

## Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- Le Conservatoire numérique communément appelé le Cnum constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre ([www.eclydre.fr](http://www.eclydre.fr)).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - https://cnum.cnam.fr](https://cnum.cnam.fr))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment possible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

## NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

| NOTICE DE LA REVUE           |  |
|------------------------------|--|
| Auteur(s) ou collectivité(s) | Auteur collectif - Revue   |
| Titre                        | Revue générale des matières colorantes, de la teinture, de l'impression et des apprêts   |
| Adresse                      | Paris : [éditeur inconnu], 1910-1940   |
| Collation                    | 54 vol.  |
| Nombre de volumes            | 54   |
| Cote                         | CNAM-BIB 8 Ku 114-C  |
| Sujet(s)                     | Teinture -- Fibres textiles -- 1900-1945<br>Chimie textile -- 1900-1945<br>Blanchissage -- 1900-1945<br>Teinture -- Fibres textiles -- 1900-1945 -- Spécimens  |
| Note                         | Les années 1910 à 1935 sont numérisées par la bibliothèque Forney et disponibles sur le site des bibliothèques spécialisées de la Ville de Paris : <a href="https://bibliotheques-specialisees.paris.fr/ark:/73873/pf0001939703.locale=fr">https://bibliotheques-specialisees.paris.fr/ark:/73873/pf0001939703.locale=fr</a> . |
| Notice complète              | <a href="https://www.sudoc.fr/038571641">https://www.sudoc.fr/038571641</a>  |
| Permalien                    | <a href="https://cnum.cnam.fr/redir?8KU114-C">https://cnum.cnam.fr/redir?8KU114-C</a>  |
| LISTE DES VOLUMES            |  |
|                              | <a href="#">Tome XL. N. 468. Janvier 1936</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XL. N. 469. Février 1936</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XL. N. 470. Mars 1936</a>   |
|                              | <a href="#">Tome XL. N. 471. Avril 1936</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XL. N. 472. Mai 1936</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XL. N. 473. Juin 1936</a>   |
|                              | <a href="#">Tome XL. N. 474. Juillet 1936</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XL. N. 475. Août 1936</a>   |
|                              | <a href="#">Tome XL. N. 476. Septembre 1936</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XL. N. 477. Octobre 1936</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XL. N. 478. Novembre 1936</a>   |
|                              | <a href="#">Tome XL. N. 479. Décembre 1936</a>   |
|                              | <a href="#">Tables générales alphabétiques de l'année 1936 (Tome XL) de la "Revue générale des matières colorantes"</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XLI. N. 480. Janvier 1937</a>   |
|                              | <a href="#">Tome XLI. N. 481. Février 1937</a>   |
|                              | <a href="#">Tome XLI. N. 482. Mars 1937</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XLI. N. 483. Avril 1937</a>   |
|                              | <a href="#">Tome XLI. N. 484. Mai 1937</a>   |
|                              | <a href="#">Tome XLI. N. 485. Juin 1937</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XLI. N. 486. Juillet 1937</a>   |
|                              | <a href="#">Tome XLI. N. 487. Août 1937</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XLI. N. 488. Septembre 1937</a>   |
|                              | <a href="#">Tome XLI. N. 489. Octobre 1937</a>   |
|                              | <a href="#">Tome XLI. N. 490. Novembre 1937</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XLI. N. 491. Décembre 1937</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XLII. [N. 492.] Janvier 1938</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XLII. N. 493. Février 1938</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XLII. N. 494. Mars 1938</a>   |
|                              | <a href="#">Tome XLII. N. 495. Avril 1938</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XLII. N. 496. Mai 1938</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XLII. N. 497. Juin 1938</a>   |
| <b>VOLUME TÉLÉCHARGÉ</b>     | <a href="#">Tome XLII. N. 498. Juillet 1938</a>  |
|                              | <a href="#">Tome XLII. N. 499. Août 1938</a>   |
|                              | <a href="#">Tome XLII. N. 500. Septembre 1938</a>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <a href="#">Tome XLII. N. 501. Octobre 1938</a>    |
|  | <a href="#">Tome XLII. N. 502. Novembre 1938</a>   |
|  | <a href="#">Tome XLII. N. 503. Décembre 1938</a>   |
|  | <a href="#">Tome XLIII. N. 504. Janvier 1939</a>   |
|  | <a href="#">Tome XLIII. N. 505. Février 1939</a>   |
|  | <a href="#">Tome XLIII. N. 506. Mars 1939</a>      |
|  | <a href="#">Tome XLIII. N. 507. Avril 1939</a>     |
|  | <a href="#">Tome XLIII. N. 508. Mai 1939</a>       |
|  | <a href="#">Tome XLIII. N. 509. Juin 1939</a>      |
|  | <a href="#">Tome XLIII. N. 510. Juillet 1939</a>   |
|  | <a href="#">Tome XLIII. N. 511. Août 1939</a>      |
|  | <a href="#">Tome XLIII. N. 512. Septembre 1939</a> |
|  | <a href="#">Tome XLIII. N. 513. Octobre 1939</a>   |
|  | <a href="#">Tome XLIII. N. 514. Novembre 1939</a>  |