la dissolution à froid. On peut colorer avec des pigments : dans ce cas, on ajoute le pigment à la solution chauffée au bain-marie.

Cire d'abeilles.....	2 kilogrammes.
Colcothar ou ocre jaune.....	2 —
Essence de térébenthine.....	10 litres.

Cette formule fut publiée par *Coffignier* dans le *Moniteur de la Peinture*. On peut substituer à l'essence de térébenthine un de ses substituts économiques : l'essence factice ou white spirit.

Les cires vendues dans le commerce pour le cirage des parquets ne sont pas des cires pures d'abeilles, écrit à ce propos *Margival*, celles-ci sont trop chères et on les additionne communément pour cet usage de stéarine, de paraffine, de cire de carnauba. Or, tandis que la cire pure d'abeilles, mise en petits fragments, se dissout très bien à la longue dans l'essence de térébenthine, les autres cires ne s'y dissolvent pas; de plus, l'essence de térébenthine, qui n'est cependant pas d'un prix très élevé, est fréquemment adultérée par addition de dérivés du pétrole tels que white spirit ou solvant naphtha.

Ces détails expliquent comment, dans certains cas, l'encaustique ne peut être préparée qu'à chaud. Beaucoup de ceux qui l'emploient ont la précaution de faire le mélange et la dissolution au bain-marie loin de tout foyer et les accidents signalés de brûlures, d'incendie sont dus à la maladresse ou à l'ignorance des gens qui n'observent pas cette sage précaution.

Formulaire, spécialités, droguerie.

3

Encaustiques bon marché. — Elles sont préparées avec divers substituts de la cire d'abeilles :

Cérésine.....	12	6	12	12
Paraffine.....	18	9	18	12
Cire carnauba.....	—	15	—	6
Essence de térébenthine.....	70	70	50	25
White spirit.....	—	—	20	45

On peut substituer au white spirit du solvant naphta.

Encaustique pour toile cirée. — Faire bouillir :

Huile de lin.....	3 kilogrammes.
Litharge.....	800 grammes.
Bioxyde de manganèse.....	100 —

Quand les vapeurs dégagées deviennent très épaisses, on retire du feu, on ajoute 300 grammes cire blanche et 300 grammes gomme laque, en remuant à la spatule jusqu'à dissolution.

Encaustique ininflammable. — Elle est, selon *Chaplet*, préparée avec :

Ozokérite brune.....	10 grammes.
Colophane.....	10 —
Pétrole.....	1 —
Ocre jaune.....	20 —
Perchloréthylène.....	60 à 100 cc.

En laissant refroidir, il faut bien remuer pour éviter la sédimentation du pigment.

On peut remplacer l'ozokérite, la colophane et le pétrole par un poids égal de cire d'abeilles, mais c'est moins économique. On peut, pour faciliter l'application qui se fait alors éventuellement à froid, employer plus de perchloréthylène, mais c'est aussi un supplément de dépense, puisque tout le solvant est destiné à disparaître en se volatilissant. Cette encaustique peut être conservée, mais au frais et en récipient hermétiquement clos. On peut l'employer à froid, sa consistance étant alors celle d'une crème.

Encaustique à séchage rapide. — C'est une solution composée de :

Cire du Japon.....	80 grammes.
Cire carnauba.....	40 —
Toluène commercial.....	900 —

Opérer avec beaucoup de précaution, le toluène émettant des vapeurs très inflammables. On l'ajoute au mélange fondu des cires, après avoir retiré du feu.

Encaustique pour cuirs et surfaces vernies. — C'est une mixture intermédiaire entre l'encaustique véritable et le vernis à l'huile :

Huile de lin.....	10 litres.
Alcool dénaturé.....	10 —
Cire.....	1/2 kilogramme.
Essence de térébenthine.....	1 litre.
Vinaigre.....	2 —
Ammoniaque.....	30 cm ³

Faire dissoudre la cire dans l'essence, et verser dans le mélange huile-alcool, puis ajouter le reste. Formule publiée dans le texte d'un brevet français accordé en 1927 à M. *Deflondre*.

ENCAUSTIQUES-ÉMULSIONS

Encaustique aux cires végétales. — On emploie, pour une quantité d'eau variant, selon consistance désirée, de 30 à 50 litres :

Cire du Japon.....	20 kilogrammes.
Cire carnauba.....	5 —
Carbonate de potasse.....	4 —
Savon de Marseille.....	5 —

On colore avec un peu de jaune métanile après avoir ajouté, en remuant, les cires fondues à l'eau de savon alcalinisée.

Encaustique à la cire d'abeilles. — *Maigne* donne la formule suivante dans son recueil de formules intitulé *Le Trésor des Ménages* :

Cire jaune.....	500 grammes.
Savon blanc.....	125 —
Carbonate de potasse.....	60 —
Eau.....	5 litres.

Après avoir dissous le savon dans l'eau, on ajoute à la dissolution la cire coupée en morceaux. On chauffe sur le feu, et c'est seulement quand la cire est bien fondue que l'on ajoute le carbonate de potasse.

Pâte pour entretien des meubles. — On prépare cette pâte pour nettoyer les meubles en bois verni ou ciré ou d'autres objets de même genre, en faisant bouillir de l'eau avec du savon et en y incorporant de la cire, de l'encaustique à parquet et un peu de soude. On remue pendant le mélange, et encore après, jusqu'à refroidissement : l'eau en excès se sépare. On laisse égoutter la masse à travers une mousseline : on obtient ainsi une pâte de consistance butyreuse, de coloration jaune ou rougeâtre, répondant à peu près à la composition :

Savon.....	32 parties.
Eau.....	20 —
Cire.....	80 —
Soude.....	18 —

On applique cette pâte en très mince couche à la surface des objets à nettoyer, on étale et frotte bien avec un chiffon de lainage et l'on obtient rapidement une surface pure et luisante. Le vernis ou la couleur des objets nettoyés ne sont aucunement atteints par la pâte, qui ne donne pas d'endroits clairs.

Les pâtes de ce genre sont employées pour le nettoyage des meubles, portes, encadrements, objets émaillés, vernis, etc., peints, colorés, vernis ou cirés.

ENCAUSTIQUES MIXTES

Encaustique à parquet. — Faire fondre au bain-marie :

Cire carnauba.....	30 kilogrammes.
Savon	3 —
Carbonate de potasse.....	100 grammes.
Eau.....	25 litres.

Finalement, on ajoute 30 litres essence de térébenthine et brasse jusqu'à refroidissement. On colore avec 0,1-5 % de colorant, suivant l'intensité de la nuance demandée.

Encaustique à brillant rapide. — Chauffer au bain-marie sans dépasser 90° C. :

Cire carnauba.....	20 kilogrammes.
Carbonate de potasse.....	1 kg. 500
Eau.....	26 litres.
Colorant acide.....	0 kg. 500
Eau.....	30 litres.

Ajouter ensuite finalement 20 litres essence de térébenthine dans lesquels on a préalablement dissous un colorant au stéarate.

Crèmes pour meubles. — On en prépare d'excellentes selon les formules :

Faire bouillir en remuant jusqu'à parfait homogène :	{	Paraffine.....	—	28	14	—
		Cérésine.....	—	—	14	—
		Cire d'abeilles.....	14	—	—	6
		Savon jaune.....	7	14	—	1
		Eau.....	40	80	80	40
puis ajouter en remuant le mélange :	{	Potasse perlasse.....	—	1	1	—
		Huile de lin cuite.....	20	40	40	—
		Essence de térébenthine.	20	40	40	10

Les doses sont exprimées en litres pour les liquides, en kilos pour les solides. Dosages reproduits d'après le *Manufacturer's Recipes*, de Jameson.

Pâte pour entretien des meubles. — Mélanger les deux mixtures bien homogénéisées :

a	{	Cérésine.....	14 kilogrammes.
		Cire d'abeilles.....	14 —
		Essence de térébenthine.....	40 litres.
b	{	Savon blanc.....	7 kilogrammes.
		Eau.....	40 litres.

On peut colorer avec une des substances mentionnées d'autre part (voir p. 46).

CHAPITRE IV

CIRAGES ET CRÈMES POUR CHAUSSURES

Les cirages à l'acide, qui eurent jadis tant de vogue, sont presque disparus et c'est seulement pour mémoire que nous consacrons quelques formules à leur préparation. On se sert maintenant partout de « crèmes » qui sont, en fait, des sortes d'encaustiques. Aux crèmes-émulsions, dont l'alcalinité ne peut que nuire aux cuirs; aux crèmes mixtes (mélanges de crèmes-émulsions et de crèmes-solutions) qui ont les inconvénients sans avoir les avantages des deux, nous conseillons de préférence les crèmes-solutions. Les produits commerciaux les plus réputés sont d'ailleurs des crèmes de ce genre. On prendra soin de les conditionner en boîtes hermétiquement closes, et de stocker au frais, dans un magasin non chauffé, l'évaporation d'une fraction appréciable du solvant nuisant beaucoup à la conservation de ces crèmes.

Nous avons déjà cité, à propos des encaustiques, l'ouvrage de Margival, *Cirages, cires, encaustiques*, qui est le seul existant en langue française exclusivement consacré aux spécialités de ce genre. On le consultera si besoin est pour compléter notre choix de formules ainsi que pour tout renseignement sur le choix des matières premières et les détails de fabrication. Pour les cirages spéciaux de cordonnerie, voir le volume *Travail du cuir*, publié dans la présente collection.

CIRAGES A L'ACIDE**Cirage anglais.** — On le prépare avec :

Mélasse.....	200	grammes.
Gomme arabique.....	20	—
Noir d'ivoire.....	100	—
Bière.....	75	—
Huile d'olive.....	35	—
Acide sulfurique.....	40	—

Incorporez, dans la mélasse, la gomme arabique en poudre et le noir d'ivoire. Éclaircissez la pâte en y ajoutant par petites portions la bière et l'huile. Quand le mélange est bien intime, ajoutez l'acide sulfurique.

Cirage noir bleuté. — Composé de :

Mélasse.....	300	grammes.
Noir d'ivoire.....	100	—
Gomme pulvérisée.....	30	—
Noix de galle.....	10	—
Indigo.....	5	—
Acide sulfurique.....	30	—
Acide chlorhydrique.....	30	—
Vinaigre.....	150	—

Mélanger : mélasse, noir d'ivoire, gomme, noix de galle, indigo. Puis verser lentement, sans cesser de remuer, avec une spatule de bois, d'abord l'acide chlorhydrique, puis l'acide sulfurique et délayer dans le vinaigre.

Cirages américains. — Formules anglaises que nous reproduisons d'après Jameson :

Mélasse.....	112	112	112
Noir d'os.....	112	84	84
Huile de lin.....	21	21	21
Sulfate de baryte.....	—	—	28
Glycérine.....	10	10	10
Vinaigre.....	50	50	50
Acide sulfurique.....	14	14	14

Mélange effectué comme pour la recette précédente.

Cirages ne desséchant pas. — Au moins tant qu'ils restent dans la boîte : une fois appliqués sur le cuir, il n'est plus de même. Ajoutons d'ailleurs que la promesse du titre n'est guère justifiée par la composition des produits. Voici, en effet, de quoi ils se composent :

Mélasse.....	112	112	112
Noir d'os.....	112	84	84
Sulfate de baryte.....	—	—	28
Déchets d'huile de baleine.....	42	42	42
Vinaigré.....	50	50	50
Acide sulfurique.....	14	14	7

On ajoute l'acide sulfurique à la mélasse et quand elle est bien noircie, on incorpore les poudres à l'huile. On délaie finalement avec le vinaigre.

Cirages liquides. — On prépare selon *Beaurieux*, un cirage liquide avec :

Mélasse.....	25 grammes.
Noir d'os.....	25 —
Huile d'olive.....	10 —
Acide sulfurique.....	6 —
Vinaigre.....	150 —

Mélanger d'abord la mélasse et le noir, incorporer peu à peu l'huile d'olive, puis l'acide sulfurique mélangé à 50 grammes de vinaigre. On délaie ensuite dans 100 grammes de vinaigre jusqu'à parfaite homogénéité.

Voici, d'autre part, d'après *Andès*, une autre formule pour la fabrication en grand de produits à bas prix :

Sirop de glucose.....	80 grammes.
Noir d'os.....	80 —
Huile de colza.....	10 —
Gomme du Sénégal.....	5 —
Acide acétique 60 % ₀	25 —
Acide sulfurique 66° B.....	1 —
Eau.....	500 —

Mélanger le noir et le sirop, ajouter les acides et malaxer. Quand le mélange est bien homogène, laisser reposer une heure puis incorporer l'huile et enfin l'eau gommée.

CRÈMES-SOLUTIONS

Principe de préparation. — A la cire d'abeilles, trop coûteuse, on substitue presque toujours, au moins partiellement, des cires minérales : paraffine, ozokérite, cérésine, ou des cires végétales : carnauba, candelilla, cire japonaise. A noter que la carnauba donne de la dureté et du brillant, la cire d'abeilles donnant un aspect plus terne, la cire japonaise et l'ozokérite ne produisant un brillantage qu'au prix d'un astiquage assez long.

Comme solvant, à l'essence de térébenthine, naguère seule employée, mais maintenant trop coûteuse, on substitue le perchlorure d'éthylène, assez cher mais ininflammable, la tétraline ou le solvant naphta, meilleur marché.

La coloration est faite par des tinctoriaux synthétiques, dont il existe une gamme de toutes nuances. Voici la liste de ceux fabriqués par la *Manufacture de matières colorantes de Saint-Denis* :

Stéarates ou Oléates de :

Jaune amido 7200	Roccelline insoluble
Jaune amido T	Rouge P1566
Jaune B	Violet
Auramine	Bleu Victoria B
Chrysoïne insoluble	Ver
Chrysoïdine JE, RE	Induline
Orangé insoluble	Noir 1
Orangé RR	Noir 2
Brun S	Noir 3
Safranine	Noir NN
Rhodamine B	Noir P3940
Rosaniline	Noir P5879

Colorants ordinaires :

Jaune amido 7200	Orangé 2 insoluble
Jaune amido T	Orangé RR insoluble
Jaune B	Roccelline insoluble
Chrysoïne insoluble	Rouge P1566

Tous les fabricants importants de colorants synthétiques tiennent des listes de ce genre à la disposition des intéressés.

Formules types pour crèmes noires. — Voici les chiffres donnés par *Coffignier* :

Cire carnauba.....	10	18	—
Paraffine.....	10	—	20
Ozokérite.....	—	18	—
Cire de lignite.....	—	—	15
Nigrosine.....	4	4	—
Noir de pétrole.....	—	2	2
Tétraline.....	—	—	40
Essence de térébenthine.....	62	160	—

Faire fondre les matières cireuses, retirer du feu, incorporer le solvant et les matières colorantes broyées dans un peu de solvant.

Formule pour préparation ménagère. — Elle ne comporte que des matières premières très faciles à se procurer :

Cire d'abeilles.....	30 grammes.
Noir d'os.....	10 —
Essence de térébenthine.....	70 cc.

Faire fondre à feu doux, dans une petite casserole, la cire jaune, à laquelle on ajoute le noir d'os, en mélangeant bien le tout avec un bâtonnet. Aussitôt que le liquide commence à entrer en ébullition, retirer la casserole du feu et ajouter immédiatement l'essence de térébenthine (mesurée préalablement dans un flacon gradué), en remuant toujours avec le bâtonnet. Quand le tout a été bien mélangé, verser très vite dans une boîte à cirage en fer-blanc. Il faut avoir soin de mélanger doucement dans la boîte, trois ou quatre fois, au cours du refroidissement, jusqu'à épaississement : sans cela, le noir de fumée va au fond de la boîte, et il reste au-dessus une couche de cire presque incolore.

Notons que cette formule, reproduite d'après le *Cosmos*, ne permet pas d'obtenir des produits d'usage aussi pratique que ceux du commerce : le brillant en particulier n'est pas obtenu si rapidement.

Crème noire économique. — Elle est préparée d'après la revue *Tiba*, avec :

Cire montan brute.....	10 kilogrammes.
Cire carnauba.....	4 —
Paraffine écossaise (48-50).....	8 —
Cérésine.....	2 —

Chauffer jusqu'à la fusion puis laisser refroidir à 60° C. On ajoute 72 litres essence de térébenthine chauffée à 50° C et dans laquelle on a dissous préalablement 3 kg. stéarate de noir NP et 500 gr. brun cérol N2R

On met en boîtes à 45° C et laisse refroidir dans un courant d'air. La surface du contenu de la boîte présente un dessin caractéristique que les acheteurs prennent à tort ou à raison comme signe de bonne qualité du produit.

Une partie de l'essence de térébenthine peut être remplacée par du white spirit.

Crèmes pour chaussures jaunes. — Les chiffres suivants sont donnés par la *Manufacture des matières colorantes de Saint-Denis* pour la mise en œuvre des tinctoriaux de sa fabrication :

	Nuances :		
	jaune	brun	acajou
Cire carnauba.....	140	130	85
Cire d'abeilles.....	100	—	100
Cire japonaise.....	—	80	—
Paraffine.....	—	—	110
Cérésine.....	80	130	—
Stéarate de jaune amido I.....	16	—	—
— d'orangé II insoluble.....	4	—	—
— de brun S.....	—	10	1
— d'induline.....	—	4	2
— de rouge P1566.....	—	—	14
Solvant naphta.....	—	—	288
Tétraline.....	—	300	—
Essence de térébenthine.....	660	345	400

La préparation se fait comme nous avons indiqué pour les crèmes noires commerciales.

Crèmes de couleurs. — La masse de base sera composée de :

Colorant cérol.....	q. s.
Cire d'abeilles.....	5 kilogrammes.
Cire montan raffinée.....	15 —
Paraffine.....	20 —
Cire du Japon.....	5 —
Essence de térébenthine.....	65 —

Pour la coloration on utilise des bruns, à fondre au préalable dans l'oléine et à ajouter directement. Pour le nuancement on peut prendre les stéarates de noir au gras ou les bases d'Induline et de noir préalablement dissous dans l'oléine. Exemple de formule pour brun moyen :

Brun cérol N2R.....	25 grammes.
Jaune cérol NJ.....	25 —
Brun cérol foncé NB.....	2 —
Cire d'abeilles.....	15 kilogrammes.
Paraffine.....	15 —
Cire du Japon.....	5 —
Essence de térébenthine.....	65 —

Mixtures pour entretien des harnais. — Mélanges publiés dans le *Manufacturer's Recipe*, de Jameson.

kilos	{	Cire d'abeilles.....	17	16	7	32	—	32	28	20
		Cérésine.....	—	—	7	—	50	—	—	—
		Savon mou.....	—	2	0,2	24	—	32	11	3
		Indigo.....	—	—	—	5	5	3	—	3
		Bleu de Prusse.....	1	1	—	—	—	—	2	—
		Noir d'os.....	—	16	—	6	—	8	—	20
		Noir végétal.....	—	—	0,5	—	—	—	—	—
		Noir d'aniline.....	—	—	0,1	—	—	—	—	—
litres	{	Noir de vigne.....	8	—	—	20	—	—	—	
		Noir de carbone.....	—	—	—	—	—	—	6	
litres	{	Essence de térébenthine...	40	32	30	20	90	20	16	100
		Benzol commercial.....	—	—	—	—	30	—	—	—

Faire fondre au bain-marie les cires et le savon, incorporer les pigments, cesser le chauffage et malaxer avec le solvant.

CRÈMES-ÉMULSIONS

Principe de préparation. — Éviter l'emploi en forte proportion de paraffine ou autres cires minérales, qui s'émulsionnent mal. Si la cire d'abeilles est trop chère, on lui substitue partiellement ou totalement de la carnauba ou de la cire japonaise. Comme alcali, on prend de préférence du carbonate de potasse; comme savons, des savons de suif, de palme ou de résine.

Voici d'après les indications de la *Manufacture des matières colorantes de Saint-Denis* les colorants résistant bien aux alcalis, qui peuvent être incorporés aux crèmes-émulsions :

Tartrazine	Crocéine brillante.
Jaune métanile M45	Roccelline.
Citronine 2AEJ, NE	Rhodamine B.
Orangé 2	Violet acide solide A2R.
Orangé de xylydine L	Violet acide 5BE.
Cocécine orange	Induline BE extra.
Amaranthe acide	Vert naphtol poudre.
Rouge direct 4B	Vert acide naphthaline J.
Ponceaux (toutes marques)	Nigrosines P4678 et CBRS.

Formule type. — On peut préparer une crème noire d'après la recette suivante :

Cire d'abeilles	160 grammes.
Cire du Japon	160 —
Savon de palme ou de suif	41 —
Carbonate de potasse	8 —
Eau	600 —
Essence d'amandes amères artificielle	1 —
Nigrosine P4678	30 —

Le savon et la cire réduite en petits morceaux sont mélangés à la moitié de l'eau. On fait bouillir jusqu'à fusion complète et on ajoute le carbonate de potasse et le colorant dissous dans la seconde moitié de l'eau. On brasse en continuant de chauffer jusqu'à ce que la crème ait une consistance convenable, puis on laisse refroidir.

Crème économique. — On chauffe au bain-marie, sans dépasser 90° C le mélange des cires et on ajoute en remuant la solution alcaline :

Cire montan.....	10 kilogrammes.
Paraffine.....	5 —
Colophane.....	2 —
Stéarine.....	1 —
Carbonate de potasse.....	2 —
Eau.....	50 litres.
Nigrosine soluble à l'eau.....	2 kg. 500
Eau.....	50 litres.

Plus il y a des matières non saponifiées dans la composition du cirage, plus son reflet dans la boîte est bleuté. Pour qu'il soit noir il faut augmenter la quantité de nigrosine ou diminuer celle de paraffine. Un excès d'alcali et de savon sont à éviter, surtout pour les crèmes colorées. Des additions de glucose, de glycérine ou de gomme diminuent la qualité et le brillant des cirages. Une addition de sulfocinoléate est avantageuse pour le cuir mais empêche le brillant.

Crème jaune peu colorée. — Formule publiée dans la revue *Tiba* :

Cire d'abeilles.....	15 kilogrammes.
Cire Japon.....	4 —
Cire carnauba.....	3 —
Carbonate de potasse.....	3 —
Eau.....	75 litres.
Colorant.....	0 kg. 500 à 1 kg.

Les colorants les plus recommandés sont les : *Janeu métanile N extra*, *Tartrazine N*, *Carmoisine NS*, *Nigrosines*.

Crème blanche. — On prépare un « corps » avec :

Cire montan blanche.....	6 kilogrammes.
Cire Japon.....	10 —
Paraffine (50-52°).....	4 —
Carbonate de potasse 95° Bé...	3 —
Eau chaude.....	100 litres.

Ajouter 25 kg. d'oxyde de zinc à la masse homogène.



CRÈMES MIXTES

Principe de préparation. — Ces mixtures sont des mélanges de crèmes-solutions et de crèmes-émulsions, et leurs propriétés sont intermédiaires. On les prépare en mélangeant avant refroidissement la solution et l'émulsion des cires, la mise en boîtes devant être effectuée de suite après malaxage,

Crème pour souliers vernis. — On prépare deux mixtures au bain-marie :

aire dissoudre	{	Cire d'abeilles.....	4 kg.
		Essence de térébenthine..	10 lit.
Chauffer jusqu'à émulsion.	{	Eau.....	30 "
		Savon en flocons.....	1 kg.
		" mou.....	1 "
		Nigrosine.....	0,5

On mélange les mixtures quand elles sont bien homogènes, et on coule en boîtes.

Crème à l'eau très brillante. — Prendre :

Cire carnauba.....	2 kilogrammes.
Cérésine.....	1 —
Colophane.....	1 —
Cire du Japon.....	1 —
Carbonate de potasse.....	2 —
Eau.....	12 litres
Colorant dissous au bain-marie...	1 kilogramme.
Savon omnapol.....	250 grammes.
Huile pour rouge.....	250 —
Essence de térébenthine.....	5 kilogrammes.
Eau.....	1 litre.

On peut remplacer le savon omnapol par du monopol ou tout autre savon à solvant de ce genre.

On chauffe au bain-marie le mélange sans essence, laquelle est ajoutée, en malaxant, à la bouillie homogène retirée du feu.

Crèmes pour chaussures jaunes. — Formules employées dans certaines usines anglaises :

Litres	}	Essence de térébenthine.	20	40	10	20	10	10
		Eau distillée	60	40	30	20	15	15
Kilos	}	Cérésine.....	—	—	—	2	2	2
		Cire d'abeilles.....	8	9	4	6	6	6
		Savon de Marseille.....	—	1	—	—	—	—
		Savon mou.....	8	—	4	—	3	6
		Carbonate de potasse....	0,25	—	0,2	—	0,15	0,15
Grammes	}	Brun Bismarck.....	0,250	500	—	200	100	200
		Jaune d'aniline.....	—	—	300	—	—	—
		Carbonate sodique.....	—	—	500	—	—	—

Nous reproduisons ces chiffres d'après le *Manufacturer's Recipes*, de Jameson.

Crèmes couleurs. — La base est composée de :

Cire carnauba.....	8 kilogrammes.
Cire montan raffinée.....	4 —
Paraffine.....	8 —
Colophane.....	1 —
Stéarine.....	1 —
Carbonate de potasse.....	2 —
Eau.....	40 litres.

On chauffe au bain-marie à 90° C jusqu'à émulsion complète et on ajoute alors après avoir cessé de chauffer 30 kilogrammes essence de térébenthine.

La coloration peut se faire avec des colorants acides dissous dans l'eau, ou, avec des colorants au stéarate dissolvant dans la térébenthine ou dans la base des colorants préalablement dissous dans l'oléine ou la stéarine. Enfin, il est possible d'employer à la fois des colorants acides et des colorants au gras, en dissolvant chacun d'eux séparément dans leur milieu.

CHAPITRE V

HUILES ET GRAISSES

Les huiles et graisses composées sont employées pour divers usages : on s'en sert surtout comme lubrifiants pour réduire les frottements dans les organes de machines, on les utilise pour assouplir et imperméabiliser le cuir, elles sont indispensables dans les ateliers de travail des métaux pour faciliter la section du métal et pour prévenir l'oxydation du fer. Notons aussi qu'elles servent beaucoup dans les arts textiles comme apprêts : mais il s'agit là d'applications trop spéciales pour que nous nous en occupions ici.

Les huiles lubrifiantes sont maintenant de plus en plus fabriquées presque exclusivement par la grande industrie, en particulier la raffinerie de pétrole, et l'on ne fait plus guère en petit que des coupages. Mais en ce qui concerne les graisses consistantes, on peut fort bien en préparer en petit. Il en est de même des graisses pour cuir, des graisses antirouille, des huiles solubles pour travail aux machines-outils. On consultera s'il y a lieu, à ce propos et pour complément d'information, en ce qui concerne les graisses pour cuir, le volume *Travail de cuir* de la présente Collection; en ce qui concerne les huiles solubles, l'ouvrage *Fabrication des savons industriels et huiles solubles* par Ehrsam. Des formules simples de lubrifiants sont encore données dans le petit volume *Pour le contremaître industriel*, de Lefebvre. Quant aux matières grasses employées dans les arts textiles elles sont étudiées dans les ouvrages spéciaux, par exemple celui de Chaplet et Lemaire, *Les Arts textiles*.

HUILES LUBRIFIANTES

Huiles pour paliers et transmission. — Les lubrifiants de ce genre ne sont normalement pas portés à une température supérieure à celle des ateliers : on peut donc épaissir les huiles minérales qui servent souvent de base avec des huiles végétales sans avoir à craindre de décomposition provoquée par la chaleur. D'ailleurs les huiles minérales dont on peut régler en toutes proportions le degré de fluidité sont maintenant souvent employées seules, pour des questions d'économie. Lorsqu'on emploie des constituants d'origine animale ou végétale, la teneur en acides gras libres (calculés en acide oléique) ne doit pas sensiblement dépasser 2 %.

Des huiles pour machinerie légère sont d'après Jameson préparées en mélangeant :

	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4
Huile de ricin.....	2	1	1	56
— de coton.....	—	2	2	33
— de saindoux.....	2	—	1	56
— minérale $d = 0,885$	—	1	—	—
— — $0,905$	3	—	—	56

Les huiles compounds sont, d'après Fritsch, des mélanges faits selon les formules :

Densité des mélanges :	0,882	0,915	0,916	0,926	0,950
Huile de pétrole	$d = 0,895$	25	—	40	—
	0,870	25	—	—	25
	0,903	—	—	—	20
Huile de ricin	$d = 0,964$	—	—	—	40
Huile de coton soufflée	$d = 0,960$	—	25	20	40
Huile d'olive	$d = 0,915$	—	—	40	—
Huile de pied de bœuf	$d = 0,915$	—	50	—	—
Huile de saindoux	$d = 0,915$	—	—	—	50
Huile de spermacéti	$d = 0,881$	50	—	—	—

On peut s'écarter un peu des densités types indiquées pour les matières premières.

Des huiles pour glissières et coulisses peuvent être préparées en mélangeant :

Huile minérale $d = 0,920$	80	75
Huile de ricin.....	20	15
Huile de colza.....	—	10

Pour *petite mécanique*, on a recommandé l'emploi de mélanges analogues à :

	Bicyclettes.	Machines à coudre.	Fusils, revolvers.	Horloges.
Huile minérale neutre $d = 0,850$	50	60	50	75
— — $d = 0,800$	—	—	10	—
— — $d = 0,920$	—	—	40	—
Huile de ricin —	30	20	—	—
Huile de spermacéti	20	20	—	—
Huile d'os.....	—	—	—	25

Il est bon de parfumer avec quelques gouttes d'une essence aromatique quelconque.

Pour les *industries textiles*, voici d'après Fritsch quelques formules de mélanges :

	Broches de filatures.	Métiers à tisser.	Métiers à broder.
Huile minérale $d = 0,900$	90	—	80
— — $0,840$	—	40	—
Huile de pieds de bœuf ..	—	—	20
Huile de spermacéti.....	10	—	—
Huile de coton.....	—	30	—
Huile de ricin extra.....	—	10	—
Huile d'olive.....	—	20	—

Pour *frottements à grande vitesse*, on a recommandé les dosages :

	Turbines hydrauliques	Essoreuses.
Huile de résine.....	85	—
Huile de colza.....	15	50
Huile de vaseline $d = 890$	—	50

Prendre de préférence des huiles de résine peu colorées.

Huiles pour cylindres de moteurs à vapeur. — Ces huiles doivent travailler à températures élevées, en fonction du nombre d'atmosphères de la vapeur comprimée.

Et comme, dans les installations modernes, on emploie les hautes pressions et la vapeur surchauffée, les huiles pour cylindres de machines à vapeur doivent pouvoir résister aux températures correspondantes tant au point de vue fluidité qu'au point de vue stabilité chimique.

Selon Ehrsam, les mélanges pour graissages de cylindre à vapeur sont généralement composés d'après ces formules :

	au-dessous de 7 atm.	de 7 à 10 atm.	au-dessus de 10 atm.
Huile minérale russe O.....	90	—	90
Huile minérale américaine $d = 0,885$	—	75	—
— — — $d = 0,905$	—	25	—
— — — $d = 0,893$	—	—	70
Huile minérale américaine $d = 0,890$	—	—	20
— — — $d = 0,900$	—	—	80
Huile d'olive neutre.....	10	—	—
Huile de colza.....	—	10	10
Huile de pied de bœuf.....	—	—	—

Fritsch donne les formules suivantes de mélanges pour huiles à cylindres de machines à vapeur fonctionnant à pression modérée :

Puissance du moteur.	1 à 5 CV.	5 à 10 CV.	plus de 10 CV.
Huile américaine $d = 0,905$	50	20	—
Huile Nobel.....	25	50	50
Huile de saindoux.....	25	20	15
Huile de colza épaissie.....	—	10	35

Pour machines marines, on emploie souvent des huiles du genre suivant, qui conviennent et pour le cylindre et pour les divers organes mécaniques :

	ordinaire	extra	pour grandes puissances.
Huile Nobel N° 1	75	70	40
Huile de colza épaissie	25	25	50
Huile de saindoux	—	5	10

Huiles pour cylindres de moteurs à explosion. —

La température atteinte lors de la combustion de l'air carboné dépasse dans ces moteurs 1200° C. Comme aucune huile de graissage ne résiste à ces chaleurs, on ne peut se guider pour le choix d'après la température d'inflammation des huiles. On emploie comme critérium la proportion de résidu laissé par la combustion de l'huile, et les huiles minérales demi lourdes donnent à ce point de vue les meilleurs résultats.

Pour moteurs à gaz, Fritsch donne dans son *Formulaire du graissage industriel* les formules suivantes :

	au-dessous de 4 CV	au-dessus de 4 CV
Huile minérale $d = 0,905$	85	30
Huile Nobel N° 1.....	—	50
Huile de coco.....	5	5
Huile de spermacéti.....	10	15

C'est d'après Ehram que nous reproduisons les chiffres suivants de mélanges pour cylindres de *moteurs d'automobiles* :

Huile minérale $d = 0,893$.	80	40	—
Huile minérale $d = 0,905$.	20	60	90
Huile de colza neutre.....	—	—	6
Huile d'os filtrée à 0° C...	—	—	4

Mais on n'emploie pratiquement maintenant que des mélanges d'huiles minérales vendus tout prêts par les raffineries de pétrole.

Pour les *moteurs Diesel* on peut employer une huile à cylindre et une autre à mécanismes divers, mais en fait, pour plus de simplicité, on n'emploie généralement qu'un produit, à base d'huiles minérales. Des huiles végétales, seule l'huile de ricin résisterait aux températures des cylindres, mais elle est trop épaisse à la température ordinaire.

Pour les *moteur d'aviation*, on se sert de mixtures à base d'huiles minérales et d'huile de ricin.

GRAISSES CONSISTANTES

Graisses consistantes sans savon. — De toutes ces graisses, les vaselines sont certainement de beaucoup les meilleures; on peut employer tel que, les divers produits directement obtenus dans les raffineries d'huile minérale brute, mais le plus souvent, tant pour obtenir des produits de consistances variées que pour abaisser les prix de revient, on associe la vaseline à différents autres corps gras. Une vaseline jaune pâle de bonne qualité sera par exemple obtenue en mélangeant :

Vaseline.....	30 kilogrammes.
Huile minérale pour cylindre.....	66 —
Cérésine.....	5 —
Paraffine.....	5 —

Ces formules peuvent être variées à l'infini en ajoutant du pétrole comme fluidifiant et des paraffines comme épaississants; on désigne sous le nom de *paravaseline* les produits à base de vaseline et de paraffine. Commercialement, on désigne aussi parfois sous ces noms des imitations ne contenant aucun de ces produits, telle, par exemple, une « vaseline blanche », composée de :

Huile minérale blanche.....	58 kilogrammes.
Huile de ricin première pression....	22 —
Cérésine blanche.....	20 —

Une *graisse pour chariots* sera préparée en mélangeant :

Lanoline neutre.....	5 kilogrammes.
Cire de paraffine fondant à 114° F....	15 —
Huile de lard.....	20 —
Huile minérale à 0,9 de densité.....	15 —

On fond, puis on mélange parfaitement en ajoutant éventuellement 5 à 10 % de graphite.

Pour *machines à imprimer*, incorporer 10 parties de graphite bien lavé à un mélange de 20 parties d'huile de ricin et de 20 parties de suif fondu.

Pour *collecteurs* de dynamos, mélanger après fusion :

Suif.....	10 kilogrammes.
Graisse neutre de laine.....	10 —
Paraffine fondant à 125° F.....	15 —
Huile de ricin première pression..	5 —
Huile minérale (D = 0,885).....	60 —

Ajouter 10 kilogrammes de graphite bien lavé en remuant jusqu'à ce que la masse commence à épaissir. Couler dans des récipients en fer-blanc.

Pour *tampons* de wagons, faire fondre :

Suif.....	5 kilogrammes.
Récine.....	4 —
Paraffine fondant à 104° F.....	2 —

Laisser refroidir à 158° F. environ, puis mélanger 4 kilogrammes de talc, après quoi on coule en blocs.

Pour *tiges de piston*. — Faire fondre ensemble :

Cérésine.....	10 kilogrammes.
Graisse neutre de suint.....	40 —
Huile minérale.....	25 —

Incorporer à la masse pâteuse 25 kilogrammes environ de graphite.

Une *graisse pour machines à bois* sera préparée par fusion à feu modéré de :

Suif.....	75 kilogrammes.
Huile de palme.....	50 —
Huile de poisson.....	25 —

Incorporer ensuite 25 kilogrammes de graphite en malaxant pendant refroidissement.

Une *graisse pour courroies en cuir* peut être obtenue en faisant fondre 500 grammes de caoutchouc dans 500 grammes d'essence de térébenthine à 50° C, ajouter 500 grammes de colophane et 500 grammes de cire jaune. Agiter avec un mélange chaud de 500 grammes suif et 1.500 grammes huile de poisson.

Non seulement la mixture assouplit le cuir, mais elle évite le patinage sur les poulies.

Pour *courroies de coton*, faire fondre ensemble :

20	kilogrammes	colophane blonde,
10	—	graisse de suint,
10	—	suif,
10	—	paraffine,
20	—	huile minérale de densité 0,9.

On fluidifie à volonté en mettant plus ou moins d'huile minérale.

Pour *courroies en poil de chameau*, mélanger :

15	kilogrammes	huile de résine épaisse,
7	—	graisse de suint,
35	—	huile de ricin seconde pression,
5	—	talc.

Pour *câbles métalliques*, prendre :

20	kilogrammes	colophane blonde,
10	—	huile brute de résine épaisse,
15	—	suint brut,
7	—	paraffine,
40	—	huile de lin cuite,
10	—	talc.

On peut substituer du graphite au talc.

Pour *câbles de transmission en coton ou chanvre*, employer le mélange :

1	kilogramme	huile de lin,
1	—	suif,
1	—	graphite,
500	grammes	cire.

Pour *engrenage de fonte*, on malaxe :

4	kilogrammes	suif,
1	—	graphite,
2	—	huile minérale.

On fait varier la proportion d'huile, pour obtenir la consistance désirée.

Pour *engrenage métal sur bois*, prendre le mélange :

2	kilogrammes	graphite,
4	—	cire,
3	—	suif.

Graisses consistantes à base de savons calciques.

— La plupart des graisses consistantes à savons calciques contiennent des huiles minérales et des huiles glycérides, ces dernières étant souvent d'origines diverses. Le tout est associé de façon à obtenir une consistance convenable avec une dépense la moindre possible. On emploie parfois la magnésie, la baryte, substituées partiellement à la chaux, mais c'est assez rare, étant donné le surcroît de dépense qui en résulte sans avantage bien marqué au point de vue qualité. Comme pour toutes les variétés de graisses consistantes, on incorpore souvent aux masses finalement obtenues, par un broyage-malaxage soigné, diverses poudres lubrifiantes ou des charges (graphite, craie, talc, etc.).

Les produits obtenus ne doivent contenir aucune impureté solide, aucun excès libre d'acide ou d'alcali, un maximum de savon calcaire égal à 10 %.

Des *graisses pour voitures* sont d'après Jameson, préparées selon les formules suivantes :

	Noires		Vertes
Créosote.....	2	448	28
Huile végétale.....	—	170	78
Goudron de houille.....	10	—	224
Chaux éteinte.....	1	40	40
Blanc crayeux.....	4	206	56

Ajouter peu à peu la chaux au mélange chauffé des matières grasses, incorporer finalement le blanc.

Pour obtenir une *graisse à wagons*, agiter de l'huile de résine avec les trois quarts de son poids de chaux éteinte en crème aqueuse : le savon se forme rapidement avec séparation de l'excès d'eau. On ajoute ensuite de l'huile en remuant jusqu'à obtention de la consistance voulue (on emploie soit l'huile de résine, soit l'huile neutre de goudron de houille); on ajoute parfois aussi à ce moment, du gypse ou autres matières de charge. Comme tous les produits à base d'huile de résine, la graisse ne doit pas être employée pour coussinets de bronze, qu'elle attaquerait en raison de sa facile acidification.

On obtient une bonne *graisse pour transmission* à base d'huile minérale, de graisse de cheval et de chaux, en chauffant l'huile vers 80° C dans une cuve à agitateur chauffée par double fond à vapeur; on ajoute de la chaux en quantité suffisante pour complètement saponifier, ce qui se reconnaît à ce qu'une petite prise d'essai écrasée dans la main ne laisse échapper que quelques gouttes d'eau. Pendant toute la durée de l'opération, on doit agiter et maintenir la température à 80° environ. On ajoute ensuite au savon porté à 90° C de l'huile minérale, incorporée par agitation continue, jusqu'à ce qu'une prise d'essai présente, après refroidissement, la consistance désirée. On agite finalement une demi-heure après la dernière addition, après quoi on verse la masse encore chaude dans un broyeur qui donne une graisse homogène et non cristalline qu'on embarille directement.

Nous terminons en donnant d'après François quelques dosages dont on peut utiliser les chiffres en appliquant l'une des méthodes précédemment décrites.

CONSTITUANTS		DOSAGES									
Hydrocarbures minéraux	Huile minérale ...	100	50	"	33	100	50	90	29	61	20
	Cérésine.....	"	"	"	"	"	"	"	"	22	"
	Vaseline brute...	"	"	87	"	"	"	"	"	"	"
Graisses animales	Lanoline.....	"	"	7	"	"	"	"	"	"	"
	Suif.....	"	"	"	"	"	"	5	"	"	"
Huiles végétales	Huile de blé.....	25	18	"	"	30	"	"	20	"	15
	— d'arachides..	25	"	"	"	20	"	"	"	"	"
	— de colza.....	"	15	2	"	"	20	"	15	18	10
	— de coco.....	"	"	"	"	"	1	"	"	"	"
	— de résine....	"	"	"	61	"	"	"	29	"	20
	— de coton....	"	"	"	"	"	"	5	"	"	"
	Chaux.....	6	7	1	6	10	1	5	7	7	5

On prendra comme huiles minérales des produits ayant des densités comprises entre 0,83 et 0,90.

Graisses consistantes à la soude. — En général, elles se préparent en mélangeant les matières grasses diverses et ajoutant finalement l'alcali sous forme de cristaux de carbonate sodique. On peut évidemment remplacer ces cristaux par la soude Solvay, plus économique depuis la généralisation du procédé à l'ammoniaque dans les soudières; on devra toutefois, dans ce cas, ajouter à la soude environ deux fois son poids d'eau, le mélange étant poids pour poids employé en place des cristaux.

Les *graisses pour wagons* employées sur de nombreux réseaux anglais se composent de :

Suif purifié	6 kg.	8 kg.
Huile de palme.....	12	20
Eau	8	10
Soude.....	1	1,5

On fond d'abord le suif puis on ajoute l'huile de palme en remuant. On verse ensuite par très petites portions à la fois, et en agitant sans cesse, la soude dissoute dans une partie de l'eau. On peut modifier à volonté la consistance en mettant plus de suif et moins d'huile, ou réciproquement.

Des graisses brunes pour *essieux de locomotives* sont ainsi préparées pour obtenir des masses de consistance convenable pendant les différentes saisons :

	En été.	En automne.	En hiver.
Suif.....	22 kg.	22 kg.	18 kg.
Huile de palme.....	12	12	12
Huile de colza.....	1	1,5	2
Cristaux de soude.....	5	5	5
Eau.....	60	61,5	63

Le suif et l'huile de palme sont chauffés à 82°; on laisse couler sur le liquide huileux une solution de carbonate sodique chauffée à 94°; on agite et on coule dans des bacs où le refroidissement s'effectue lentement. Il est préférable, pour obtenir des produits de composition bien régulière, de substituer au poids fixé de sel sodique, une quantité de soude caustique calculée d'après analyse et suffisant simplement à neutraliser les acides gras des glycérides.

GRAISSES POUR CUIR

Graisses pour chaussures de fatigue. — On les prépare par fusion de mélanges contenant surtout des suifs, des dégras, des vaselines, des huiles de poisson. Voici quelques bonnes formules :

	Huile au suif.	Graisse américaine.	Graisse au dégras.
Suif.....	10	8	6
Dégras.....	—	—	4
Vaseline.....	—	—	1
Huile de poisson.....	6	3	—
Stéarine.....	—	1	—

On peut substituer aux huiles de poisson des huiles de vaseline.

Graisses imperméabilisantes pour bottes. — Mélange gras dans lequel on fait souvent entrer des huiles siccatives, du caoutchouc non vulcanisé, des cires... Voici quelques formules choisies parmi les plus simples :

Suif.....	5	—	7
Cire d'abeilles.....	4	1	—
Huile de lin.....	1	8	1
Solution benzénique de caoutchouc.....	—	1	2

Faire fondre les matières grasses, cesser le chauffage, incorporer le caoutchouc dissous.

Graisses pour harnais. — Ce sont des mélanges gras auxquels on incorpore des pigments noirs :

Cérésine.....	—	50	20	25
Oléine.....	25	—	15	—
Vaseline.....	25	15	—	—
Suif.....	40	—	40	25
Huile de poisson.....	—	20	5	25
Huile minérale (d 0.88).....	—	10	5	10
Noir de carbone.....	10	—	15	10
Noir au stéarate.....	—	5	—	5

Quand les mélanges forment des pâtes trop épaisses, on fluidifie en incorporant un peu d'essence de térébenthine.

GRAISSES ANTI-ROUILLE

Composition type. — En général, toutes les graisses protègent le fer, la fonte et l'acier de la rouille. Toutefois, certaines matières grasses usuelles contenant par exemple de l'humidité ou des produits acides pouvaient exercer une influence néfaste; on recommande généralement soit d'employer plutôt certaines graisses ou huiles, soit de leur associer des produits antirouille. Ainsi l'huile de pétrole, la vaseline, un mélange fondu de saindoux avec 12 à 15 % de résine, l'huile de paraffine en solution dans la benzine furent recommandés par divers auteurs pour la protection du fer. Certains mélanges sont plus complexes, par exemple :

Suif.....	25 kilogrammes.
Cire d'abeilles.....	23 —
Huile d'olive.....	22 —
Essence de térébenthine.....	25 —
Huile minérale.....	10 —

En fait, les questions de prix de revient et de consistance dictent les formules, toutes les graisses neutre non humides convenant.

Quant aux adjuvants antirouille, ce sont le graphite (dont l'action ne paraît pas, *a priori*, très efficace), le camphre (14 kilogrammes incorporés à 250 kilogrammes d'axonge), les oxalates, tartrates ou borates alcalins (5 à 10 % de graisses consistantes minérales), voire les oléates (10 d'oléate et 29 d'alcool % de graisses minérales).

Formules. — a) Une masse consistante peut être préparée en fondant au bain-marie un mélange de :

Suif.....	25 kilogrammes.
Cire.....	20 —
Huile d'olive.....	20 —
Essence de térébenthine.....	25 —
— minérale.....	10 —

ADHÉSIF POUR PRÉVENIR LE GLISSEMENT DES COURROIES 63

b) Faire fondre ce mélange au bain-marie :

Axonge.....	20 kilogrammes.
Camphre pulvérisé.....	1 —

Le camphre étant entièrement dissous, retirer le vase du bain-marie, ajouter de la mine de plomb en quantité suffisante pour donner à la graisse la couleur du fer. On enduit avec cette composition chaude les objets à préserver de la rouille. Quelques instants après, on les essuie avec un linge.

c) Une graisse protectrice pour métaux est préparée par fusion du bain-marie de :

Cire du Japon.....	6 kilogrammes.
Paraffine.....	4 —
Vaseline.....	3 —
Essence de térébenthine.....	3 —
Benzine.....	5 —
Pétrole.....	6 —

Appliquer à chaud pour faciliter la pénétration. Protège le fer de la rouille et le cuivre du vert-de-gris.

ADHÉSIF POUR PRÉVENIR LE GLISSEMENT DES COURROIES

Cire Krist. — Voici, d'après Keghel, la composition de cette spécialité renommée dans les pays de langue allemande :

Colophane.....	650 grammes.
Suif.....	70 —
Paraffine.....	210 —
Huile de ricin.....	25 —
Lanoline.....	45 —

Employer de préférence le suif de mouton et une paraffine onduleuse vers 55° C.

Adhésifs Rund. — On peut imiter les produits vendus sous ce nom en mélangeant :

	Pâte.	Graisse.
Cérésine.....	12	—
Colophane.....	—	20
Paraffine.....	—	20
Suif.....	20	15
Suint.....	40	25
Huile de coton.....	—	10
— poisson.....	25	—
— résine.....	—	10
Gutta percha.....	3	—

Faire dissoudre à chaud la gutta dans l'huile avant de chauffer le mélange avec les autres constituants.

Formule Bourdais. — Chauffer au bain-marie en remuant jusqu'à parfait homogène :

Cire jaune.....	4 kilogrammes.
Poix.....	5 —
Résine.....	3 —
Huile de baleine.....	13 —

En hiver, il faut porter la quantité d'huile à 15 kilogrammes.

Formules Ehrsam. — Leur application donne des masses très visqueuses du genre dit « cling surface ».

Colophane.....	55	47	50 grammes.
Paraffine.....	10	—	7 —
Cérésine.....	10	—	18 —
Suif.....	—	47	— —
Graisse de suint.....	—	—	25 —
Huile de poisson.....	7	—	— —
Huiles de { pétrole $d = 0,905$...	18	—	— —
pétrole { cylinder oil FFF...	—	6	— —

On fait fondre les graisses dans les huiles et on ajoute finalement la colophane. On coule en moule sitôt le mélange homogène.

HUILES SOLUBLES POUR LE TRAVAIL AUX MACHINES-OUTILS

Dans les petits ateliers, on emploie généralement l'eau de savon pour percer et l'huile pour tarander. Mais l'eau de savon provoque le rouiller des pièces et l'huile coûte cher. C'est pourquoi on substitue souvent à ces mixtures des mélanges d'eau et d'huiles « solubles » lesquelles sont en général à base de savon et d'huiles minérales. Voici comment, d'après l'ouvrage d'Ehram, *Savons industriels*, on peut préparer quelques bons produits de ce genre.

Huile ammoniacale. — On la prépare avec de l'huile minérale américaine de densité 0,885 ou une huile russe un peu plus dense :

Huile minérale.....	112 kilogrammes.
Oléine saponification.....	56 —
Ammoniaque (densité 0,94).....	11 —
Alcool dénaturé à 90°.....	22 —

Chauffer l'huile et l'oléine; dans le mélange homogène chauffé à 50°, ajouter peu à peu en remuant l'alcali, chaque addition n'étant faite qu'après disparition du trouble produit par la précédente addition. Ajouter finalement l'alcool après avoir cessé le chauffage.

Huile sodique. — Elle est faite avec de l'huile russe à densité d'environ 0,90 ou de l'huile américaine de densité 0,88.

Huile minérale.....	54 kilogrammes.
Oléine saponification.....	26 —
Lessive de soude à 40°.....	10 —
Alcool dénaturé à 90°.....	10 —

La manipulation se fait comme lorsqu'il s'agit de préparer l'huile ammoniacale.

Formulaire, spécialités, droguerie.

Huile de résine soluble. — La formule concerne l'emploi d'huile raffinée, à teinte peu sensible :

Huile.....	70 kilogrammes.
Oéine.....	16 —
Lessive sodique à 35°.....	7 —
Alcool à 90°.....	7 —

On ajoute en remuant, et peu à peu, la lessive au mélange de matières grasses.

CHAPITRE VI

BRILLANTS

Les objets métalliques, dont on fait maintenant si grand usage se salissent souvent à la longue. Il faut les nettoyer. C'est ce qu'on fait en utilisant diverses mixtures dites « brillants pour métaux ». On peut distinguer dans leur mode d'action, trois façons d'opérer le nettoyage selon le genre des souillures enlevées :

1° Les crasses à base de corps gras fixant les poussières peuvent être dissoutes ou émulsionnées par les liquides volatils (benzine, essence de térébenthine, éther, alcool...), des alcalis (ammoniaque, savons, potasse, soude), des émulsifs divers (panama, fiel...).

2° Les oxydes et sels métalliques recouvrant le métal, voire ce métal lui-même, peuvent être attaqués par des réactifs comme les acides étendus, les sels acides.

3° Les crasses peuvent être arrachées avec un peu de métal sous-jacent, par action d'abrasifs (émeri, tripoli, sable...).

En fait une même composition réunit toujours des constituants agissant les uns comme émulsifs ou corrodants, les autres comme abrasifs : les liquides, pâtes et savons à polir contiennent des poudres abrasives et des alcalis, les eaux de cuivre contiennent des acides et des abrasifs, les poudres de cuisine si populaires dans les pays de langue anglaise sont des mélanges d'alcalis et de poudres abrasives.

On trouvera, si besoin est, des renseignements sur les matières premières ainsi que de nombreuses formules pour leur application, dans le volume *Décapage et polissage*, de la présente collection, ainsi que dans l'ouvrage *Coloration des métaux*, de Michel.

POUDRES DE MÉNAGE

Poudre Varcol. — Il s'agit d'une poudre pour usage ménager destinée plutôt à la cuisine. C'est, d'après le brevet anglais 248 209, un mélange de :

Kaolin.....	50 à 75 %
Alumine.....	à 15 %
Soude Solvay.....	10 à 20 %
Poudre de savon.....	5 à 10 %

Les constituants sont finement broyés avant mélange.

Poudres américaines de ménage. — Ces poudres vendues sous divers noms fantaisistes tels que *Dutch Cleanser*, *Gold Dust*, etc., sont à base de savon en poudre, de carbonate sodique et d'abrasifs siliceux :

Savon en poudre.....	40	25	25
Soude Solvay.....	30	50	25
Kieselguhr.....	30	—	—
Ponce porphyrisée.....	—	25	50

On conditionne en boîtes métalliques à couvercles percés de petits trous, ce qui permet la projection des poudres sur les surfaces à nettoyer : évier, casseroles, fourneaux.

Poudre à nettoyer. — On vend en petites boîtes métalliques une poudre cristalline. Il suffit de saupoudrer les mains ou les casseroles mouillées avec ces fins cristaux, puis de frotter, pour obtenir un parfait nettoyage.

La poudre au nom mystérieux est tout simplement du carbonate sodique hydraté, coloré avec des traces de vert synthétique et parfumé au nitrobenzine. Rien n'est plus facile que de préparer une imitation du produit : on pulvérise du carbonate de soude cristallisé et on tamise. On peut colorer et parfumer. Le produit convient surtout très bien pour ateliers de mécanique, garages : on le met dans une boîte près de l'évier.

BRILLANTS LIQUIDES POUR MÉTAUX

Mixture Cerbelaud. — La plupart des mixtures du commerce sont, d'après cet auteur, préparées avec :

Tripoli extra fin.....	60 grammes.
Oléine du commerce.....	40 —
Carmin	0,20 —
Ammoniaque.....	5 gouttes.

Certaines pâtes contiennent des sels de mercure ; mais ces dangereux produits sont à rejeter complètement. Après avoir malaxé un mélange, on met en boîtes ou en pots. Pour l'emploi, on frotte les cuivres avec un linge imprégné de la mixture, on essuie ensuite avec un chiffon de laine ou un linge saupoudré de tripoli.

Formule Margival. — On mélange dans un récipient quelconque les produits suivants :

Kieselguhr.....	15 grammes.
Pierre ponce pulvérisée.....	5 —
Alcool.....	5 —
Oléine blanche.....	5 —
Ammoniaque à 25 %.....	5 —
Eau distillée.....	65 —

On peut ajouter n'importe quel colorant et un peu de parfum bon marché (mirbane, essence de citron, etc.). On peut remplacer l'oléine et l'ammoniaque par une huile soluble.

Brillant genre Kaol. — Voici la formule qui, selon Kegel, correspond à cette spécialité :

Oléine.....	7 kilogrammes.
Ammoniaque 25°.....	5 —
Alcool dénaturé.....	5 —
Craie siliceuse.....	30 —
Pétrole.....	5 —
Eau.....	50 —

Ajouter l'alcool au savon oléo-ammoniacal, broyer avec la poudre abrasive, mélanger le pétrole et incorporer l'eau.

EAUX DE CUIVRE

Eau Phénix. — Voici la formule de préparation recommandée par Cousin :

Eau chaude.....	600	grammes.
Acide oxalique.....	80	—
Sulfate de cuivre.....	5	—

Quand le tout est dissous, ajouter :

Oléine.....	10	grammes.
Essence de térébenthine.....	10	—
Pétrole.....	5	—
Tripoli.....	80	—

Remuez bien, ajoutez 600 grammes d'eau froide, remuez et mettez en flacons.

Formule ancienne. — Pour nettoyer le cuivre, frotter avec une mixture composée de :

Acide oxalique.....	8	grammes.
— sulfurique.....	8	—
Terre pourrie.....	30	—
Eau.....	1000	—

On doit bien agiter avant emploi.

Formules modernes. — Voici quelles sont les compositions des eaux de cuivre les plus répandues dans le commerce. Toutes les formules suivantes ne sont pas d'ailleurs pour cela recommandables : en particulier, on devra autant que possible éviter l'emploi des mixtures très acides. On opère par simple mélange.

Terre pourrie.....	150	gr.	—	—
Tripoli.....	—	30	30	
Essence de térébenthine.....	—	—	—	
Acide oxalique.....	50	20	30	
Acide sulfurique.....	50	—	—	
Alcool.....	—	—	125	
Eau.....	2000	125	1000	

PATES ET SAVONS A POLIR

Savon à dérouiller. — On l'emploie en frottant une brosse mouillée alternativement sur le savon et sur le métal. On prépare la mixture avec :

Savon blanc.....	80 grammes.
Tripoli.....	10 —
Acide tartrique.....	4 —
Alun.....	4 —
Céruse.....	2 —

Le savon est coupé en copeaux puis dissous dans le moins d'eau possible, on ajoute au liquide obtenu la solution concentrée des divers sels, on incorpore facilement à la pâte les matières insolubles et on coule dans des boîtes en bois ou des vases en céramique.

Pâte noire à polir. — Voici les quantités de constituants divers à mélanger très intimement pour obtenir une pâte à polir les métaux :

Noir de fumée.....	130 grammes.
Graphite.....	200 —
Carbonate de potasse.....	10 —
Glycérine.....	60 —
Eau.....	600 —

Broyer les pigments avec un peu d'eau glycinée, puis malaxer avec le reste.

Bâton à polir les métaux. — On frotte sur la surface à nettoyer pour enduire en surface, puis on astique ensuite avec un tampon de chiffon. Composition :

Silice précipitée.....	2 kilogrammes.
Emeri extra fin.....	2 —
Suif.....	3 —
Oléine.....	1 —

Incorporer les poudres au mélange gras fondu, remuer pendant le refroidissement et couler les moules quand la masse s'épaissit.

Serviettes magiques. — On peut les considérer comme des supports d'une sorte de savon à polir, dont on imprégna les fibres. Pour apprêter un tissu de ce genre, délayer environ 20 grammes de savon blanc ordinaire dans 100 grammes d'eau; ajouter 10 grammes de tripoli fin et bien remuer. Puis tremper le tissu dans le bain tiède. Le chiffon très légèrement tordu est ensuite mis à sécher; on l'emploie toujours à sec.

On obtient une adhérence meilleure de l'abrasif à la fibre en précipitant celui-là dans celle-ci : le tissu débouilli est imprégné de silicate sodique à 18-20° B, on essore puis on passe dans un bain d'acide acétique faible et on fait sécher à l'air.

CHAPITRE VII

DÉTERSIFS ET TINCTORIAUX

Dans le blanchissage du linge comme dans le nettoyage des tissus divers et l'enlèvement de toutes sortes de taches sur toutes sortes de surfaces, on fait grand usage de diverses spécialités dont la consommation atteint parfois des chiffres énormes. Les lessives de buanderie sont surtout fabriquées en quantité considérable, mais leur bas prix fait qu'on ne peut guère les préparer économiquement qu'en grand. Il en est un peu de même pour les savons, que pourtant, dans certains cas, il est intéressant de produire en atelier équipé semi-industriellement.

Pour documentation sur les propriétés des divers agents détersifs et leur mise en œuvre, consulter les ouvrages, *Pour le blanchisseur, Dictionnaire du détachage et Blanchiment*, par Chaplet; pour trouver de très nombreuses recettes additionnelles concernant la préparation et l'emploi des détersifs, voir le volume *Nettoyage, détachage, dégraissage, blanchissage, blanchiment* par Hercay; enfin pour la spécialité un peu à côté des « encrivores » et mixtures spéciales pour traiter les taches d'encre ou faire disparaître les traits encrés, se référer à l'ouvrage *Encres usuelles* publié par M. Margival dans la Collection des Recueils de recettes rationnelles.

Quant à la technique de fabrication des savons, elle est étudiée dans de nombreux ouvrages. L'un des meilleurs est assurément *Fabrication du savon* par W. Schrauth, traduction Jouve.

TINCTORIAUX ET AVIVANTS

Azurage. — Les *boules de bleu* sont préparées à la façon des dragées, dans des grands bols tournants de « turbines » où l'on met d'abord de petites graines rondes : du millet par exemple. On ajoute du bleu en poudre et une petite quantité d'eau gommée : les particules grossissent petit à petit en s'entourant de couches de couleur.

Quant aux *tablettes* pour azurer le linge, voici leur composition d'après l'ouvrage de Chaplet, *Pour le blanchisseur* :

Outremer.....	60	50	40
Bicarbonate sodique.....	40	50	60
Glucose sirupeux.....	12	12	12

Pour les qualités inférieures, on ajoute en outre des charges telles que kaolin.

Teinture. — Il existe de très nombreuses marques de colorants en boules, tablettes, poudres, destinés à l'usage ménager et servant pour aviver les nuances d'étoffes dont la teinte est passée à l'usage, ou même pour teindre en tons peu corsés toutes sortes de tissus. Tous ces colorants sont à base de substances tinctoriales d'origine synthétique. Certains produits sont des mélanges de colorants basiques avec de l'alun et de la dextrine. D'autres sont à base de colorants directs, de sulfate de soude, de savon en poudre. D'une manière générale, on doit choisir les colorants parmi ceux dont la solidité lumière est assez bonne et qui « tirent » avec la même intensité sur les fibres végétales ou sur les fibres animales : de la sorte la teinture des étoffes mi-laine ou mi-soie donne des résultats acceptables. Citons parmi les colorants souvent employés :

Rouge Congo	Bleu mi-laine
Benzo purpurine	Benzo vert
Jaune chloramine	Brun Pluton
Jaune thiazol	Noir mi-laine

Les doses varient naturellement selon intensité désirée des teintures.

LESSIVES ET SELS LIXIVIELS

Soude. — Soudes et potasses exercent à peu près la même action détersive sur les matières grasses, qui sont émulsionnées; mais on se sert presque exclusivement des soudes, moins chères que les potasses.

Les *soudes naturelles*, dont on mentionne l'emploi dans les vieilles recettes, n'existent plus dans le commerce : c'étaient des mélanges de carbonate de soude avec beaucoup d'impuretés.

Soudes et potasses naturelles provenaient des *cendres végétales* qu'on emploie beaucoup encore dans certaines régions pour préparer les lessives de blanchissage. Les cendres peuvent à la rigueur être substituées au carbonate de soude, à condition d'en employer un poids quatre ou cinq fois supérieur.

Le *carbonate de soude* anhydre, dit souvent « sel Solvay », est un carbonate sodique très pur : quand on lui incorpore deux fois son poids d'eau chaude pour en faire une solution qui, refroidie, se prend en masse cristalline, on a les *cristaux* des lessiveuses, dits aussi parfois vulgairement « carbonate ». Le nom de « sel de soude » est parfois donné au carbonate anhydre.

Lorsqu'on ajoute de la chaux à une solution aqueuse de carbonate sodique, il se précipite du carbonate de chaux et il reste de la *soude caustique*, qui est un émulsionnant fort énergique. Ne jamais l'employer en détachage sous forme de lessive concentrée : les fibres animales seraient dissoutes et celles du coton subiraient un retrait fort marqué, en prenant beaucoup d'affinité pour les colorants.

Quant aux *soudes caustifiées*, très employées en blanchisserie industrielle, ce sont des sels de soude contenant 10 à 20 % de soude caustique. Les *soudes silicatées* employées pour le même usage, contiennent généralement de 10 à 20 % de silicate de soude.

Lessives ordinaires pour blanchissage. — Ce sont de simples mélanges à base de carbonate sodique. Voici, d'après Chaplet, les chiffres de composition des principales lessives usuelles :

MARQUES DES LESSIVES.	Carbonate sodique	Soude caustique	Silicate sodique	Savon	Eau
Phénix.....	40	8	25	.....	27
Génie.....	50	7	18	5	20
Salsonate.....	50	12	20	.....	18
Silicaté Saint-Gobain.	54	8	20	.....	18
Pax.....	40	10	15	10	25

Les lessives anglaises du commerce pour blanchissage sont, d'après Jameson, des mélanges faits selon formules de ce genre :

Carbonate sodique cristallis.....	112	40	40	32	40	100	56	56	56
Soude brute à 44 %.....	7	1	2	1	2	100	—	—	—
Soude caustique 58 %.....	—	2	1	—	—	—	—	—	—
Bicarbonate sodique.....	7	1	1	1	1	—	—	—	—
Sulfate de soude.....	—	—	—	—	—	50	—	—	20
Savon de suif.....	112	2	4	3	3	7	—	—	—
Hyposulfite sodique.....	—	—	—	—	—	—	7	—	—
Borax.....	—	—	—	—	—	—	3	7	—
Sel de cuisine.....	—	—	—	—	—	—	—	—	7

Une lessive américaine très appréciée, la *soapalite*, se révèle à l'analyse composée de :

Silicates d'alumine et de soude.....%	36,3
Carbonate sodique.....	8,7
Soude caustique.....	6,3
Savon de suif.....	3,0
Eau.....	45,7

En essayant d'émulsionner des graisses minérales d'une part avec la *soapalite*, d'autre part avec du savon, on trouve que ce dernier est à peu près huit fois plus efficace.

Spécialités diverses. — La poudre vendue sous le nom de *dynamite*, (mais elle n'a bien entendu, malgré cela, rien de dangereux) est un mélange contenant environ 75 % de savon en poudre et 25 % de soude Solvay. On s'en sert pour préparer les bains de machines à savonner, l'effet détersif paraissant plus marqué qu'avec le savon seul.

Une autre poudre destinée au même usage est désignée sous le nom d'*ozonite*, mais quoiqu'en puisse faire penser ce nom, elle ne contient aucun persel. Voici en effet les chiffres de composition centésimale :

Savon sec.....	°/o	64,2
Carbonate de sodium.....		13,8
Phosphate trisodique.....		5,8
Chlorure de sodium.....		1,0
Silicate de sodium.....		0,8
Eau.....		14,4

Cela paraît correspondre à un mélange fait avec 73 % savon en poudre, 14 % soude Solvay, et 13 % phosphate trisodique cristallisé.

Les spécialités dont nous venons de parler sont en masses pulvérulentes; au contraire, c'est sous forme de pâte qu'est vendue la mixture dite *amole wonder cleanser* dans le commerce américain. Cette pâte conviendrait pour être tartinée sur les cols, manchettes et autres endroits très encrassés du linge. Elle est composée de :

Savon.....	°/o	21,5
Carbonate sodique.....		3,4
Chlorure sodique.....		2,3
Silicate sodique.....		1,4
Eau.....		72,4

En fait, il s'agit d'une eau de savon faite à chaud puis malaxée pendant le refroidissement pour lui donner une apparence grumeleuse.

D'autres produits pour essangeage contiennent outre la soude et le savon des imprégnants tels que flierhénol, nékal, léonile, etc., que l'on ne peut préparer que dans la grande industrie.

Lessives décolorantes. — Certaines lessives contiennent des persels et elles exercent, outre un effet de graissant, une véritable décoloration. Les lessives de ce genre contiennent comme élément actif du perborate de sodium, lequel peut d'ailleurs être employé directement.

Voici, d'après Matthews la composition chimique des plus répandues de ces mixtures :

	Clarax.	Persil.	Ozonite.	Dixin.	Borsil.
Perborate de sodium....	20	10	10	9	10
Silicate de sodium.....	—	7	—	3	4
Carbonate de sodium....	—	33	23	24	36
Phosphate de sodium...	55	—	—	—	—
Tétraborate de sodium...	25	—	—	—	—
Savon de soude.....	—	20	38	37	21
Eau.....	—	30	26	27	29

Lorsqu'on se sert de perborate, il est bon de lui associer savon et silicate dans les proportions du mélange vendu sous le nom de persil. On fait dissoudre environ 10 % de mixture, on baigne les pièces dans le liquide froid et on porte doucement le bain à l'ébullition, après quoi l'on procède aux rinçages usuels.

SAVONS

Variétés commerciales. — En combinant des alcalis comme la soude, la potasse, aux acides gras que contiennent les huiles et graisses d'origine végétale ou animale, on obtient des *savons*. Comme les alcalis, les savons « émulsionnent » les corps gras, c'est-à-dire les réduisent en très fines gouttelettes qui sont enlevées par lavage à l'eau.

Rien n'est plus facile que la fabrication d'un *savon d'empâtage* : il suffit de chauffer, ou même parfois de mélanger à froid, des doses convenables d'alcalis et de matières grasses telles que suif, huile de coco, de coton, de colza. Mais toutes les impuretés de lessives, et la proportion souvent élevée de glycérine que libèrent les matières grasses en s'unissant à l'alcali, demeurent dans la masse du savon.

Le savon ainsi préparé ne coûte pas cher : d'autant qu'on lui incorpore souvent de la résine, grâce à laquelle on pourra forcer la dose en eau des lessives tout en ayant un savon bien consistant ; — mais il ne vaut pas cher non plus. Aussi lui faut-il préférer les savons épurés par « relargage ».

Pour fabriquer les *savons de relargage*, en effet, on commence bien par une coction du mélange huile et alcali, mais cette opération est suivie d'une sorte de lavage au moyen d'une solution aqueuse de sel marin. En brassant ce liquide avec la masse « saponifiée », on provoque une séparation des impuretés diverses, qui passent dans la solution, et du savon fondu, que l'on sépare pour le couler dans des « formes », où il se solidifie en refroidissant. Ce savon là est excellent et nul savon de toilette ne vaut mieux au point de vue nettoyage.

Le *savon marbré*, à veines bleuâtres, est une variété de savon purifié, naguère fort appréciée parce que les veines témoignaient de la qualité du produit. En effet, certains fabricants marseillais, plus habiles que consciencieux, réussissent fort bien à faire des savons épurés très aqueux ; ils savaient enlever la glycérine par relargage, mais en incorporant à la pâte une forte proportion d'eau. Or, en laissant ainsi de l'eau dans le savon, on ne pouvait autrefois obtenir le marbre, coloration produite par des traces de fer contenues dans les lessives. Maintenant, d'ailleurs, comme on sait fort bien produire le veiné dans des savons très chargés d'eau, le marbré, dont l'apparence n'est plus une garantie, tend à disparaître.

Les *savons mous* sont des savons d'empâtage que l'on prépare avec de la potasse et non avec de la soude qui sert pour préparer les savons durs.

Quant aux *savons à détacher*, ce sont des mélanges dans lesquels on incorpore à du savon ordinaire d'autres détersifs de tous genres : solvants, poudres absorbantes, fiel, extraits saponinés, etc. En n'incorporant qu'une poudre abrasive, on obtient le *savon minéral*. Nous étudions plus avant la préparation de ces derniers produits.

Préparation des savons d'empâtage. — Faire dissoudre 5 kg. 500 de soude caustique en poudre dans 25 litres d'eau, bien remuer avec un bâton, puis laisser reposer.

Dans un autre récipient, faire fondre 40 kilos de suif, sans exagérer la température et de telle façon qu'elle atteigne environ 50° C. Après avoir bien remué, verser lentement et par petites quantités la dissolution de soude caustique, en ayant bien soin de remuer sans arrêt à l'aide d'une palette de bois, de façon à déterminer un mélange parfait, jusqu'à ce que l'ensemble ait la consistance pâteuse. A ce moment, il convient de ne plus agiter, car on risquerait de séparer à nouveau les masses composantes. En moyenne, suivant la nature du suif et la température, la durée du mélange prend environ quinze à vingt minutes.

Lorsque l'opération est terminée, on transvase dans des baquets en bois ou des tonneaux défoncés, en ayant soin d'humecter les parois des récipients avec de l'eau, afin d'éviter que la pâte de savon ne se colle contre le bois. Ensuite, on conserve dans un endroit relativement chaud.

A noter que les suifs rances ou décolorés peuvent être employés aussi bien que tous autres. Au cas où le savon ainsi obtenu apparaîtrait peu homogène, on conclurait que le mélange a été mal effectué, et il conviendrait alors de procéder à une nouvelle fusion.

Un savon « de ménage » très bon marché peut être fait en employant comme base un savon de n'importe quel genre :

Résine.....	500 kilogrammes.
Savon.....	750 —
Soude caustique à 61° Tw.....	295 —
Silicate sodique à 100° Tw.....	275 —

Faire fondre la résine, ajouter peu à peu la lessive en continuant de chauffer. Ajouter le silicate, laisser cuire pendant plusieurs heures. Ajouter le savon fondu et couler en mises. Nous reproduisons cette formule d'après les *Manufacturer's Recipes* de Jameson.

Préparation des savons spéciaux. — Un *savon minéral* peut être préparé en émulsionnant au bain-marie dans le moins d'eau possible additionné d'environ 15 à 20 % de glycérine, du savon blanc ordinaire desséché et râpé; au préalable on y incorpore un poids égal d'argile ou de pierre ponce en poudre impalpable.

On peut encore faire dessécher et râper finement 500 grammes de savon blanc additionné de 200 grammes d'eau renfermant 100 grammes de carbonate de potasse et 20 grammes de glycérine. On traite au bain-marie, puis on fait bouillir; on y ajoute finalement 80 grammes d'argile smectique.

Quand la masse est épaissie, on coule en moules et on laisse refroidir. Nous reproduisons ces indications d'après une étude publiée dans la « Revue de Chimie industrielle » en 1926.

Pour préparer du *savon à détacher* de bonne qualité, prendre 20 kilogrammes d'un bon savon dur, genre Sun-light par exemple et le couper en très petits morceaux que l'on place dans une chaudière; y ajouter 8 litres d'eau et une douzaine environ de fiels de bœuf et laisser le tout en contact pendant une nuit. Chauffer ensuite légèrement en remuant. Lorsque la masse est homogène, on continue à chauffer pendant quelque temps encore pour évaporer une nouvelle quantité d'eau et on ajoute 500 grammes essence de térébenthine et 250 grammes benzine en agitant fortement, le feu étant éteint. On verse le savon ainsi obtenu dans une forme.

Un *savon liquide* pour distributeur de lavabo peut être préparé avec :

Beurre de coco.....	1.000 grammes.
Lessive de potasse à 40° B.....	700 —
Eau non calcaire.....	300 —
Glycérine.....	500 —
Sucre.....	1.500 —

Faire fondre à feu doux le beurre de coco, y verser le mélange de lessive et d'eau, porter à l'ébullition en mainte-

Formulaire, spécialités, droguerie.

nant celle-ci jusqu'au moment où la saponification est complète. Ajouter ensuite le sucre et la glycérine dissous dans 6 litres d'eau. Abandonner au repos jusqu'à clarification parfaite, décanter et parfumer au besoin, de préférence en se servant de terpinéol, mettre finalement en bouteilles bien bouchées.

Pour préparer un *savon anticambouis* destiné aux chauffeurs, aux mécaniciens, à 100 grammes de savon noir mis au préalable tiédir près d'une bouche de chaleur ou d'un poêle, on incorpore, selon la fluidité désirée, de 25 à 50 grammes d'un mélange à poids égaux d'alcool dénaturé et d'essence de pétrole. On malaxe jusqu'à parfaite homogénéité, on conserve au frais et en flacons bouchés pour éviter l'évaporation du solvant.

L'efficacité du produit peut être augmentée en incorporant de 25 à 50 % de sciure de bois très fine finement tamisée.

Les *savons de benzine*, dont on se sert en nettoyage à sec, sont à base de matières grasses et de solvants de graisses mélangés à des bains concentrés de savon. Voici quelques formules :

Savon.....	100	20	20	100
Oléine.....	10	—	—	80
Huile de palme.....	100	5	5	80
Eau.....	—	60	25	—
Benzine.....	20	80	50	25

On prépare à chaud une eau de savon, on laisse un peu refroidir et avant que la masse se prenne en gelée, on incorpore la benzine.

Les *sulforicínates* sont des sortes de savons liquides préparés en neutralisant par un alcali de l'huile de ricin préalablement « sulfonée », sous l'influence de l'acide sulfurique. En incorporant à des graisses ainsi sulfonées, neutralisées ou non par un alcali, des solvants divers des graisses, on obtient des produits très détersifs. Ce sont des produits de ce genre que l'on vend sous les noms de « bensoap », « tétrapol », « saponol », etc.

POUDRES A DÉTACHER

Sels américains. — Ils sont utilisés non seulement dans le nettoyage-détachage, mais encore et surtout dans les blanchisseries où l'on a souvent des taches de fer à enlever. L'acide oxalique, sous forme de poudre que l'on projette sur les taches, est employé d'une manière générale; or, les divers « sels à détacher » sont souvent vendus moins cher que l'acide oxalique et toujours présentés — que ce soit vrai ou faux — comme bien plus efficaces. Voici, d'après le « Dictionnaire du Détachage textile » par A. Chaplet, la composition des marques diverses de ces produits.

Le *clssaic acidola* n'est autre qu'un orthophosphate trisodique; sous l'influence de l'humidité, il y a dissociation avec séparation de l'une des trois molécules basiques qui joue le rôle d'alcali libre. Il s'agirait donc en quelque sorte d'un substitut de la soude caustique, substitut nullement économique.

Le nom de *cochrane sour* désigne tout simplement des cristaux très petits de protochlorure d'étain, réducteur fort énergique dont on connaît l'action sur les taches de rouille, mais qu'il est avantageux de préparer en solution au moment de l'emploi en faisant dissoudre de l'étain dans l'acide chlorhydrique.

Autre nom de fantaisie dont on affuble un simple produit chimique : *érusto salt* n'est autre que du fluosilicate de sodium. Dans ce cas également il semble que la dissolution dans l'eau soit produite avec dissociation partielle et mise en liberté d'acide fluorhydrique qui jouerait le rôle détersif. Comme il ne se produit jamais de la sorte que de très petites quantités de l'acide dangereux, il n'y a rien à craindre de la manipulation.

Le *kohnstamm's ferro acetic* est un simple mélange d'acide oxalique et d'acide acétique; l'action simultanée de ces deux agents sur les taches de rouille n'est pas une nouveauté.

Sous le nom de *neutra salts* on vend un mélange pulvérent composé d'amidon, de sulfate de zinc et de bisulfite sodique. C'est ce dernier produit qui, seul, paraît jouer le rôle actif dans le détachage, et qu'il serait beaucoup plus simple d'employer seul.

On peut rapprocher le mode d'action du *troïdol* de celui des sels érusto, car la substance contient également du fluosilicate de sodium, mais ce sel est mélangé d'autres fluosilicates à base de potassium et d'aluminium.

Enfin le *zota* est tout simplement du bisulfate de sodium. Ce composé est un sous-produit de l'industrie chimique, vendu comme tel à très bon marché, il agit comme l'acide sulfurique, d'où nécessité absolue de bien éliminer toute trace du réactif par des lavages soignés.

Hydrosulfites. — Les hydrosulfites stabilisés par action du formol sont des réducteurs très puissants qui décolorent fort bien les taches d'encre par exemple.

La marque à préférer pour le détachage est le mélange d'hydrosulfite sodique anhydre et de carbonate sodique vendu en France sous le nom de *détachant N*, en Angleterre sous le nom de *laundros* et en Allemagne sous le nom d'*hydronit*. Il est impossible de préparer ces produits sans installation industrielle.

Tandis que les hydrosulfites stabilisés ordinaires doivent être employés en solution aqueuse chaude légèrement acidifiée, le détachant N, par exemple, ne doit jamais être dissous : il se décomposerait. On en saupoudre les parties tachées après les avoir mouillées et on laisse reposer.

Faute de l'hydrosulfite spécial pour détachage, on peut employer en bain chaud à 10 ou 15 % les hydrosulfites stabilisés dits hérauldite ou rongalite.

LIQUIDES A DÉTACHER

Ammoniaques à détacher. — L'ammoniaque ordinaire est une dissolution aqueuse de gaz ammoniac, lequel est extrêmement soluble dans l'eau : un litre d'ammoniaque à 28° B, contient près de 300 litres de gaz. L'odeur piquante très violente, oblige à employer le réactif dilué, de préférence en plein air. L'ammoniaque émulsionne les matières grasses, n'abîme pas les fibres, s'élimine entièrement par évaporation.

On fait chez nous couramment usage, aussi bien en détachage ménager qu'en détachage professionnel, d'ammoniaque plus ou moins étendu d'eau. Mais on ne trouve guère chez nos droguistes ces mixtures de marques commerciales diverses qui sont si populaires chez nos voisins britanniques, au moins en ce qui concerne le détachage ménager. Ces mixtures sont de simples mélanges d'ammoniaque à la concentration usuelle et d'eau, avec de petites proportions de carbonates alcalins, de borax, de savons, d'autres produits au rôle détersif parfois problématique. On en pourra juger d'après ces chiffres :

Ammoniaque.....	16	10	8	1	16	20	10
Eau.....	640	50	100	25	40	160	10
Alcool méthylique.....	.....	1	.....	.....	.....	.....	10
Carbonate sodique cristallisé.....	.....	.....	.....	.....	.....	2	.....
Soude brute.....	4	4	.....	.....	1	.....	.....
Borax.....	12	1	5	.....	1	.....	.....
Savon de coco.....	.....	.....	.....	1	.....	.....	.....
Savon mou.....	16	.....	.....	.....	2	8	.....
Savon ammoniacal.....	.....	8	8	.....	.....	.....	.....
Saponine.....	.....	.....	.....	1	.....	.....	.....

Les chiffres indiquent des grammes pour les constituants solides et des centimètres cubes pour les constituants liquides. Mais, bien entendu, les mesures indiquées dans les formules de produits de ce genre ne sont que très approximatives et il importe peu de les appliquer avec précision.

Eaux à détacher. — On désigne sous ce nom tous les liquides très fluides, mélanges de solvants des corps gras (contenant parfois d'autres détersifs), qui servent pour le traitement des taches à base de matières grasses.

Toutes les préparations sont effectuées par simple mélange; les essences parfumées, ainsi que les traces de matières colorantes parfois ajoutées, n'ajoutent absolument rien aux propriétés détachantes.

COMPOSANTS	Imitation Neufaline	Formule Marsat	Formule Mullerson	Imitation Tachivore	Imitation Eau Burdel	D'après Denney	
Benzine.....	200	200	.....	100	100	100	100
Éther de pétrole.....	200	.....	.....	.....	100	.....	.....
Tétrachlorure de carbone.....	.....	.....	.....	100	.....	100	100
Sulfure de carbone.....	.....	25	.....	.....	.....	.....	100
Acétone.....	.....	50	.....	.....	.....	.....	.....
Acétate d'amyle.....	.....	25	.....	.....	.....	.....	.....
Essence de térébenthine..	.....	.....	250	100	.....	.....	100
Alcool ordinaire.....	.....	200	.....	50	.....	.....	.....
Alcool méthylique.....	.....	.....	250	.....	.....	.....	.....
Éther.....	.....	.....	25	.....	.....	.....	.....
Glycérine.....	.....	.....	.....	50	.....	.....	.....
Eau.....	.....	.....	250	.....	.....	.....	.....
Essences parfumées.....	0,1	.....	.....	0,2	0,1	.....	.....

Certaines eaux à détacher contiennent, outre les solvants, un peu de savon qui améliore l'effet détersif :

CONSTITUANTS	Denney	Herçay	Chaplet	
Alcool.....	40	100	100	100
Glycérine.....	.....	25	.....	25
Eau.....	200	.....	100	75
Essence de térébenthine.....	.....	.....	.....	25
Éther.....	10	25	.....	.....
Savon.....	15	25	50	50

D'autres mixtures contiennent des corps gras non émulsionnés. Les huiles et graisses, en raison même de l'analogie de composition, rendent sans doute les crasses mieux perméables à l'action des solvants : le fait est que le pouvoir de ces derniers se trouve notablement amélioré. Dans les recettes que nous groupons ci-après figurent des formules comportant l'emploi de paraffine ou de spermacéti : en principe, nous conseillons celles concernant des mélanges à base d'huile ou d'oléine. On peut d'ailleurs substituer de la vaseline à la paraffine.

CONSTITUANTS	AUTEURS					
	Marsat	Herçay	Denney			
Benzine.....	40	.....	100	400	4	4
Tétra.....	.....	.....	100	.....	.....	8
Alcool.....	40	.....	100	.....	4	.....
Acétone.....	10	.....	100	.....	4	.....
Sulfure de carbone.....	5	.....	.....	.....	.....	.....
Essence de térébenthine.....	.....	50	.....	.....	.....	.....
Chloroforme.....	.....	.....	25	.....	.....	2
Ether.....	.....	.....	25	.....	2	.....
Paraffine.....	5	.....	.....	25	.....	.....
Oléine.....	5	.....	.....	.....	1	1
Huile d'olives.....	.....	10	10	.....	.....	.....
Spermacéti.....	.....	.....	.....	5	.....	.....

Nul doute que des formules de ce genre ne puissent maintenant être améliorées en tenant compte de la récente mise sur le marché des imprégnants extrêmement efficaces fabriqués par sulfonation de dérivés divers de l'antracène. Selon fabrication, ces produits sont dits nékal, léonine, idrapide, néomerpine¹, etc...

1. On trouvera une complète synonymie de ces spécialités dans le *Dictionnaire des produits chimiques* de A. Chaplet (in-8°, Paris, 1930).

En ajoutant un peu d'ammoniaque à un mélange de solvants pour corps gras, on obtient une action émulsionnante comparable à celle des savons; on peut même, quand les mélanges contiennent des matières grasses, préparer de la sorte un peu de savon véritable. Voici quelques formules pour la préparation des mixtures de ce genre :

CONSTITUANTS	AUTEURS						
	Herçay		Kurt	Herzog		Klawnszi	Jahrend
Benzine.....	40	50	.....	100	100	100	...
Alcool à 90°.....	100	.....	.....	100	100	.....	...
Essence de térébenthine..	.....	.....	50	50	.....	100	150
Ether.....	.....	10	.....	.....	.....	.....	50
Chloroforme.....	.....	10	.....	.....	50	.....	.....
Tétra.....	.....	.....	.....	50	50	.....	100
Oléate d'ammoniaque.....	.....	20	.....	.....	.....	.....	.....
Oléine.....	.....	.....	20	.....	25	.....	.....
Sel Solvay.....	.....	.....	.....	.....	25	.....	.....
Ammoniaque.....	30	20	25	25	.....	20	25

CHAPITRE VIII

ANTISEPTIQUES, DÉSINFECTANTS

Tandis que les désinfectants agissent pour détruire les mauvaises odeurs et les germes qui les produisent le plus souvent, les antiseptiques agissent simplement en tuant les « microbes » de toutes sortes qui pullulent avec une étonnante facilité partout où il y a des matières organiques résiduelles d'êtres vivants. Pratiquement, d'ailleurs, surtout en ce qui concerne les spécialités de droguerie, on confond en général antiseptiques et désinfectants.

Depuis les travaux des savants de l'école pastorienne, on fait partout usage des antiseptiques, dont la fabrication peut souvent être faite avantageusement en petit.

Nous avons donné quelques formules d'huiles fixatives, dont on humecte balais et brosses pour prévenir la dissémination des poussières, encore qu'il ne s'agisse pas là d'antiseptiques. Par contre, nous ne nous sommes occupés ni des antiseptiques de médecine et de pharmacie, pour lesquels on consultera s'il y a lieu les *Formulaires* bien connus de Cerbelaud, ni des antiseptiques de parfumerie et de cosmétique, au sujet desquels on pourra trouver, si besoin est, de très nombreuses formules dans les ouvrages de Traveller, *Pour le Parfumeur* et de Le Florentin, *Les Parfums et Les cosmétiques*. Rappelons que les essences parfumées sont en général des antiseptiques assez puissants pouvant agir même aux faibles doses de leur emploi. Quant aux fumigations parfumées, leur valeur antiseptique est hors de pair.

DÉSINFECTANTS PHÉNOLÉS

Crésyl. — Le crésyl dit encore *créoline* est préparé en mélangeant des parties égales d'acide phénique brut (qui est insoluble dans l'eau à cause des xyloles et crésols qu'il renferme) et d'acide sulfurique concentré. Le mélange doit être fait à froid pour obtenir un produit au maximum de puissance désinfectante : il suffit pour cela de verser l'acide sulfurique goutte à goutte en remuant le mélange placé dans un récipient à double enveloppe réfrigérante. Le produit ainsi obtenu jouit de propriétés antiseptiques supérieures à la somme des propriétés antiseptiques de chacun des composants pris isolément.

Crésol. — Le crésol ou *crésylol* est préparé en distillant le goudron de houille (fraction condensée de 185 à 205°). Il est soluble dans l'alcool mais non nuisible à l'eau (ne se dissout que dans 50 fois environ son poids de ce liquide). Pour l'emploi comme antiseptique, on amène le crésol sous forme soluble par combinaison à la soude caustique. Mélangé au cinquième de son poids d'une lessive sodique à 30 % (36°B°), le produit donne bien un produit soluble dans l'eau, mais sous l'action d'une violente agitation; aussi pour obtenir un liquide aisément miscible, convient-il de prendre des poids égaux de crésol et de lessive. L'incorporation est très facile et l'élévation de température considérable. On doit donc effectuer le mélange dans des terrines ou des récipients métalliques ne craignant pas la chaleur. La mixture, dite *crésylène*, se dissout très facilement dans l'eau commune en donnant un liquide coloré en rose et un très léger dépôt.

Pour l'emploi, on mélange à l'eau de façon à obtenir un liquide à 1 % de crésol, ce qui suffit à détruire les spores de la bactérie charbonneuse, cependant parmi les plus résistants des microbes. Malgré l'alcalinité du mélange, on peut l'employer en lavages sur le bois ou le métal peints, l'enduit ne subissant aucune détérioration.

Désinfectants à la créosote. — Analogue au crésol, la créosote est une matière huileuse fortement odorante, mélange très complexe contenant surtout du phénol et des carbures, qui est très employée pour la préparation des antiseptiques. Voici, d'après Jameson, quelques formules employées par les fabricants anglais et américains.

Pour avoir un *antiseptique bon marché*, faire chauffer, puis ajouter en remuant :

Résine.....	100	100	100
Soude caustique à 68° Tw.....	23	23	32
Eau.....	—	46	69
Créosote.....	100	100	100
Phénol brut.....	100	—	—

On parfume avec une dose suffisante d'essences : mirbane, lavande, eucalyptus.

Des mixtures dites *désinfectant américain* sont préparées avec les doses suivantes indiquant des kilos pour les solides et des litres pour les liquides :

Résine.....	14	14	14	115	35
Carbonate sodique cristallisé.....	14	14	14	—	—
Eau.....	100	200	250	—	—
Créosote brute.....	30	30	30	600	112
Essence de térébenthine.....	7,5	—	7,5	7,5	—
Lessive de soude caustique à 53°.....	—	—	—	200	35
Lessive de soude caustique à 40°.....	—	—	—	—	—

Faire bouillir la résine et la soude dans l'eau, ajouter la créosote quand la masse est homogène, puis verser dans l'essence du type dit « crude rosin spirit ».

La spécialité anglaise dite *sanitary fluid* est préparée avec :

Créosote extra ($d = 1.065$ à 1.080).....	120	kilogrammes.
Résine.....	60	—
Soude caustique 98 %.....	5	—
Eau.....	15	—

Faire fondre la résine, ajouter la soude en solution puis finalement la créosote.

FORMOL

Propriétés. — Le formol, dit A. Gautier, est une substance douée d'un pouvoir antiseptique trois fois plus grand que celui du sublimé corrosif. A dose de 1/12000, elle rend les bouillons de culture inaltérables. Elle conserve les viandes, rend la peau imputrescible. Chez le cobaye, les doses de 0 gr. 25 par kg. d'animal ne sont pas mortelles; l'homme et le chien peuvent en ingérer sans inconvénient de 2 à 3 grammes.

On a préconisé divers procédés pour la désinfection des chambres par les vapeurs d'aldéhyde formique, mais ils ont souvent l'inconvénient de nécessiter l'emploi d'appareils spéciaux parfois coûteux.

Or on peut très bien désinfecter de la manière la plus efficace toutes sortes de locaux rien qu'en employant le formol ordinaire du commerce, qui est une solution à 40 % de formol pur dans l'alcool méthylique.

Non seulement les vapeurs formolées ne risquent point de détériorer les peintures, les objets métalliques, comme le fait le gaz sulfureux, par exemple, mais c'est un antiseptique beaucoup plus puissant. C'est ainsi que le D^r Miquel a constaté que les spores de la bactérie charbonneuse, qui comptent parmi les microbes les plus résistants, résistent à l'air chargé de 100 grammes par mètre cube de gaz sulfureux, tandis qu'elles sont sûrement tuées par des doses trois fois moindres d'aldéhyde formique.

Nos microbes ne sont point seuls à souffrir des émanations formolées : puces, punaises et cafards passent aussi de vie à trépas. Toutefois, comme leurs œufs pourraient résister à une désinfection, il est prudent pour s'assurer un succès définitif de recommencer les fumigations deux ou trois fois à deux ou trois jours d'intervalle par exemple. Ainsi on pourra tuer sûrement les insectes venant de naître des œufs qui auraient résisté au traitement précédent.

Formol, sulfate d'alumine et chaux. — On fait dissoudre 9 à 10 kilos de sulfate d'alumine dans 12 à 15 litres d'eau bouillante et on mélange cette solution à 6 ou 7 litres de formaldéhyde 40 p. c. Ce mélange est stable et on peut parfaitement le conserver dans un récipient en verre, fermé avec un bon bouchon de liège.

250 grammes de ce mélange et 500 grammes de chaux vive sont nécessaires pour la stérilisation d'une chambre de 20 à 25 mètres cubes. Il faut avoir soin d'employer de la chaux qui s'éteint rapidement avec l'eau froide et se servir de petits morceaux. On peut faire un mélange un peu moins fort, en observant les proportions indiquées.

Dans un vase quelconque, on met la chaux, on verse le mélange sur cette chaux et l'on ferme bien toutes les issues de la chambre à désinfecter. La chaux doit être en morceaux, ne s'effritant pas, ce qui serait un indice qu'elle est déjà partiellement éteinte.

Cette méthode ne demande aucun appareil spécial, est bon marché et ne présente aucun danger d'incendie. Le gaz se dégage rapidement : le débit va en augmentant graduellement, pour diminuer ensuite petit à petit jusqu'à la fin de la réaction.

Emploi de formol et de permanganate de potasse.

— Pour 100 mètres cubes, prendre 2 kilogrammes de permanganate de potasse, 2 kilogrammes de formaldéhyde à 40 p. c. et 2 litres d'eau; placer le tout dans un récipient à large ouverture en versant d'abord le permanganate, puis le mélange formol-eau; se retirer en fermant la pièce à désinfecter, dont la préparation aura été faite par les moyens ordinaires de calfeutrage des ouvertures. Le mélange mousse beaucoup; on ne mettra pas plus de 1 kilogramme de chaque ingrédient dans un vase de 25 litres. Pour éviter de tacher le plancher, poser les récipients sur de vieux linges.

Au bout de six heures, la désinfection est achevée : ouvrir la porte et aérer pour chasser les vapeurs de formol, ou bien les neutraliser à l'ammoniaque.



Emploi du seul formol. — Le procédé de beaucoup le plus simple et le plus économique consiste à employer le formol tout préparé du commerce.

Il faut toutefois observer certaines précautions indiquées par M. Trillat : si l'on chauffait la solution de formol, le liquide s'épaissirait et se solidifierait après n'avoir émis que fort peu de vapeurs, il faut ajouter un peu de chlorure de calcium (150 gr. par litre de la solution). Il faut éviter la présence d'alcool méthylique, ce qui provoquerait la formation de méthylal inoffensif. Enfin, une fois la source calorifique allumée, il faut quitter la salle hermétiquement close, les vapeurs étant très irritantes. Les meilleures conditions de réussite sont réalisées en utilisant par 50 m^3 de capacité à désinfecter, soit 400 cm^3 de formol du commerce à 40 % d'aldéhyde formique, soit 125 gr. de paraforme qui porte aussi le nom de trioxyméthylène, poudre blanche représentant le formol à l'état polymérisé.

Dans l'un ou l'autre cas on doit chauffer ces produits pour les amener à l'état de vapeurs, *mais il est essentiel* pour bien agir qu'elles soient mises en présence de vapeur d'eau, on doit donc vaporiser en même temps pour 50 m^3 de capacité 1.500 m^3 d'eau; l'appareil ci-contre représenté d'après *La Nature* (fig. 1), facile à construire par un amateur adroit¹, constitue un bon modèle de formolateur.

Les joints des portes et fenêtres doivent être bouchés soigneusement avec des mèches d'ouate ou des bandes de papier, la durée de contact doit être de sept heures. On peut ensuite enlever rapidement l'odeur du formol en arrosant la pièce d'ammoniaque du commerce.

On aère finalement jusqu'à ce que disparaisse l'odeur ammoniacale et l'on peut alors habiter la pièce.

Précautions générales. — Quelle que soit la méthode adoptée, pour que les émanations antiseptiques puissent

1. On trouvera toutes indications utiles pour guider dans un travail de ce genre, dans les volumes *Travail des tôles* et *Toutes les soudures*, de la présente Collection.

bien produire partout leur effet, on prendra quelques dispositions spéciales.

Éloigner des murs les lits et les meubles; sortir complètement les tiroirs des armoires et les poser tout ouverts sur le plancher. Disposer sur des cordes, tendues au milieu de la chambre, les objets de literie, vêtements, tapis, tentures, en évitant de les superposer, et en effaçant leurs plis autant que possible, les manches et les poches retournées, les cols

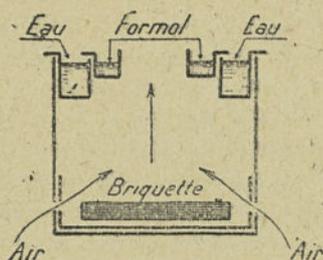


Fig. 1. — Coupe de l'appareil formolateur.

relevés, etc. On peut désinfecter plusieurs pièces simultanément, à la condition qu'elles communiquent largement entre elles.

Il faut maintenir la chambre fermée pendant au moins sept heures et l'aérer ensuite assez vivement; si la pièce désinfectée doit être immédiatement habitée, l'odeur piquante du formol peut être aisément dissipée en exposant dans la pièce quelques chiffons arrosés d'ammoniaque.

Pendant la durée de la désinfection, il est extrêmement important que le local soit hermétiquement clos. Pour empêcher l'intense circulation d'air se faisant toujours par les joints de portes et fenêtres, au moyen de bandes de papier de 4 à 5 centimètres de largeur, enduites de colle d'amidon, obturer les interstices des portes et des fenêtres, les bouches de calorifère, les ouvertures de cheminées, poêles, etc. (En hiver, il est bon d'avoir une température de 15° environ.)

LAMPES SANS FLAMMES

Les ozoneurs. — Les petits appareils dits « ozoneurs » genre Guasco ou autres, écrit M. Tissandier, sont une ingénieuse application de l'expérience bien connue des chimistes et des physiciens sous le nom de *lampe sans flamme*; il est destiné à purifier et à revivifier l'air dans une chambre de malade, dans un appartement clos, etc.

Le système, des plus simples, se compose uniquement d'une lampe à alcool et d'une spirale en fil de platine, haute de 15 millimètres environ. Après avoir rempli la lampe d'alcool à 90° et en avoir humecté la mèche, on place la spirale, préalablement trempée dans l'alcool, de façon à ce qu'elle entoure de très près la mèche, sans toutefois la toucher; cette dernière précaution est essentielle. Puis on allume la lampe et le fil de platine ne tarde pas à être porté au rouge. Au bout de trois à quatre minutes, on éteint la flamme avec un éteignoir constitué par un couvercle de verre; il faut éviter, autant que possible, de produire des courants d'air qui feraient vaciller la flamme et mettraient à nu les spires de platine. Aussitôt que la lampe est éteinte, on retire l'éteignoir; la spirale demeure incandescente et reste en cet état tant qu'il y a de l'alcool dans la lampe. Il se dégage alors peu à peu une odeur suave, quelque peu éthérée et l'air est vite purifié; dans un fumoir après un quart d'heure, l'odeur de la fumée, pourtant si persistante, a tout à fait disparu.

Il est facile d'improviser au besoin une lampe sans flamme, écrit M. Weiss, en utilisant une lampe à alcool, du genre de celle qu'on emploie dans les laboratoires (fig. 2). La mèche en coton est remplacée par un cordon d'amiante double et tressé. L'extrémité supérieure de la mèche est imbibée de quelques gouttes de chlorure de platine et est placée quelques instants dans une flamme très chaude comme celle d'un bec Bunsen. En éteignant le brûleur à gaz

et en rouvrant immédiatement le robinet, la mèche qui vient d'être portée à l'incandescence doit se maintenir rouge dans le gaz froid, si la mèche est bien préparée. Dans la lampe, on verse de l'alcool à 95 degrés, auquel on peut ajouter quelques gouttes d'un parfum préféré ou de petites proportions de principes odorants.

Pour se servir de l'appareil, on allume la lampe comme s'il s'agissait d'une lampe à alcool ordinaire, on l'éteint

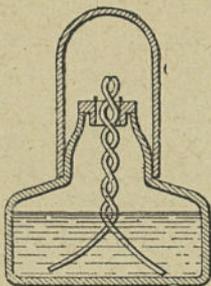


Fig. 2. — Coupe d'une
lampe sans flamme improvisée
pour fumigations désinfectantes.

après quelques minutes de fonctionnement. On constate que la mèche reste incandescente et que l'alcool s'oxyde lentement en produisant des gaz antiseptiques mêlés au parfum qui se trouve mélangé à l'alcool. Cette incandescence se maintient tant qu'il y a du liquide; pour l'arrêter, il suffit de replacer le bouchon.

Il est indispensable que l'alcool soit à 95 degrés, sinon il contiendrait trop d'eau pour permettre un bon fonctionnement. L'éther sulfurique ordinaire peut aussi être choisi, mais ce produit est dangereux : on doit le manipuler avec précaution, et il est indispensable de remplir la lampe loin de toute flamme.

On sait que la platine et surtout la mousse de platine, jouit à une température élevée, de la propriété de condenser les gaz et de favoriser, dans ses pores, la combinaison de

Formulaire, spécialités, droguerie.

7

l'oxygène de l'air avec les gaz combustibles (lampe sans flamme); puis il faut tenir compte d'une action réflexe : la chaleur dégagée par les spires provoque une abondante évaporation d'alcool; la vapeur d'alcool, en passant sur le platine incandescent, se dissout et met en liberté de l'oxygène, dont une partie sert à activer l'incandescence. Ainsi, l'incandescence du platine accélère l'évaporation de l'alcool, et cette évaporation contribue à maintenir l'incandescence du platine. L'autre partie de l'oxygène mis en liberté se répand dans la pièce et en assainit l'atmosphère; peut-être se produit-il aussi de l'ozone et de l'aldéhyde. La production d'aldéhyde est probable. Il y aurait une production d'ozone, quand on mêle à l'alcool une petite quantité d'un liquide dit *ozogène*, et qui doit contenir des éthers¹.

Liquides pour ozonateurs. — Les produits dits « biformol » ou « triformol », servant dans les brûleurs à mousse de platine, sont préparés tout simplement avec de l'alcool ordinaire dénaturé au méthylène ou de l'alcool méthylique. On obtient un dégagement de vapeurs parfumées, en ajoutant par litre d'alcool à brûler :

GENRES de parfums à obtenir :	DOSE DE PARFUMANTS					
	ESSENCES DE			Menthol	Ionone	Vanilline
	verveine	bergamotte	géranium			
Verveine.	20	—	—	—	—	—
Violette..	—	5	—	—	2	1
Rose	—	—	20	0,25	—	—

Nous reproduisons le tableau précédent d'après l'excellent ouvrage : *Les Parfums*, par Le Florentin.

1. En fait il doit se produire, plutôt que de l'ozone, des dérivés aldéhydiques et phénoliques — désinfectants très efficaces — analogues à ceux trouvés par M. Trillat dans les fumées de bois vert (voir à ce sujet le petit volume de Traveller : *Pour le parfumeur*).

ANTISEPTIQUES PARFUMÉS

Antiseptiques de Pennès. — Ils sont employés pour pulvérisations antiseptiques.

Acide acétique.....	grammes	100	100
— salicylique.....	—	30	25
Acétate d'alumine.....	—	30	—
Essence d'eucalyptus.....	—	20	10
— de lavande.....	—	20	5
— de verveine.....	—	20	—
Teinture de benjoin.....	—	100	—

On dilue plus ou moins avec de l'eau froide avant emploi.

Perfumed carbolic acid. — Préparé avec :

Alcool.....	100 litres.
Naphtaline.....	9 kilogrammes.
Acide phénique blond.....	2 —
Camphre.....	1 —
Essence de lavande.....	125 grammes.

Recette empruntée au formulaire bien connu de Jameson.

Pulvérisations assainissantes. — Composées de :

Faire dissoudre :	{	Camphre.....	5 kilogrammes.
		Essence de térébenthine...	400 litres.
puis ajouter :	{	Essence d'eucalyptus.....	5 kilogrammes.
		Ammoniaque.....	300 grammes.
		Créosote.....	4 kilogrammes.

Au moment de l'emploi, on ajoute la dose de 5 à 10 %, à de l'eau : il se forme une émulsion assez persistante.

Fluide antiseptique transparent. — Il est souvent préféré à cause de son apparence aux noirâtres antiseptiques à base de créosote. On le prépare avec :

faire dissoudre :	{	Eau.....	15 kilogrammes.
		Soude caustique à 98 %..	5 —
ajouter à :		Résine fondue.....	60 —
puis incorporer en remuant :		Essence de térébenthine russe.	120 —

On parfume avec un peu d'essence de pin.

DÉSINFECTANTS A ANTISEPTIQUES MINÉRAUX

Liqueur au sublimé. — Nous reproduisons la formule suivante d'après le *Formulaire vétérinaire* bien connue de Cerbelaud :

Sublimé corrosif.....	2 grammes.
Chlorure de sodium ordinaire.....	5 —
Acide chlorhydrique.....	5 —
Solution de sulfo de fuchsine à 1 %.....	2 —
Eau chaude...Q. S. pour.....	1 litre.

Cette préparation aseptise les selles et les urines. La stérilisation est complète en une dizaine de minutes.

Solution antiseptique au chlorure de zinc. — Mélanger à chaud :

Chlorure de zinc.....	100 grammes.
Acide chlorhydrique.....	3 —
Eau de pluie.....	200 —

La mixture, diluée dans dix fois son volume d'eau, servira pour la désinfection des meubles, planchers, magasins, ateliers, etc. Éviter de l'employer pour les métaux, qui seraient corrodés.

Désinfectant économique. — Conditionner en flacons de verre teinté, un mélange de :

Eau.....	500 grammes.
Extrait d'eau de Javel.....	500 —
Jaune chloramine.....	1 —

Pour l'emploi, diluer avec environ dix fois le volume d'eau. Comme toutes les mixtures précédentes, la préparation convient à la désinfection des planchers, selles, crachats, mais ne doit pas naturellement être employée pour la toilette.

POUDRES DÉSINFECTANTES

Poudres rouges. — Ces spécialités, d'origine anglaise, sont préparées par mélange de :

Chaux	100	100	100	100	} kilos
Rouge ocreux.....	12,5	12,5	12,5	12,5	
Acide carbolique.....	1,8	1,4	1	0,5	
Acide phénique.....	18	13,5	9	5		litres

Nous reproduisons ces dosages ainsi que les suivants, d'après le *Manufacturer's Recipes*, de Jameson.

Poudres désinfectantes roses. — On en saupoudre les latrines, urinoirs, etc. On les prépare en tamisant :

Kaolin pulvérisé.....	100	100	100	100	} kilos.
Acide phénique impur.....	19	12,5	10	6	
Rouge Magenta cristallisé.....	50	50	50	50	grammes.

On peut faire dissoudre le rouge dans un peu d'alcool dénaturé et arroser le kaolin avec la dissolution.

HUILES FIXATIVES

Huiles à plancher. — On emploie ces huiles pour enduire très légèrement les parquets, lesquels traités de la sorte, fixeront les poussières s'y déposant. Ce sont généralement des mélanges à base d'huiles minérales contenant un peu d'essence de térébenthine ou de parfum « cire d'abeilles », ainsi que des traces d'une couleur synthétique jaune. Voici des exemples de composition :

Huile minérale $d = 0.880$	60	60	80
Huile de colza raffinée.....	—	25	—
Huile de lin crue.....	40	15	10
Essence de térébenthine.....	—	5	10

On emploie généralement comme colorant de 1 à 2 % de jaune ou de brun pour gras.

Huiles à brosses et balais. — On imprègne de ces huiles les brosses, balais, plumeaux, époussettes, de manière que les poussières, au lieu de se disséminer dans l'air, soient fixées. Ce sont des mélanges à base d'huiles minérales, le plus souvent colorées et parfumées, dont voici quelque formule :

Huile de pétrole $d = 0.830$	75	70	80
Huile de colza raffinée.....	24	29	19
Solution alcoolique de benjoin.....	—	1	1
— — — musc artificiel.....	1	—	—

Les solutions alcooliques sont à titre de 10 % pour le benjoin et de 2 % pour le musc.

CHAPITRE IX

ANTIPARASITES ET ENGRAIS

Les parasites du corps, ceux de la maison, ceux du jardin et ceux des champs sont de véritables fléaux dont les dégâts se chiffrent annuellement par millions. Ce danger économique est aggravé d'un danger hygiénique, car les parasites véhiculent souvent des germes contagieux redoutables : on sait, par exemple, que le rat est le plus puissant agent de propagation de la peste et que ce sont d'infimes insectes qui véhiculent les germes de la fièvre jaune, de la maladie du sommeil...

Heureusement pouvons-nous lutter efficacement contre les parasites de toutes sortes, et par le moyen de spécialités appropriées, et par des méthodes de tous genres dont on trouvera l'exposé si besoin est — ainsi que la façon d'identifier commodément le parasite — dans le volume de François et Rousset, *Destruction des parasites*, auquel nous avons emprunté quelques formules.

Les antiparasites constituant souvent, au point de vue commercial, une annexe du commerce des engrais, nous avons donné quelques formules d'ailleurs suffisantes pour les besoins d'une pratique courante, de préparation d'engrais composés agricoles et horticoles. D'autres formules pourront, le cas échéant, être trouvées dans les ouvrages spéciaux, par exemple le commode recueil de Rousset, *Pour le jardinier*. D'ailleurs, il est facile de varier à l'infini la composition des mélanges de ce genre puisque les doses de chaque constituant peuvent être à volonté augmentées ou diminuées sans le moindre inconvénient.

PAPIERS TUE-MOUCHES TOXIQUES

Mode d'action des papiers tue-mouches. — On peut distinguer deux sortes de papiers attrape-mouches : les uns sont recouverts d'une couche de glue poisseuse sur laquelle restent attachés les insectes qui eurent l'imprudence de venir se promener là; les autres contiennent des poisons qui tuent les bestioles venant sucer le liquide sucré dont le papier est imprégné. C'est à cette dernière catégorie qu'appartiennent les produits préparés par application des formules suivantes.

Formule Laffargue. — Préparer une forte décoction de copeaux de quassia amara et la mélanger avec un volume égal d'une mixture composée de :

Térébenthine de Venise.....	300 grammes.
Huile de pavot.....	150 —
Miel.....	60 —

Étendre une couche épaisse de l'enduit sur du papier fort.

Formule Chaplet. — Imbiber de la mixture suivante du papier buvard :

Acide arsénieux.....	20 grammes.
Miel, mélasse ou glucose.....	25 —
Encre rouge ou violette.....	5 —
Eau.....	150 —

L'encre n'a d'autre effet que de mettre en garde contre une ingestion du liquide.

Formule Tissandier. — Faire macérer longuement en remuant de temps à autre :

Copeaux de cassia.....	8 grammes.
Eau.....	500 centimètres cubes.
Mélasse.....	125 grammes.

Ajouter éventuellement un peu d'acide arsénieux ou d'une décoction de noix vomique. Tremper dans le liquide un morceau de papier buvard épais et faire sécher.

Formule Beurieux. — Imbiber du papier filtre avec une mixture composée de :

Émétique.....	10 grammes.
Miel.....	200 —
Eau.....	790 —

On pourrait substituer à l'émétique du poivre fort moulu.

Formule François. — On imbibe le papier à apprêter d'une mixture composée de :

Acide phénique.....	100 grammes.
Goudron.....	48 —
Essence de pétrole.....	50 —
Bichlorure de mercure.....	1 —
Acide arsénieux.....	1 —

après quoi on fait sécher à l'air.

Nous empruntons toutes ces recettes au recueil *Destruction des parasites*, de François et Rousset.

Poudre tue-mouches. — Analysée chimiquement la poudre de ce nom s'est révélée être un mélange de :

Glucose massé, en poudre.....	15 grammes.
Acide arsénieux pulvérisé.....	85 —

Pour l'usage, on met dans l'eau d'une assiette tenue hors de portée des chats, ou mieux, on saupoudre une feuille de papier buvard humectée d'eau. Les mouches « par l'odeur alléchées » se précipitent pour boire le glucose... et du même coup le poison qui les tue.

Fly-tox. — Ce produit et les mixtures du même genre, que l'on emploie au moyen d'un pulvérisateur, résultent de l'épuisement de fleurs de pyrèthre séchées par des sous-produits très volatils des distilleries de pétrole. On ne saurait donc guère pratiquement songer à les préparer en petit.

PAPIERS TUE-MOUCHES ENGLUANTS

Principe de préparation. — Il s'agit, en fait, de la préparation d'une colle ne desséchant pas à l'air, même à la longue. On emploiera pour cela soit des matières grasses non siccatives ou très peu siccatives, soit des colles aqueuses contenant de la glycérine ou d'autres matières hygroscopiques. Voir pour une étude rationnelle du sujet le volume de Margival *Colles et Mastics*.

Formule Cox. — L'adhésif est composé de :

Huile de ricin.....	100 grammes.
Résine.....	120 —
Miel.....	40 —
Glycérine.....	10 —

Faire bouillir l'huile de lin jusqu'à consistance épaisse, ajouter résine, puis, après homogénéisation, le miel et la glycérine. Agiter, appliquer en couche assez épaisse sur les feuilles-pièges ensuite mises à sécher.

Formule Beurieux. — Composition du mélange :

Térébenthine de Venise.....	100 grammes.
— d'Amérique.....	400 —
Huile de ricin.....	200 —

Chauffer au bain-marie jusqu'à liquéfaction le mélange des térébenthines, puis ajouter l'huile de ricin tandis qu'on continue de bien remuer. On étale la mixture chaude sur une feuille de papier fort.

Les papiers de ce genre sont assez difficiles à conditionner, en raison de leur surface gluante : on s'arrangera pour les arranger en plissé, à l'intérieur de boîtes par exemple, dont on retire les couvercles pour l'usage.

PATES POUR DESTRUCTION DES RONGEURS

Formule du Codex. — La pâte, employée en couche mince mise entre deux minces tartines de pain (ou mélangée à des noix, des morceaux de fromage), est préparée avec :

Phosphore blanc.....	10 grammes.
Eau.....	150 —
Farine de froment.....	200 —
Suif.....	200 —
Huile d'œillette.....	100 —
Sucre en poudre.....	330 —

On chauffe au bain-marie le mélange de phosphore et d'eau, ou de la farine dans le tout, puis on ajoute successivement le reste, dans l'ordre d'énumération. Manipuler avec beaucoup de précaution, sans toucher avec les doigts, à l'aide d'une spatule de bois.

Formule Rousset. — La pâte se compose de :

Phosphore blanc.....	20 grammes.
Farine de seigle.....	150 —
Suif.....	150 —
Huile de noix.....	100 —
Sucre en poudre.....	250 —
Eau.....	330 —

On fait le mélange comme pour la pâte du codex.

Formule Cerbelaud. — Mélanger intimement :

Poudre très fine de noix vomique.....	45 grammes.
Suif fondu.....	50 —
Noir de fumée.....	5 —

Au moment d'appâter, on mélange la pâte à des débris de pain, de noix, de fromage, de lard grillé. Nous empruntons cette formule au *Formulaire du Cosmos*.

GRAINES EMPOISONNÉES POUR DESTRUCTION DES RONGEURS

Blé rouge. — On peut, d'après M. Chaplet, préparer ce blé empoisonné, en versant 2 kilogrammes de froment dans une solution composée de :

Eau.....	750 cc.
Sulfate de strychnine.....	5 grammes.
Fuchsine.....	5 —

On mélange soigneusement avec un bout de bois, en prenant bien garde de ne pas toucher au mélange avec les doigts, pendant une ou deux heures, pour que les grains soient bien imprégnés. On fait ensuite sécher à l'air en remuant de temps à autre. Éviter de laisser le blé à portée des poules qui en mangeraient et seraient empoisonnées.

Orge empoisonnée pour campagnols. — Faites bouillir pendant trente à quarante minutes 1 kilogramme de noix vomique dans 10 litres d'eau additionnée de 10 grammes d'acide tartrique. Ajoutez un peu d'eau au fur et à mesure de l'évaporation. Au bout de ce temps, ajoutez 10 kilogrammes de grain et bien remuer le tout.

Les grains ainsi empoisonnés, sont employés à la dose de 3 à 10 kilogrammes par hectare (suivant la quantité présumée des rongeurs). Comme tous les poisons, la noix vomique peut être dangereuse pour les animaux domestiques et le gibier. Il importe donc de bien verser le grain dans les trous des rongeurs plutôt que sur la surface du champ.

Avoine empoisonnée. — Dissoudre 2 grammes de nitrate de strychnine dans 200 grammes d'eau chaude et verser la solution sur 1 kilogramme d'avoine étuvée et sécher à la température de 30° à 35°, quand le nitrate a été absorbé. Pour masquer le goût amer de la strychnine, il est bon d'ajouter à la solution 2 grammes de saccharine.

GLUS POUR ARRÊTER LES INSECTES

Formules Chaplet. — A) Chauffer, jusqu'à réduction du volume aux deux tiers 500 gr. d'huile de colza et autant de saindoux. Ajouter 500 gr. de térébenthine, 500 gr. de colophane et remuer jusqu'à fusion complète. Si la masse est trop épaisse, on ajoute un peu d'huile; si elle est trop fluide, on prolonge la cuisson. Bien préparée, la glu reste visqueuse pendant trois mois.

B) Chauffer avec précaution dans un récipient de fer 700 gr. goudron de bois et 500 gr. colophane, en agitant continuellement. Ajouter, après fusion complète, d'abord 500 gr. savon noir, puis 300 gr. huile de poisson. On retire du feu et on remue jusqu'à refroidissement.

Formules Français. — Chauffer au bain-marie, en remuant jusqu'à parfait homogène, le mélange fait selon l'une des formules suivantes :

Goudron de bois.....	—	—	10	—	10	—	1	20
— houille.....	—	—	—	1	20	—	—	—
Colophane.....	1	—	—	—	—	10	—	—
Poix blanche.....	—	15	—	—	—	—	—	—
Poix noire.....	—	—	—	—	—	—	1	—
Térébenthine de pin...	—	5	—	—	—	—	—	—
Huile de lin.....	1	5	—	—	—	—	—	—
Huile de colza.....	—	5	—	—	—	—	—	—
— de poisson.....	—	—	4	1	—	4	1	5
— de pétrole.....	—	—	4	—	—	—	1	5
— lourde.....	—	—	—	—	5	—	—	—
Dégras.....	—	—	—	—	—	4	—	—

Toutes ces mixtures sont appliquées tandis qu'elles sont encore très chaudes (elles ont alors plus de fluidité) sur des bandes de carton mince. Les troncs des arbres à protéger sont recouverts d'un peu de filasse, après quoi on forme un manchon avec la bande engluée, fortement serrée avec des ficelles.

POUDRES TOXIQUES DIVERSES

Poudre antiparasite. — Selon M. Zimmermann, elle serait efficace aussi bien contre les insectes que pour les vers, limaces et rongeurs. On la prépare en mélangeant :

Craie pulvérisée.....	20 grammes.
Kieselguhr.....	60 —
Parasulfochlorure de toluène.....	20 —

Ce dernier produit seul est actif, les autres constituants ne servant que de support. Aussi peut-on les remplacer par des mélanges de paraffine et de vaseline pour obtenir des pommades antiparasites.

Soufre mouillable. — Le soufre en fleur, afin de pouvoir être incorporé aux bouillies cupriques ou autres, doit subir une préparation spéciale. Vermorel et Dantony conseillent de préparer une solution avec :

Alcool dénaturé.....	2 litres.
Oléine du commerce.....	200 cc.

Mélanger cette solution avec 100 kilos de soufre. Après évaporation de l'alcool, le soufre ainsi préparé conserve la propriété de se laisser mouiller par l'eau et par les solutions aqueuses. Le soufre simplement imprégné d'alcool, se laisse mouiller par l'eau, mais cesse d'être mouillable dès que l'alcool est évaporé : l'addition d'oléine assure la permanence de la mouillabilité.

Poudre pour la vigne. — On peut préparer une poudre très efficace contre tous les parasites de la vigne en mélangeant :

Fleur de soufre.....	44 grammes.
Sulfate cuprique.....	6 —
Naphtaline.....	40 —
Vert de Schweinfurt.....	10 —

Chaque produit est au préalable finement tamisé. On emploie en pulvérisations à la dose d'environ 20 kilogrammes par hectare de vigne.

POUDRES POUR PRÉPARATIONS FONGICIDES

Bouillie horticole. — On peut vendre pour la préparation des bouillies qui, une fois pulvérisées sur les feuilles, sont presque invisibles et très adhérentes (elles résistent à la pluie) du « verdet neutre », acétate de cuivre qui se transforme après évaporation de l'eau en acétate basique peu soluble. On doit, pour préparer la bouillie, faire dissoudre le sel dans l'eau à dose de 1 %. Ce produit est parfois dénommé *Bouillie verte*.

Bouillie américaine. — Dans son *Formulaire vétérinaire*, Cerbelaud recommande l'emploi de :

Arséniate de plomb porphyrisé.....	1.000 grammes.
Phénol brut.....	20 à 25 —
Vert sulfo J.....	2 à 3 —

Triturer le vert et le phénol puis ajouter peu à peu l'arséniate en sorte d'obtenir une poudre de teinte régulière que l'on conditionne en boîtes de fer-blanc sous étiquette rouge portant la mention *poison*. Pour l'emploi on fait dissoudre 1 kilogramme du produit dans 1 hectolitre d'eau. On peut ajouter 1 kilogramme de mélasse pour améliorer le pouvoir adhésif

Bouillies bordelaises, bourguignonnes. — Elles peuvent être conditionnées en mélangeant simplement les constituants en fines particules : les sels par exemple seront sous forme de poudre cristalline dite « neige ». On doit employer des produits bien secs et conserver à l'abri de l'humidité. Pour l'usage, on délaie dans l'eau : mais *ce mode de préparation ne vaut pas celui qui consiste à mélanger les produits dissous séparément au préalable*. Pour les nombreuses formules utilisées dans les divers cas de la pratique, voir les ouvrages spéciaux, en particulier celui de François : *Destruction des parasites*.

POUR DÉTRUIRE LES HERBES DANS LES ALLÉES

Solution de chlorure de calcium. — On peut préparer une mixture analogue au *bisulfol* en remuant :

Chlorure de calcium anhydre.....	200 grammes.
Eau.....	1 litre.

On arrose par temps sec, à dose d'environ un demi-litre par mètre carré.

Liquides arsénicaux. — Des mixtures de ce genre sont vendues sous les noms de *nécrol*, *idéal destroyer*, etc. On peut en préparer par chauffage de :

Acide arsénieux.....	200 grammes.
Sel Solvay.....	220 —
Eau.....	1.000 —

Pour l'emploi, ajouter à l'eau d'arrosage 5 % de la mixture — qui très toxique doit être conservée en bonbonne étiquetée — et employer par temps sec à dose d'environ un demi-litre par mètre carré.

Poudres à épandre. — On peut employer le *crud*, résidu d'épuration du gaz d'éclairage riche en cyanures et sulfures, qui, à faible dose, constitue d'ailleurs un engrais azoté, mais qui, à dose de 1 kilo par mètre carré, exerce un rôle toxique bien marqué. Le *sel dénaturé* à la dose de 5 pour 1000 est très économique; son usage doit suivre le grattage des herbes et précéder le ratissage de propreté. Employer 50 kilos de sel par are, en deux épandages de printemps, et à deux ou trois semaines d'intervalle, soit 25 kilos chaque fois (première dose dans le sol, deuxième, à la surface). On recouvre d'une couche de sable après l'épandage du sel (épaisseur de cette couche : 5 centimètres).

SPÉCIALITÉS POUR FUMIGATIONS ANTIPARASITES

Cones antimoustiques. — Les moustiques peuvent être chassés des pièces habitées par des fumigations faites avec des cônes moulées à l'aide de la pâte suivante :

Benjoin.	30 grammes.
Soufre	10 —
Sulfure de carbone.....	10 —
Chlorate de potasse	10 —

Préparer le mélange avec précaution en tenant compte de l'inflammabilité des constituants.

Galettes japonaises antimoustiques. — Mouler en galettes une pâte faite avec :

Bourgeons de chrysanthème séchés et broyés.....	50 grammes
Sciure de sapin.....	100 —
Bouse de vache fraîche.....	100 —

Une fois le mélange homogène, on le divise en petites boulettes qui seront aplaties puis mises à sécher à la température ordinaire. Pour l'usage, on place une galette sur une tourtière que chauffe une lampe à alcool.

Pyramides japonaises. — On les prépare en pétrissant les matières séchées bien broyées au mortier dans l'eau contenant la gomme dissoute :

Graines de chrysanthèmes séchées.....	100 grammes.
Tiges et feuilles d'armoise séchées.....	100 —
Gomme du Sénégal	20 —
Eau.....	100 —

Mouler en petits cônes ou pyramides à sommet très effilé, que l'on allume au moment de l'emploi : la masse brûle doucement, sans flamme, en répandant d'épaisses fumées qui éloignent les moustiques.

Formulaire, spécialités, droguerie.

Fusées pour terriers. — D'après M. Scherdlin, on peut en préparer avec :

Salpêtre	100 grammes.
Soufre.....	120 —
Réaltar.....	35 —
Charbon.....	10 —
Noir de fumée fin.....	6 —

Chargée à l'entonnoir dans des cartouches de fusées étranglées au tiers, cette composition brûle lentement sans flamme et répand d'abondantes vapeurs sulfureuses et arsenicales très délétères. Les petites cartouches réussissent particulièrement bien contre les renards, les taupes et les campagnols. Comme la composition est très lente, les fusées doivent être bien amorcées.

MIXTURES DIVERSES

Emulsion anticryptogamique. — La mixture est recommandée comme efficace pour les maladies suivantes : oïdium chenille de la grappe, tordeuses. D'après M. Grether, elle se compose de :

Acide phénoxyacétique.....	25 grammes.
Alcool dénaturé.....	2 litres.
Glucose.....	1 kilogramme.
Tétrachlorure de carbone.....	2 —
Benzine.....	2 —

On émulsionne dans dix litres d'eau et on emploie en pulvérisations.

Nicotine concentrée. — On vend sous ce nom un mélange de :

Nicotine brute.....	2 kilogrammes.
Alcool dénaturé.....	5 —
Savon mou.....	8 —
Infusion de quassia.....	85 —

On prépare cette infusion avec 15 à 20 kilogrammes de copeaux de quassia.

Insecticide Joubert. — Le produit, destiné aux usages horticoles, revient assez cher : il contient en effet des essences parfumées qui lui communiquent une odeur très agréable et agissent efficacement sur les insectes. On le prépare en mélangeant :

Alcool dénaturé	100	grammes.
Benzine.....	10	—
Nitrobenzine.....	25	—
Essence de thym.....	10	—
— d'eucalyptus.....	10	—
Crésyl.....	10	—

Au moment de l'emploi, on ajoute à de l'eau (2 % environ) contenant éventuellement 2 % de mélasse ou 1 % de savon noir afin de donner de l'adhérence.

Fléau des chenilles et pucerons. — Ces parasites meurent en quelques minutes sous l'action d'une mixture préparée avec :

Nicotine titrée des manufactures de tabac	100	grammes.
Alcool dénaturé.....	100	—
Eau.....	100	—
Savon noir.....	100	—
Soude Solvay.....	20	—

Doses suffisant pour huit à dix litres d'eau.

Insecticide Seignol-Joliot. — C'est une pâte émulsionnable dans l'eau, préparée en malaxant parfaitement :

Aloès pulvérisé.....	100	grammes.
Alcool dénaturé.....	50	—
Huile de pétrole.....	90	—
Savon noir.....	600	—
Coaltar.....	200	—
Dextrine (dissoute dans un peu d'eau).....	50	—
Borax.....	90	—
Nitrobenzine.....	10	—

Incorporer successivement chaque produit dans l'ordre d'énumération. Le produit serait surtout efficace vis-à-vis des pucerons.

Savon antiparasite. — Dans une petite cuve en tôle munie si possible d'un agitateur mécanique, on met du savon noir et on incorpore 15 % d'huile de Dippel, d'huile de pétrole ou de benzine. On ajoute à la pâte obtenue une nouvelle dose de savon, puis 15 % de son poids d'huile hydrocarbonée. On ajoute finalement suffisamment de ce dernier constituant pour qu'à 100 gr. de savon correspondent 75 gr. d'huile.

Le savon désinfectant s'emploie sous forme d'émulsion aqueuse, ou ajouté aux mixtures cupriques anticryptogamiques. Il serait surtout efficace contre les maladies de la vigne.

Liquide pour pulvérisation insecticide. — Des analyses faites au *Bureau of Chemistry* de Washington, il résulte que la mixture fabriquée par la « Eastern Chemical Co » est un mélange de :

Nicotine.....	39	grammes.
Camphre.....	23	—
Glycérine.....	10	—
Alcool.....	28	—

Diluer pour l'emploi avec un litre d'eau environ et projéter par beau temps.

Dachicide Gillis. — Appât empoisonné particulièrement efficace contre la mouche de l'olivier. On le prépare selon l'une des formules suivantes :

Mélasse.....	65 gr.	40 gr.
Miel.....	31 —	40 —
Glycérine.....	2 —	» —
Arséniate de soude.....	2 —	2 —
Eau.....	1 litre.	1 litre.

Commencer les pulvérisations soit au moment où les olives ont la grosseur d'un petit pois, soit seulement vers la mi-août, quand arrivent les mouches. Continuer à deux ou trois semaines d'intervalle, jusque vers la mi-septembre.

ENGRAIS COMPOSÉS

Principe de préparation. — On ne vend guère au détail que des engrais composés, en général très concen-

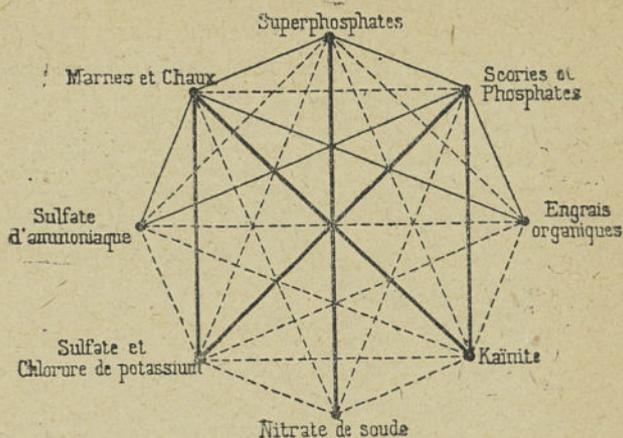


Fig. 3. — Graphique guide pour mélanges d'engrais.

- ne mélanger que peu avant emploi
- ne jamais mélanger
- peuvent être mélangés à l'avance.

trés : notons à ce propos que la loi oblige à mentionner leur teneur en éléments fertilisants : azote, acide phosphorique et potasse. La valeur des fertilisants secondaires comme le soufre, le manganèse, ne paraît pas encore suffisamment prouvée pour qu'on les fasse entrer dans les mélanges.

Après broyage s'il y a lieu, les constituants d'un engrais seront mélangés, en évitant la mise en contact des substances qui réagissent les unes sur les autres : le schéma ci-contre (fig. 3) donne tous renseignements sur les « incompatibilités » à considérer.

Engrais pour plantes d'appartement. — Un engrais très actif est donné par le mélange de :

Phosphate d'ammoniaque.....	250 grammes.
Nitrate de potasse.....	450 —
Nitrate d'ammoniaque.....	300 —

La fumure est très économique; il suffit de mettre 1 gramme d'engrais par pot si le diamètre du pot, à sa partie supérieure, est de 12 centimètres; 2 grammes, 4 grammes, 8 grammes s'il est de 15, 20 ou 24 centimètres. On fume d'avril en septembre seulement en saupoudrant la terre et en arrosant très légèrement. Pour les plantes à croissance lente (palmier, araucaria, etc.), fumer tous les deux mois. Pour les autres, toutes les cinq semaines.

Engrais pour plantes à fleurs. — C'est un mélange de :

Nitrate de potassium.....	200 grammes.
Phosphate.....	250 —
Nitrate d'ammonium	350. —
Sulfate d'ammonium.....	100 —

En supprimant le nitrate d'ammonium, on pousse à la floraison au lieu de pousser à la production foliacée.

Engrais liquide. — Faire dissoudre dans un litre d'eau :

Phosphate d'ammonium.....	500 grammes.
Nitrate de potasse.....	400 —

On emploie cet engrais à dose de 20 à 30 gouttes dans un litre d'eau d'arrosage.

CHAPITRE X

MATÉRIEL ET PROCÉDÉS GÉNÉRAUX DE PRÉPARATION ET CONDITIONNEMENT

Le conditionnement n'est aucunement, comme on serait tenté de croire à prime abord une opération d'importance secondaire dans la fabrication des produits d'entretien. Ceci pour plusieurs raisons :

- a) Le succès de vente dépend pour une bonne part de la façon dont les marchandises sont présentées au public ;
- b) Les frais de conditionnement atteignent pour certaines spécialités un fort pourcentage du prix de revient ;
- c) Il existe de nombreux appareils dont le choix judicieux importe beaucoup en ce que permettant de réduire considérablement la dépense de main-d'œuvre.

Nous ne pouvons songer à décrire en détail les nombreux appareils perfectionnés offerts aux intéressés par les divers constructeurs spécialistes. Ce serait fastidieux ; ce serait inutile, de telles descriptions se trouvant facilement au besoin dans les catalogues des constructeurs¹ ; ce serait indélicat, un auteur qui se respecte devant bannir absolument ce trop facile « remplissage » qu'on peut, avec raison, supposer avoir été payé à titre publicitaire !

1. Voici quelques adresses de constructeurs à qui l'on pourra demander des catalogues.

Broyeurs	{ Ateliers réunis, 30, R. Point-du-jour, Billancourt (Seine).
	{ Cortot, 254, R. de Noisy, Bagnolet (Seine).
Malaxeurs	{ Savy-Jeanjean, Av. Dubonnet, Courbevoie (Seine).
	{ Lidon, 10, R. du Plâtre, Paris.
	{ Bardet, 145, R. Michel-Bizot, Paris.
	{ Boulont, 28, R. Godefroy-Cavaignac, Paris.
Divers	{ Coge, 19, R. Jules-Guesde, Paris.
	{ Kutsner, 74, R. Lafayette, Paris.
	{ Triaca, 18, R. de Liège, Paris.

APPAREILLAGE DE PRÉPARATION

Broyage. — Les broyeurs servant dans la fabrication des produits d'entretien doivent fournir des poudres très fines,

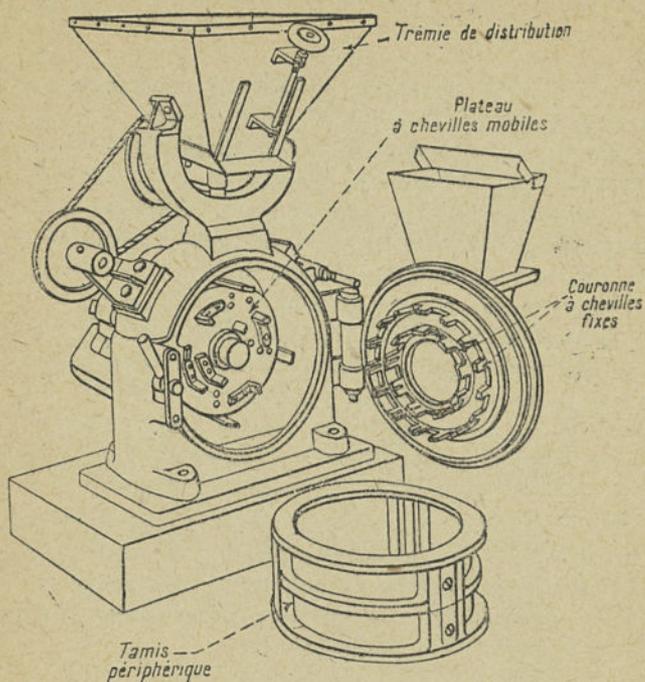


Fig. 4. — Broyeur tamiseur Clesse.

ou, s'il s'agit de pâte, des masses très homogènes ne contenant aucune particule palpable. Les meules sont très peu employées : on leur préfère les *broyeurs à noix* pour les matières peu dures et pour les substances plus douces les *broyeurs à chevilles* (fig. 4) ou les *broyeurs à marteaux*.

Les *broyeurs à boulets* de fonte ou de porcelaine peuvent servir pour les produits durs ou mous. Les *broyeurs à cylindres* (fig. 5) en granit ou en porcelaine sont employés

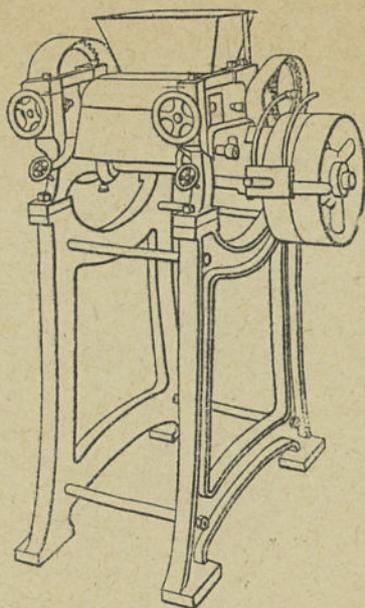


Fig. 5. — Broyeur à cylindres.

pour raffiner les pâtes : ils comportent deux ou trois cylindres dont les axes, dans le dernier cas, peuvent être placés soit sur un plan vertical, soit sur un plan horizontal¹.

Notons pour mémoire les *pileries* à mortiers où frappent des pilons mûs mécaniquement : ces appareils de faible rendement et qui produisent beaucoup de poussières ne sont plus maintenant employés.

1. Dans le cas de broyages très poussés, on assemble en cascade plusieurs broyeurs étagés : on trouvera si besoin des descriptions de telles installations dans l'ouvrage de Main, *Enduits celluloseux* (in-12, Paris, 1929).

Classement. — Les *matières pulvérulentes* à classer selon grosseur des particules sont tamisées. Quand on ne traite que de petites quantités, on peut employer de simples tamis, mais avec dispositifs à fermeture hermétique pour

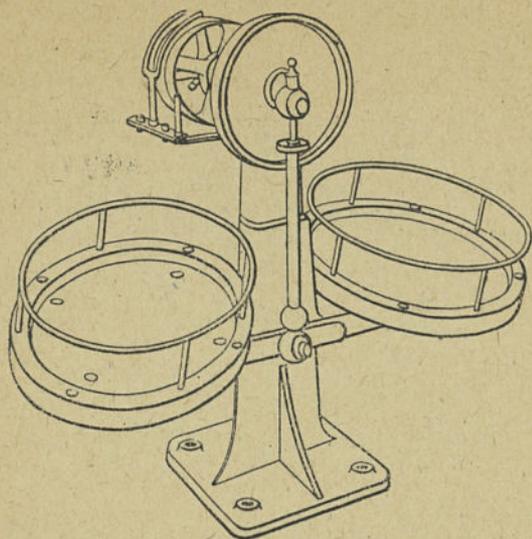


Fig. 6. — Machine à secousses pour tamisage.

éviter la diffusion des poussières, que l'on pose sur les plates-formes de machines à secouer (fig. 6).

Il faut en effet éviter la production de poussières parce que cela produit des pertes de matières premières, parce que cela est malpropre et parce que cela est malsain. En outre les poudres de matières combustibles forment avec l'air des mélanges explosibles.

D'autre part, il existe des broyeurs à dispositif de tamisage (fig. 4) lesquels sont à préférer chaque fois que les deux opérations doivent être pratiquées sur un même produit.

Lorsqu'on tamise par quantités, le mieux est d'opérer dans des bluteries du genre de celles employées en minoteries (fig. 7) qui permettent de classer les mélanges en autant de catégories que l'on veut.

On sait que ces bluteries se composent d'un élément pris-

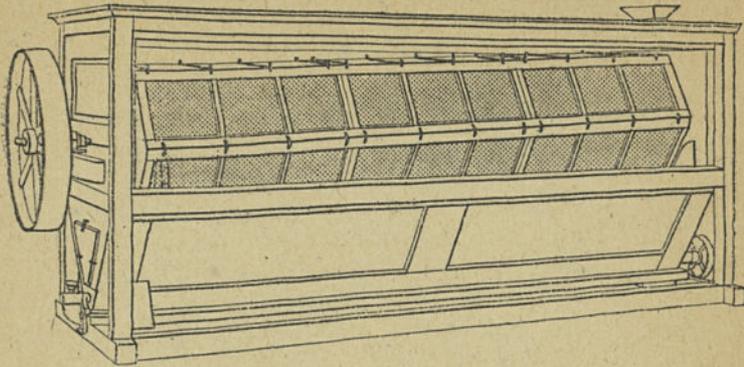


Fig. 7. — Bluterie, ouverte sur le devant, pour montrer les surfaces tamisantes.

matique tournant lentement dans un coffre bien fermé : les faces du prisme sont formées de cadres sur lesquels on tend les toiles métalliques ou les étamines de soie s'il s'agit de poudres extrêmement fines.

On emploie aussi en minoterie des appareils à tamis plans superposés et mûs par secousses : les *plansichters* ; mais ils ne sont employés que très exceptionnellement en fabrication de poudres à conditionner.

Mélange. — Lorsqu'il s'agit de *matières pulvérulentes*, on assure l'homogène des mélanges en plaçant les poudres dans un coffre tournant autour d'un axe passant diagonalement dans le récipient (fig. 8). Le mélange ainsi fait est meilleur que celui donné dans les tonneaux tournants non excentrés que l'on employait autrefois.

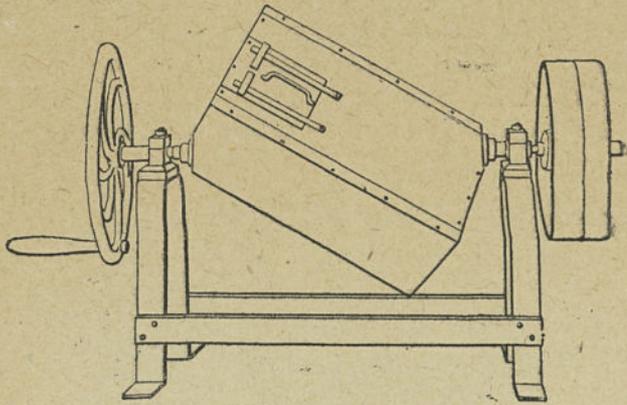


Fig. 8. — Mélangeur à poudre.

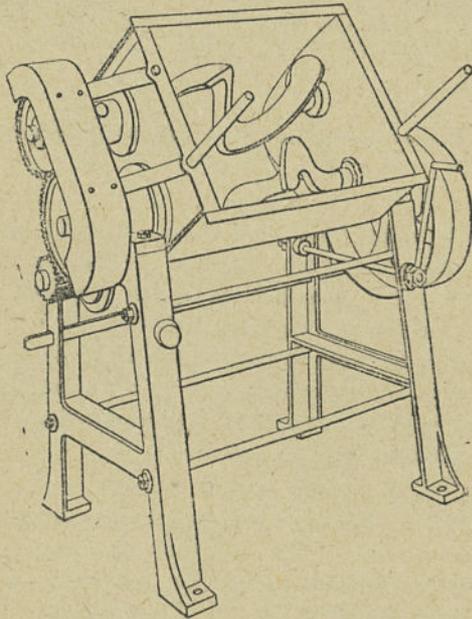


Fig. 9. — Malaxeur à pâte (Auge à moitié culbutée pour montrer les éléments remueurs).

Pour les *substances pâteuses* on se sert de malaxeurs le plus souvent du type Werner Pfleiderer, à auge au fond de laquelle tournent des arbres à déformations hélicoïdales (fig. 9). On peut d'ailleurs en principe se servir de toutes sortes de pétrins pour boulangerie, dont il existe des types très nombreux)¹.

Pour les *liquides*, le mieux est d'employer des appareils du genre « batteur » à palettes fixes et mobiles dont l'effet se contrarie (fig. 10). D'ailleurs s'il s'agit de liquides miscibles, le mélange se fait naturellement, et s'il s'agit de liquides non miscibles, un mélange parfait ne sert à rien, le moindre repos entraînant une sédimentation. De fait les batteurs servent plutôt pour les crèmes assez fluides ou pour les pâtes qui sont très fluides à chaud.

Notons toutefois qu'en principe, il serait possible d'obtenir des émulsions stables en employant des appareils analogues aux machines à homogénéiser des laiteries², mais l'essai n'a pas été fait que nous sachions.

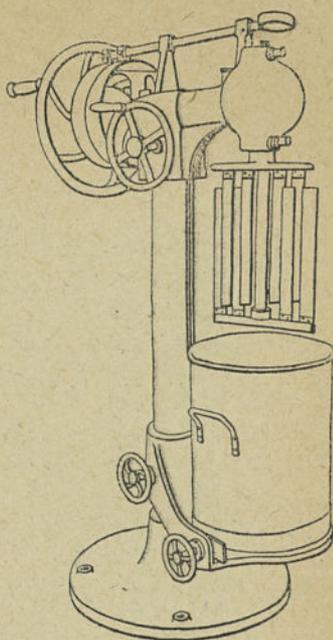


Fig. 10. — Batteur, palettes relevées, pour enlèvement ou placement du récipient.

1. M. Fouassier en décrit une vingtaine dans son ouvrage, *Pour le boulanger* (in-12, Paris, 1928), que l'on pourra consulter pour se documenter sur cette question.

2. Voir pour la description de ces machines un traité de laiterie ou d'industrie alimentaire, par exemple *Métiers et Industries de l'alimentation* par Rousset et Chaplet (in-12, Paris, 1922).

APPAREILLAGE DE CONDITIONNEMENT

Moulage. — La plupart des *poudres* peuvent être agglomérées sous forme de tablettes ou pastilles par le simple effet

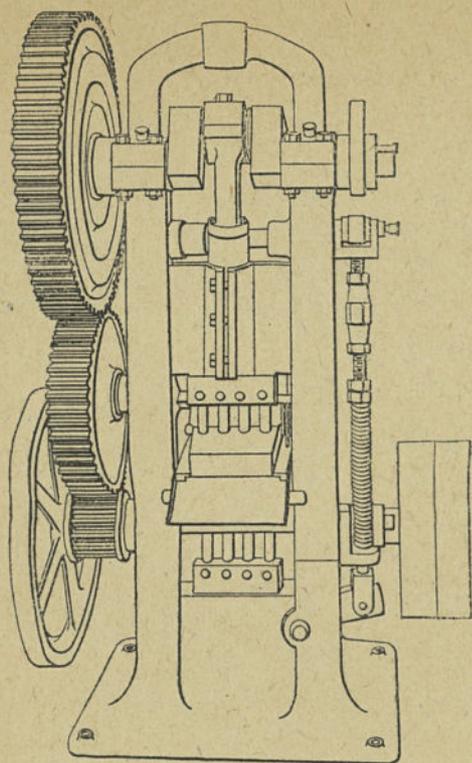


Fig. 11. — Presse pour agglomérer les poudres.

d'une assez forte pression. Le pastillage est réalisé dans de fortes presses dont la matrice porte un certain nombre de trous cylindriques qui sont remplis par passage périodique d'une trémie, la compression étant ensuite produite par descente dans les trous de barres-pistons en acier, et l'éjection suivant, provoquée par le relevé de barres inférieures (fig. 11).

Les *pâtes fluides* sont souvent mises en tubes d'étain fermés par un chapeau à vis : on fait sortir plus ou moins de pâte en pressant sur le tube. Ces tubes sont remplis par le fond de pâte sortant d'une boudineuse (fig. 12), puis on emploie

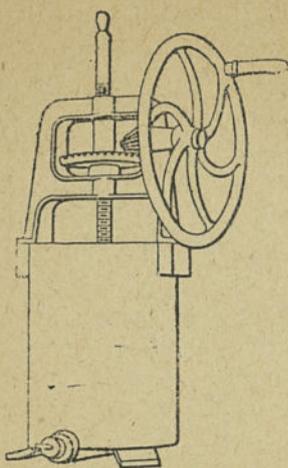


Fig. 12. — Boudineuse
ou machine à remplir.

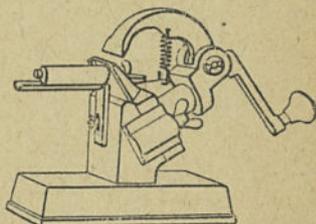


Fig. 13. — Fermeuse
système Cogez.

la fermeuse (fig. 13) pour produire les plis de clôture du fond.

Les *pâtes consistantes* sont parfois directement coulées en boîtes, pendant qu'elles ont assez de fluidité : mais il est souvent intéressant de les granuler ou de les vermiceller par passage dans des appareils à piston obligeant la masse fluide à s'écouler par les pertuis d'un diaphragme derrière lequel on peut éventuellement faire agir des lames coupantes (fig. 14). Il faut alors opérer sur des produits très consistants et recevoir les parcelles obtenues, en couche mince, dans les plateaux ensuite portés à l'étuve.

Le séchage doit alors être effectué à température assez basse pour éviter tout ramollissement qui produirait une réagglomération des particules.

Remplissage. — Voici, d'après *La Parfumerie moderne* (1926), un modèle de remplisseur pour liquides que l'on peut économiquement construire soi-même.

L'appareil (fig. 15) se compose d'une nourrice placée en

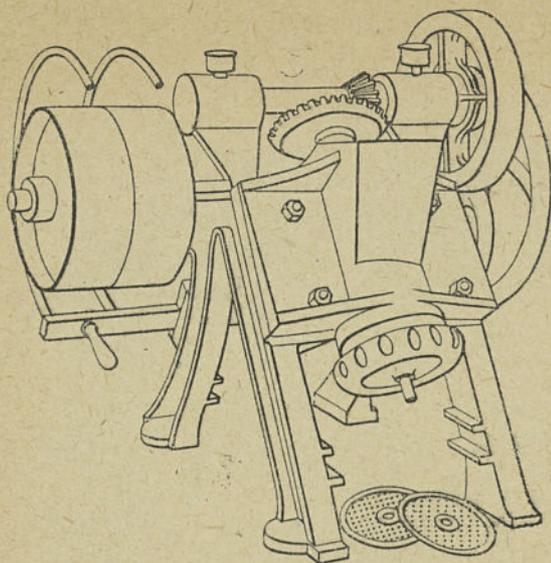


Fig. 14. — Machine à vermiceller.

haut d'un tréteau pour que la vitesse d'écoulement soit assez grande, d'un récipient doseur, d'un compensateur et d'un robinet à trois directions. Le robinet à trois directions est fixé sur un tube descendant de la nourrice et aboutissant d'une part à un bec qui versera dans les flacons et d'autre part au doseur. Le doseur est une ampoule à deux tubulures, une supérieure et une inférieure, d'une contenance un peu moindre que celle que l'on veut obtenir. Le compensateur est un récipient supplémentaire, ouvert à la partie supérieure, et muni à la partie inférieure d'un tube de trop plein.

On conçoit que, selon que l'on monte ou que l'on descend ce tube de trop plein à l'intérieur du compensateur, on

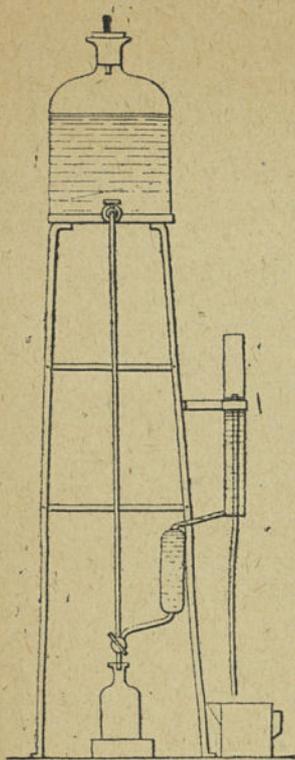


Fig. 15. — Appareil à remplir.

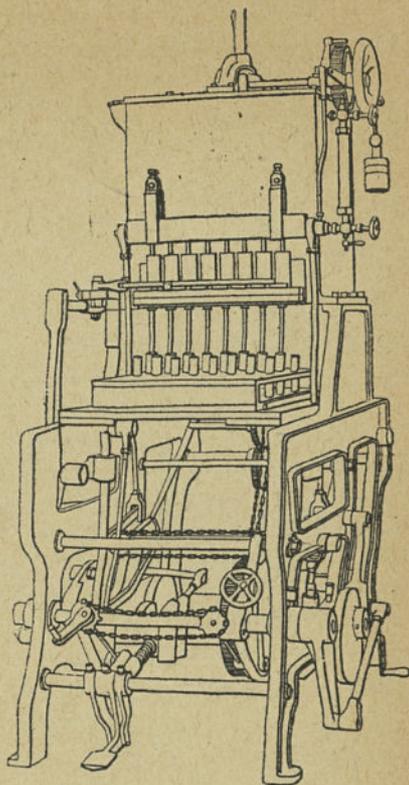


Fig. 16. — Machine à remplir.

engendrera à l'intérieur de ce récipient, une capacité supplémentaire qui viendra compléter celle (insuffisante) du doseur.

Pour mettre au point l'appareil, on pèse la quantité utile du même liquide qui servira ensuite à emplir les flacons, on la verse dans le compensateur, de façon qu'elle remplisse

Formulaire, spécialités, droguerie.

le doseur, puis qu'elle monte ensuite dans le corps du compensateur, le tube de trop plein étant relevé jusqu'à l'orifice supérieur.

Le liquide atteint un certain niveau : on baisse jusque-là l'orifice du trop plein : on conçoit donc que chaque fois qu'on ouvrira par la suite le robinet à trois voies dans le sens du remplissage, il introduira dans le doseur et dans le compensateur la quantité exacte que l'on désire. Il suffit ensuite d'ouvrir dans l'autre sens le robinet pour obtenir la vidange dans le flacon à remplir. On retourne le robinet, le remplissage des organes doseurs se refait de nouveau et ainsi de suite.

Un tel appareil est naturellement bien inférieur aux machines très perfectionnées grâce auxquelles on peut emplir automatiquement à la fois un grand nombre de boîtes, de flacons ou de tubes. Voici, par exemple, un appareil de la *National Equipment Co* (fig. 16) dans lequel les tubes à remplir sont placés sur des planchettes de chargement poussées à la main sous les ajutages de la règle à pistons. La capacité des pistons est réglable et le choix de la règle est fonction du volume des récipients à remplir.

Le remplissage s'effectue en commençant par le fond des tubes ou pots, afin d'éviter la formation de poches, ou de bulles d'air. En vue de pouvoir opérer le remplissage de matières de toutes densités, la machine est munie d'un couvercle obturateur relié à la came et épousant exactement les parois intérieures de la trémie. Cet obturateur descend au fur et à mesure que la matière est aspirée par les pompes. Une table vibrante est prévue à l'arrière de la machine pour tasser définitivement la matière dans les pots.

Il existe de nombreux modèles, toujours assez compliqués, de machines de ce genre : pour le choix, il faut voir les machines en fonctionnement, ce qui est facile à réaliser en s'adressant aux constructeurs ; et il faut s'assurer qu'elles sont assez rustiques pour ne pas nécessiter de fréquentes réparations.

LE FLACONNAGE PAR LES PROCÉDÉS DU SCIENTIFIC MANAGEMENT

Anciennes et nouvelles méthodes. — Les méthodes usuelles de travail aux pièces que l'on employait naguère toutes les fois qu'on voulait économiser le plus possible la main-d'œuvre, donnent des résultats bien inférieurs à ceux que les techniciens américains obtiennent avec les méthodes du scientific management par la mise en œuvre d'un matériel approprié, d'une éducation des mouvements, de primes convenables. Sans entrer dans le détail des procédés mis

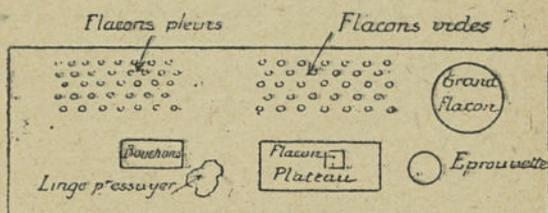


Fig. 17. — Plan de l'installation empirique.

en œuvre par Taylor et ses émules, au sujet duquel on consultera les ouvrages spéciaux¹, nous pensons utile de reproduire, d'après M. Rumpf, l'expert bien connu, la description d'une méthode rationalisée pour le flaconnage.

Un exemple type. — Dans l'entreprise qui sert de base à cette étude, le travail se faisait de la façon suivante :

Les flacons sont apportés de la salle de nettoyage et rangés par l'ouvrière devant elle sur l'établi. Le produit à flaconner est versé du réservoir dans un grand flacon bouché d'où l'ouvrière le prend au fur et à mesure des besoins pour en remplir une éprouvette à pied. Le liquide est déversé de ce dernier récipient dans les petits flacons préalablement posés sur un plateau destiné à recueillir les gouttes du précieux liquide mal transvasé. Le flacon rempli, la même ouvrière se charge de l'essuyer et de le boucher (fig. 17).

1. Par exemple, celui de J. Rousset : *Comment les industriels américains économisent la main-d'œuvre*, in-8°, Paris, 1922.

On se rend facilement compte que cette disposition n'est pas très heureuse. C'est ainsi que l'ouvrière doit se déplacer pour remplir l'éprouvette et que les flacons vides, qu'elle doit prendre pour les poser sur le plateau, sont tantôt à sa droite, tantôt à sa gauche ; il lui faut, en outre, étendre assez loin le bras pour déposer les flacons pleins, une fois qu'ils sont bouchés.

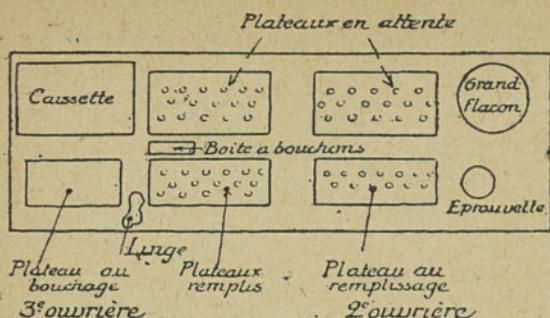


Fig. 18. — Plan de l'installation après rationalisation.

Rationalisation du procédé. — De sensibles perfectionnements peuvent être apportés dans le matériel existant. La conception et la réalisation de nouveaux appareils ne sont cependant pas nécessaires pour atteindre une sensible augmentation de rendement. Une simple modification dans le mode de répartition du travail entre les ouvrières (fig. 18), une heureuse combinaison des différentes phases des opérations y suffisent déjà dans de larges mesures.

Les flacons lavés et égouttés sont rangés par 25 sur un plateau placé sur l'établi devant l'ouvrière remplisseuse ; sans toucher aux flacons, cette dernière les remplit au moyen de l'éprouvette. Le plateau passe ensuite à une autre ouvrière qui s'occupe de l'essuyage et du bouchage. La première ouvrière, chargée d'alimenter en flacons celle qui s'occupe du remplissage, récolte également les plateaux vides auprès de la troisième chargée du bouchage. Avant de les rapporter au nettoyage, elle verse, s'il y a lieu dans l'éprouvette les quelques gouttes du liquide qui ont pu être

renversées lors du remplissage. L'alimentation en produit est assurée par la contremaitresse de l'atelier qui, tout en contrôlant et en animant le travail, s'occupe de remplir les grands flacons en puisant au réservoir le liquide à flaconner.

Le *chronométrage* effectué par les méthodes usuelles donne les résultats suivants :

Examen du travail de la première ouvrière :

a) La première ouvrière pose les 25 flacons égouttés sur le plateau	30"
b) Elle apporte le plateau à la deuxième ouvrière..	7"
c) Elle prend un plateau vide auprès de la boucheuse	4"
d) Et verse les quelques gouttes renversées sur ce plateau dans l'éprouvette.....	10"
e) Puis retourne au nettoyage chercher un nouveau plateau	7"
f) Temps de battement.....	2"
	<hr/> 60"

soit 1 minute pour 25 flacons et pour 1.000, 40 minutes

Examen du travail de la seconde ouvrière :

a) La seconde ouvrière pose un plateau devant elle.	7"
b) Elle remplit l'éprouvette pour 25 flacons.....	35"
c) Et remplit les 25 flacons.....	175"
d) Elle passe ensuite le plateau à la 3 ^e ouvrière....	10"
e) Temps de battement.....	13"
	<hr/> 240"

soit pour 25 flacons 4 minutes et 2 h. 40 pour les mille.

Examen du travail de la troisième ouvrière :

a) La troisième ouvrière place un plateau devant elle	7"
b) Elle essuie chaque flacon.....	50"
c) Le bouche	70"
d) Et le met dans la caissette de manutention	50"
e) Temps de battement.....	3"
	<hr/> 180"

soit 3 minutes pour 25 flacons et 2 heures pour 1.000 flacons.

Le travail réalisé par la méthode nouvelle, l'organisateur étudie les résultats obtenus, au point de vue critique. C'est ainsi que s'il ne voit rien à ajouter au travail des deux premières ouvrières, il remarque que le temps pris par la troisième ouvrière pour mettre les flacons dans la caissette est beaucoup trop long. Il en cherche les raisons et constate que, par suite d'une insuffisante longueur de l'établi, la caissette est placée juste en face de l'ouvrière, ce qui l'oblige pour la remplir à passer son bras par dessus le plateau se trouvant devant elle; il en résulte des hésitations dans les mouvements, parfois même le renversement des flacons.

Pour remédier à cet inconvénient que décèle le chronométrage, il suffit de prolonger l'établi à la partie gauche par une tablette sur laquelle on posera la caissette. L'ouvrière peut ainsi prendre le flacon bouché de la main gauche et le ranger directement, opération qui ne demande pas plus d'une seconde. Ce simple perfectionnement provoque donc une économie directe de main-d'œuvre de plus d'un quart d'heure lors du remplissage de mille flacons.

Ce très modeste exemple démontre péremptoirement la nécessité du chronométrage dans l'étude expérimentale du travail.

Quoi qu'il en soit et sans compter cette dernière amélioration, on voit que le travail total de remplissage des 1.000 flacons se fait maintenant en 5 heures 20 minutes, alors que le chronométrage de la méthode ancienne donnait un temps de 7 heures 47 minutes.

Pour nous permettre de comparer facilement les deux méthodes, nous admettrons que l'atelier se composait de dix ouvrières faisant un travail identique, suivant la première méthode indiquée. Le rendement journalier de 10.000 flacons se faisait donc en $10 \times 7 \text{ h. } 47 = 78$ heures d'ouvrières environ. Avec la seconde méthode, le même travail pour 10.000 flacons se serait fait en $5 \text{ h. } 20 \times 10 = 53$ heures d'ouvrières environ. L'économie réalisée pour cette quantité aurait donc été de $78 - 53 = 25$ heures d'ouvrières.

Organisation du travail dans un atelier d'habillage.

Le service des expéditions dont nous étudierons ici l'organisation comprend la réception au laboratoire des tubes en

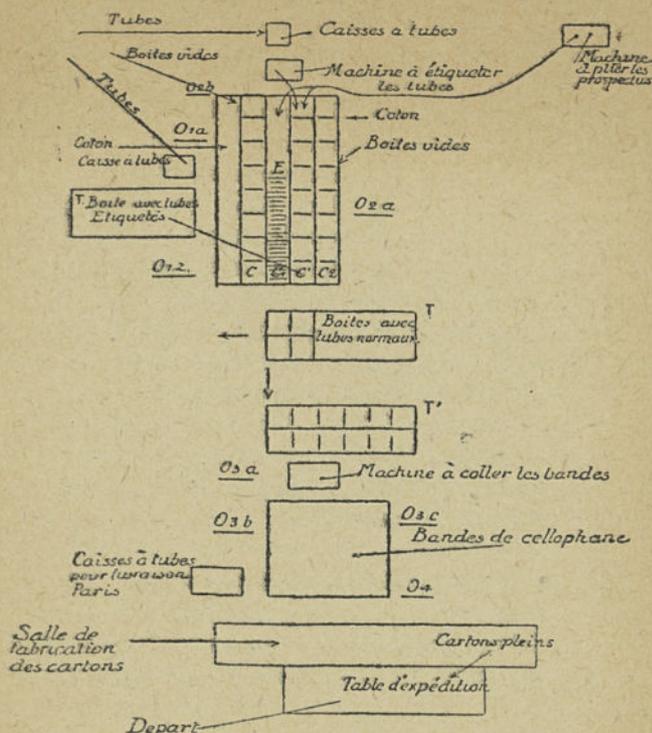


Fig. 19. — Organisation du travail d'habillage (D'après M. Rumpf).

vrac, leur mise en boîte, la fermeture et l'emballage de ces boîtes, l'envoi régulier aux clients.

Les ouvrières travaillent à un grand établi double E (fig. 19), spécialement construit pour l'usage auquel il est destiné et pourvu de deux conduites c, c'; les boîtes vides prises d'une caisse placée à portée sont ouvertes et disposées dans la conduite C par l'ouvrière (O1a); elle les garnit du coton destiné à caler les tubes, et les fait glisser dans les rainures.

Une seconde ouvrière (O1b) remplit les boîtes des tubes prises dans une caissette placée rationnellement à sa portée et les pousse à l'extrémité de l'établi. Une troisième ouvrière (O1c) y introduit les prospectus pliés mécaniquement et déposés entre les deux conduites de l'établi, en c. 1; elle ferme les boîtes et les range en tas sur la table roulante T.

Certains tubes destinés à l'étranger doivent être pourvus d'un papillon. Une ouvrière (O2a) range les boîtes sur l'établi en c. 2 parallèlement à la conduite c' et y introduit le coton nécessaire au calage des tubes; une autre (O2b) étiquette les tubes à la machine et les place dans les boîtes qui sont poussées à l'extrémité de l'établi; une troisième ouvrière (O12) dépose les prospectus, ferme les boîtes qu'elle dépose sur la seconde table déplaçable T1.

La table suffisamment chargée est roulée, sur les galets de ses pieds, en T'. Une première ouvrière (O3a) colle mécaniquement sur ces boîtes une bande de fermeture, tandis que deux autres ouvrières (O3a et O3c) enveloppent les boîtes dans des bandes de cellophane. Une ouvrière (O4) est chargée de l'emballage; elle s'occupe en plus de l'alimentation en matériaux des autres ouvrières.

Les boîtes destinées à Paris et à la banlieue sont rangées dans des caisses de livraison d'une contenance de 200 boîtes; celles pour la province et l'étranger sont emballées dans des cartons ondulés, fabriqués dans un atelier annexe et dont la contenance correspond aux quantités des livraisons courantes.

CHAPITRE XI

QUELQUES DIRECTIVES POUR CONTINGENCES COMMERCIALES

On conçoit qu'il ne saurait s'agir ici d'un traité du commerce des spécialités de droguerie. Au reste, pour aucune des spécialités mentionnées au cours de notre petit ouvrage, nous n'avons tenté de faire un traité didactique complet : notre volume eût perdu son caractère de maniable et de commode qui, pensons-nous, le rend surtout utile. En fait, le commerce des spécialités de droguerie est effectué par les procédés généraux d'usage dans tous les commerces de gros et de détail ! Le lancement d'une marque par la publicité ne diffère guère en principe, qu'il s'agisse d'une spécialité de denrée alimentaire ou d'une spécialité de nettoyage, et il ne manque pas d'ouvrages dans lesquels on peut au besoin se documenter à ce propos.

Mais nous avons pensé qu'il serait utile, et par ailleurs tout à fait dans la note du présent petit formulaire, de faire suivre nos recettes de préparation de quelques petites « recettes » applicables pour la vente, souvent si difficile pour une création nouvelle en raison de la présence sur le marché de tant de marques déjà plus ou moins connues. Nous étudierons ainsi successivement les questions prises de brevet d'invention et dépôts de marques, l'organisation d'une petite vente et celle d'une vente en grand.

Il existe maintenant d'ailleurs des organisations de spécialistes s'occupant de l'organisation commerciale et publicitaire et si l'affaire est d'importance, il peut être intéressant de s'adresser à ces firmes.

PROTECTION LÉGALE DES SPÉCIALITÉS

Brevet d'invention. — Lorsqu'une spécialité présente un caractère de nouveauté réelle et n'est pas simplement analogue à tel ou tel produit commercial, on peut s'en réserver le monopole — pendant un laps de temps variant selon les pays de quinze à vingt années — au moyen d'un brevet d'invention. Chez nous d'ailleurs, ce brevet est accordé pour n'importe quelle pseudo-invention : il suffit d'observer soigneusement la sacro sainte « foorme » en demandant le brevet! Il faut aussi dévoiler le procédé de fabrication, ce qui facilite la contrefaçon aux concurrents sans scrupule, mais on obvie à cela en « truquant » la description du brevet¹.

Marque de fabrique. — Toute spécialité, brevetée ou non, doit être protégée par un dépôt de marque. Le brevet d'invention ne donne en effet qu'une protection de quinze ans. Or, le monopole dont jouit l'inventeur pendant ce temps lui permet de faire connaître au public une marque, dont il conserve la propriété après déchéance du brevet. Supposons qu'il s'agisse d'une méthode pour la fabrication d'un nouveau savon : tous les concurrents pourront au bout de quinze ans fabriquer ledit savon. Mais s'il est connu, dans le commerce, sous le nom de *Kilavetou*, aucun concurrent ne pourra vendre son produit sous cette étiquette, et cela est très important au point de vue des débouchés! Sans doute, peut-on acquérir la propriété d'une marque par le simple usage. Mais le dépôt d'une marque constitue une présomption de propriété en faveur du déposant et lui conserve ses droits. Et comme le dépôt est peu coûteux, qu'il est souvent indispensable pour la protection à l'étranger, mieux vaut le faire.

1. Nous ne pouvons, on le conçoit, nous étendre sur ce sujet : mais il est traité complètement et mis à la portée de tous dans le petit ouvrage de Chaplet, *Pour l'inventeur* (in-12, Paris, 1926), qu'il sera facile de consulter au besoin, et d'après lequel nous donnons les renseignements suivants.

Comment choisir une marque. — Il y a chaque année de très nombreuses marques déposées, mais bien peu deviennent populaires au point de représenter parfois une véritable fortune. Cela tient évidemment à ce que certaines marques sont lancées au prix d'une publicité coûtant des millions. Mais cela tient aussi à ce que tel nom fut choisi judicieusement, tel autre sottement.

Il faut choisir des noms simples, très faciles à prononcer et très faciles à retenir. Pour qu'une marque puisse acquérir une réputation mondiale, il faut par exemple que le mot soit facile à prononcer aussi bien en anglais, allemand, italien, espagnol qu'en français. Exemple, *Cadum*, *Palmolive*, marques de savons effectivement connus partout.

Il faut choisir des noms significatifs. Cela est important pour faire « prendre » la marque au moment du lancer, le public associant naturellement le produit et ses qualités au nom de baptême. Par exemple, les produits dits *Ecla*, *Faineuf* ont été fort heureusement dénommés.

Éviter les noms de vogue passagère, car toutes les modes passent, et très vite, qu'il s'agisse de la forme d'une robe ou de la gloire mondiale d'un vainqueur. Non seulement le nom d'une idole populaire tombe souvent très vite dans l'oubli, mais s'il plaît à la foule, il déplaît sûrement à beaucoup de gens. Comme, au reste, tant que dure la popularité d'un homme, il y a vingt, cent articles commerciaux désignés d'après lui, une telle marque ne peut évidemment être fixée, retenue, comme une autre.

Éviter les noms d'une banalité qui les fit multiplier sans mesure. Savez-vous qu'il y a un réchaud *Le Pratique* et un cirage dit *Économique*? Assurément non, ces noms ayant été distribués à une infinité d'autres produits.

Dans la plupart des pays, en effet, une marque déposée n'est réservée au dépositaire que pour la « classe » du dépôt. Si la marque *Robur* par exemple fut déposée par tel fabricant pour ses pneus d'automobile, rien n'empêche un fabricant de moteurs à gaz de déposer la même marque pour ses produits.

Lorsqu'on a choisi tel vocable approprié, avant d'en effectuer le dépôt, il convient de rechercher sur les documents mis par l'Office de propriété industrielle à la disposition du public. Les agents de brevets se chargent du reste de ces recherches, qui doivent être faites aussi dans les pays étrangers où l'on a l'intention d'effectuer un dépôt.

Nous avons jusqu'ici mentionné les seuls noms déposés. On peut déposer également des marques consistant en vignettes ou emblèmes, choisis en s'inspirant des directives que nous venons de donner. Il est souvent avantageux de faire figurer le nom dans la marque, ou de s'inspirer d'une même idée pour créer l'un et l'autre.

Comment déposer une marque. — Selon Lavoix et Mosès, la durée de validité de dépôt pour les marques de fabrique est de quinze ans et ce dépôt peut être renouvelé tous les quinze ans, indéfiniment.

Le dépôt s'effectue au greffe du Tribunal de Commerce du domicile du déposant. Il s'effectue au greffe du Tribunal de Commerce de la Seine pour les étrangers et les résidents français à l'étranger.

Le dépôt doit comprendre, pour chaque marque déposée :

1° Trois exemplaires de la marque, inscrite au centre d'un carré de papier ayant 18 centimètres de côté.

2° Un cliché typographique de la marque ayant au maximum 12 centimètres de côté. Mais lorsqu'une même personne dépose à la fois plusieurs marques, on ne fait qu'un procès-verbal. A noter que l'un des exemplaires est rendu sur-le-champ, après avoir reçu le visa du greffe, et que le cliché est rendu après utilisation.

La taxe légale s'applique à toute la durée du dépôt. Elle comprend : 1° Les frais de procès-verbal et d'enregistrement s'élevant à 15 fr. 90; 2° un droit fixe de 25 francs par dépôt; 3° un droit proportionnel de 10 francs par classe de produits auxquels la marque doit s'appliquer, sans que le montant total de ce droit proportionnel puisse excéder la somme de 100 francs.

FABRICATION ET VENTE EN PETIT

Possibilités. — Dans une série d'articles publiés en 1928 dans *Le Petit Inventeur*, et que nous reproduisons partiellement ci-après, nous avons prévu la fabrication des spécialités de droguerie par des jeunes gens voulant occuper avantageusement leurs loisirs. Méthodes et procédés recommandables dans ce cas sont à très peu de choses près ceux que devra choisir également le petit commerçant qui veut entreprendre soi-même une fabrication. Dans bien des cas — dans le cas où la pratique du commerce lui laisse de suffisants loisirs par exemple — une telle entreprise est intéressante.

Spécialités à choisir. — Nous prendrons bien entendu des articles de consommation courante : notre clientèle étant nécessairement très réduite, nous ne pourrions avoir de débouchés intéressants si nous ne lui offrions que des produits que les uns n'achètent jamais et que les autres n'achètent qu'une fois par an.

Nous choisirons de préférence une spécialité permettant de varier le genre du produit d'après le goût du client. Si nous nous bornons à un seul type de fabrication, impossible de lutter contre les gros fabricants d'articles commerciaux. Au contraire, si nous offrons à chaque cliente de lui préparer un parfum, par exemple, sinon sur mesures, du moins d'après ses indications et son goût, un parfum que nulle autre cliente ne pourra employer, nul grand faiseur ne pourra nous battre sur ce terrain-là.

Enfin, nous choisirons un genre de mixture pouvant être préparée sans coûteux appareillage, sans approvisionnement encombrant, sans difficultés techniques à vaincre par un doigté spécial ou un spécial entraînement. D'ailleurs, avec nos indications théoriques et pratiques, tout deviendra facile.

Présentation. — Elle devra être tout aussi soignée que pour une grande marque. Le meilleur produit, mis dans une vieille boîte maculée, votre acheteur le trouvera, avec la meilleure foi du monde, et très sincèrement, de la plus médiocre qualité. Or, bien souvent, on ne trouve nulle part à acheter des boîtes à cirage, par exemple! Il faudra donc consulter le Bottin de Paris (ou tout autre annuaire commercial), au mot « fabricants de cirages » et vous verrez, en fin de liste, précédées du signe* — des adresses de fournisseurs. Pour que ces messieurs veuillent bien vous vendre leurs articles, ne manquez pas de parler d'une « commande d'essai » de cent boîtes de tel modèle, en demandant les prix, payable au comptant, en faisant la commande. Cela vous évitera par ailleurs d'avoir à donner des références commerciales!

Soignez l'étiquetage. Vous ne pouvez pas évidemment avoir des chromos artistiques : mais vous pouvez adopter un genre à la fois simple et chic. N'importe quel petit imprimeur vous fera pour un prix modique des étiquettes de ce genre par exemple :

<p>CIRAGE</p> <p><i>selon la formule N°.....</i></p> <p>—</p> <p>PRÉPARATION SPÉCIALE FAITE PAR L'INVENTEUR</p>
--

<p>DÉSINFECTANT</p> <p><i>conforme à la composition choisie par M..... entre les créations originales qui furent soumises à son exa- men par</i></p> <p>JACQUES-RENÉ LA FALLOTTE, chimiste.</p>
--

Pour les flacons et pour les boîtes, que la note dominante soit aussi l'extrême simplicité. On notera, à ce propos, que même pour les produits de luxe la mode est revenue aux choses simples, en réaction contre l'extravagance de certains fabricants qui étaient arrivés à faire plus de frais pour le contenant que pour le contenu!

Procédés commerciaux. — Il faut, pour gagner de l'argent dans les affaires, être psychologue et profiter de ses connaissances psychologiques pour savoir plaire au client, selon le genre de la clientèle. Commencez d'abord par déterminer votre choix d'après le cercle de vos relations. Tel amateur qui pourra vendre des peintures ne pourra point vendre de cirage, et réciproquement. Utilisez vos propres atouts comme vous utilisez les caractéristiques de vos futurs clients. Vous possédez des connaissances scientifiques supérieures à la moyenne : servez-vous-en ! Tout le monde, ou presque, croit en la science, sans savoir d'ailleurs, au juste ce que c'est. Prenez la science à témoin ; affirmez que vos produits sont conçus scientifiquement, qu'ils sont « synthétiques » par exemple : ça n'engage à rien, c'est presque toujours justifié, et ça fait son petit effet.

Tâchez de ne travailler que sur commande : cela vous permet : 1° de n'avoir pas de stock ; 2° de répondre de la fraîcheur des produits ; 3° d'affirmer à vos clients que vous préparerez le produit spécialement selon leur desiderata. Ce qui sera vrai d'ailleurs, car lorsque vous grouperez les commandes pour une fabrication, vous pourrez fort bien, celle-ci faite, ajouter à chaque portion une petite fraction de tel ou tel constituant pour différencier le produit destiné à ce client de ceux destinés aux autres clients.

Sachez profiter de la mode du moment pour être « à la page » aussi bien dans la façon de faire des affaires que dans celle de baptiser votre camelote. Mieux encore qu'un gros fabricant, vous pourrez vous ingénieur à varier vos procédés pour satisfaire la clientèle.

Vendez exclusivement au comptant : en affirmant bien, toutefois, que ce n'est point par méfiance, mais parce que vous supprimez toute comptabilité dans le but de réduire les frais généraux... ce qui vous permet de faire au détail des prix de gros ! Établissez un tarif, simple, et ne changez les prix sous aucun prétexte. Mais offrez des conditions plus avantageuses pour les commandes plus importantes.

ORGANISATION DE VENTE EN GRAND

Débouchés possibles. — Étant donné la population d'un pays dans lequel on veut organiser une campagne de vente, et la consommation moyenne par individu en produit à vendre, il est facile de chiffrer la possibilité totale du marché. Mais le résultat de ce calcul n'indique nullement la vente possible : il y a des concurrents que l'on ne peut évincer, il est souvent facile de faire progresser la consommation par le moyen d'une publicité bien comprise, surtout s'il s'agit de produits nouveaux.

Toutes corrections faites, de façon évidemment un peu empirique, on peut chiffrer par régions de distribution les quantités vendables, et organiser des services de vente qui devront à tout prix atteindre le débit prévu. Voici d'après M. Avril¹, comment fut organisé par la méthode américaine dite du « surstockage » un service de vente d'une nouvelle marque de cirage. Méthode excellente puisqu'elle permet d'atteindre le résultat visé : elle n'est d'ailleurs applicable que pour une grosse affaire dans laquelle on dispose de moyens d'action très puissants.

Le personnel de vente. — Le pays divisé en régions (une dizaine pour une population d'environ 40.000.000 habitants) on sélectionne pour chaque région un inspecteur que le chef de la vente entraînera au cours de visites chez les grossistes et chez les détaillants. Cet entraînement, l'inspecteur le réalise ensuite avec ses voyageurs (quatre par région) qui devront avoir pour constante préoccupation de *forcer à la vente*. « Je pense, je dis et je répète, écrit M. Avril, que le cirage en rayon chez le détaillant s'en va bien plus vite que le cirage en stock à l'usine. Je pense, je dis et je répète que tout l'art du vendeur consiste à charger le grossiste et

1. « Comment on vend un produit d'entretien », étude publiée dans la revue *Vendre* en 1926.

le détaillant au maximum : j'entends, cela va de soi, un maximum raisonnable... Je veux que les détaillants stockent mon article et qu'ils le stockent largement, car c'est le seul moyen mécanique, automatique, inéluctable, de les faire s'en occuper. Il en est qui se fâchent lorsque mon voyageur les veut charger et qui le mettent simplement à la porte. Qu'importe! Les protestataires sont rattrapés à la tournée suivante lorsqu'ils ont compris que *si je les charge plus qu'un autre, je les aide aussi plus qu'un autre*¹. Or les méthodes américaines comportent la mise en action de moyens puissants grâce auxquels on « pousse » efficacement à la vente. »

L'aide à la vente. — *La publicité dans les périodiques* doit être entreprise juste à temps pour seconder la campagne de vente : et pour tenir les revendeurs au courant de ce que fait le fabricant pour les aider, les voyageurs auront constamment dans leur marmotte un album de coupures montrant les annonces. Il sera bon parfois de faire tirer ces annonces à part sur beau papier pour que les détaillants les puissent placarder dans leur boutique.

Un *matériel d'étalage* sera mis à la disposition des intéressés, comportant plusieurs modèles de supports étagères en sorte qu'on puisse toujours fournir un type facile à caser dans n'importe quel magasin, soit qu'on l'accroche contre un mur, soit qu'on le pose sur une table, soit qu'on l'exhibe dans la vitrine.

Les détaillants qui voudront faire des *ventes spéciales* seront aidés puissamment. Un démonstrateur viendra pendant un certain temps faire le bonisseur s'il y a un étalage dans la rue. Des boîtes primes seront fournies pour être, au cours d'une période fixée, données ou vendues à prix dérisoires : une petite boîte offerte gracieusement à tout acheteur de trois grandes boîtes, une boîte vendue cinquante centimes à

1. On risque évidemment d'être lâché par les détaillants qui n'aiment pas à être bousculés : mais ceux-là même reviennent dès qu'une demande est créée dans les milieux de consommation. « Il faut gagner le consommateur avant d'avoir lassé le gros des revendeurs. »

tout acheteur d'une boîte payée au prix normal de deux francs, etc...

Quant au grossiste, on l'intéressera en lui faisant livrer les petites commandes recueillies par le voyageur : et ces commandes sont très nombreuses, les voyageurs visitant systématiquement tous les détaillants susceptibles de vendre le cirage, même s'ils n'en vendent pas spécialement (merciers, droguistes, ambulants à éventaires, etc...).

INDEX ALPHABÉTIQUE

	Pages.		Pages.
A			
Adhésifs pour courroies.....	63	Classic acidola.....	83
Ammoniaque à détacher....	85	Cling surface.....	64
Amole cleanser.....	77	Coaltar (Peinture au —)....	8
Anticambouis.....	82	Cochrane pour.....	83
Anticryptogamiques.....	114	Colle d'or (Vernis —).....	24
Antifouling.....	7	Conditionnement.....	119
Antiparasites.....	103	Cours antimoustiques.....	113
Antirouille (Graisse —)....	62	Copal (Vernis —).....	21
Antirouille (peinture —)....	10	Courroies (Adhésifs pour)...	63
Antiseptiques.....	89	Crèmes pour chaussures. 42 à 49	
Avivants.....	74	Créoline.....	90
Avoine empoisonnée.....	108	Créosote (Désinfectants à la	
Azurage (produits pour —)..	74	—).....	91
B			
Badigeons.....	14 à 17	Crésol.....	90
Batteur à palettes.....	125	Crésyl.....	90
Béton (Peinture pour —)....	7	Crésyline.....	90
Biformol.....	98	Crésylol.....	90
Bisulfol.....	112	Cristal (Vernis —).....	21
Blé rouge.....	108	Crud.....	112
Bleu pour azurage.....	74	D	
Blutage.....	123	Dachicide.....	116
Borsil.....	78	Décapants.....	12
Boudineuse.....	127	Désinfectants.....	89
Bouillies fongicides.....	111	Détachant.....	84
Brevet d'invention.....	138	Détremes lavables.....	15
Brillants.....	67	Directives commerciales....	137
Broyage, broyeurs.....	120, 21	Dixin.....	78
C			
Ciment (Peinture pour —) ..	7	Dynamite.....	77
Cirages.....	40	E	
Cires.....	32	Eaux de cuivre.....	70
Cire Krist.....	63	Eaux à détacher.....	86
Chenilles (Destruction).....	115	Encaustiques emulsions....	35
Clarax.....	74	— mixtes.....	36
		— solutions.....	33
		Engrais.....	117
		Erusto salt.....	83

F		M	
	Pages.		Pages.
Fabrication en petit.....	141	Machines à vermiceller.....	128
Fermeuse à tubes.....	127	Malaxeur.....	124
Ferro acetic.....	84	Marques de fabrique.....	138
Fixatif pour poussières.....	102	Mélangeurs.....	123
Flaconnage.....	131	Mixtions.....	
Flatting.....	24	Mouches (Destruction)..	104 à 106
Fly-tox.....	105	Moustiques (Prévention)....	113
Fongicides.....	111		
Formol.....	92	N	
Formolateur.....	95	Nécol.....	112
Fusées.....	114	Neutra salt.....	84
		Nicotine.....	114
G		Noir à sabots.....	26
Galettes japonaises.....	113		
Glues insecticides.....	109	O	
Goudron (Peinture au —)...	8	Orge empoisonnée.....	108
Graisse antirouille.....	62	Ozonateurs.....	96
Graisses consistantes....	55 à 60	Ozonine.....	78
Graisses pour cuir.....	61	Ozonite.....	77
H		P	
Herbes (Destruction).....	112	Papiers tue-mouches..	104 à 106
Huile à balais, brosses.....	102	Paravaseline.....	55
Huiles lubrifiantes.....	51	Pastillage.....	126
Huile à plancher.....	101	Pâtes à polir.....	71
Huile de résine.....	66	Peinture à l'huile.....	2
Huiles solubles.....	65	Peinture laquée.....	9 à 10
Hydronit.....	84	Perfumed carbolic acid....	99
		Persil.....	78
I		Pilerie.....	121
Idéal Destroyer.....	112	Poudres de ménage.....	68
Insecticides.....	115, 116	Poudre tue-mouches.....	105
Ignifuge (Peinture —).....	14	Poudres désinfectantes.....	101
		Poudres à détacher.....	83
J		Presse à agglomérer.....	126
Japon (Vernis —).....	24	Publicité.....	145
		Pucerons (Destruction).....	115
K		Pulvérisations antiseptiques.	99
Kaol.....	69	Pyramides japonaises.....	113
Knottng.....	19		
		R	
L		Remplisseur.....	128
Lampe sans flamme.....	96	Rongeurs (Destruction). 107,	108
Loundros.....	84		
Lessives.....	75	S	
Liquides à brillanter.....	69	Sanitary fluid.....	91
Liquides détersifs.....	85	Savons.....	78
Lubrifiants.....	51 à 60		

	Pages.
Savon antiparasite.....	116
Savons à polir.....	71
Scientific Management.....	131
Sels lixiviels.....	75
Serviette magique.....	71
Siccatifs.....	11
Silexore.....	16
Soude caustifiée.....	75
Soufre mouillable.....	110
Sulforicmates.....	82

T

Tamissage.....	122
Tinctoriaux.....	74
Triformol.....	98
Trioxyméthylène.....	95
Troïdol.....	84

V

	Pages.
Vente.....	137, 144
Vernis.....	18
— à l'acool.....	19
Vernis cellulosiques.....	27
— à l'essence.....	21
— gras.....	22

W

Wood filler.....	9
------------------	---

Z

Zapon.....	29
Zota.....	84

15 DÉC. 1941



TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET C^{ie}. — MESNIL (EURE). — 1930.

TOUS LES " TRUCS " DU PRATICIEN

Volumes in-8 carré (14 × 22 centimètres).

AN. ENGINEER. — Toutes les soudures.

Plomberie. Ferblanterie. Électricité. Zingage. Tôlerie. Chaudronnerie. Généralités. Alliages pour soudures. Décapants. Chauffage. Procédés généraux et spéciaux de soudure. Soudure de métaux spéciaux, par AN. ENGINEER, ex-chef d'atelier aux Usines de la Central Electric Company.

102 pages avec 149 figures. Broché (170 gr.) 17 fr.

AN. ENGINEER. — Travail des tôles.

Traçage, section, pliage, perçage, cintrage, agrafages, emboutissage. Polissage et patinage. Tôlerie de bâtiment. Pièces en tôle pour l'atelier, le ménage, la maison, la ferme. Ressorts. Tournage du repoussé. Tôlerie décorative, par AN. ENGINEER.

168 pages avec 244 figures. Broché (275 gr.). 18 fr.

AN. ENGINEER. — Travail des tubes d'acier.

Fabrication des tubes. Outillage. Procédés généraux de travail. Confection d'outils et de machines. Constructions, clôtures. Meubles et bibelots en tubes d'acier. Véhicules. Canalisations de gaz, de vapeur. Canalisations d'eau. Apprêts terminaux. Soudure, brasure, joints divers, par AN. ENGINEER.

151 pages, avec 190 figures. Broché (270 gr.). 18 fr.

H.-J. ROUSSET. — Travail du verre.

Ce que c'est que le verre. Coupage et perçage du verre. Soufflage du verre. Dépoussage et décoration du verre. Inscriptions sur verre. Métallisation du verre. Confection d'ustensiles ménagers. Emploi du verre en photographie. Le verre en appareillage électrique. Appareils de physique construits en verre. Constructions optiques. Appareils pour laboratoire de chimie. L'art du vitrier. Nettoyage du verre, par H.-J. ROUSSET, ancien chimiste au Laboratoire Central de la C^o de Saint-Gobain.

199 pages, avec 141 figures (320 gr.). 20 fr.

H.-J. ROUSSET. — Travail des petits matériaux.

Préparation, propriétés, applications, blanchiment, teintures et apprêts, sciage, perçage, polissage, façonnage, collage et modelage... des matériaux tels que : Ambre. Baleine. Corail. Nacre. Os. Ivoire. Corozzo. Ebonite. Corne. Ecaille. Celluloïd. Mica. Caoutchouc. Liège. Galalithe. Ardoise. Bakelite. Caséite. Cellophane. Cire. Coquillage. Ecume de mer. Fibre. Mica. Mie de pain. Noyaux de fruits. Pollopas. Sicoïd. Verre organique. Viscose, etc., par H.-J. ROUSSET, ingénieur chimiste.

204 pages, avec 81 figures (345 gr.). Broché 18 fr.

A. BUILDER. — Travail du plâtre.

Travail du plâtre. Procédés généraux de travail. Emploi du plâtre en construction. Stuc et staff. Moulage. Apprêt et travail du plâtre façonné par A. BUILDER.

115 pages, avec 21 figures dans le texte. Broché 14 fr.



177, FARMAN-BIDOT ST - 14
LILLE - 1936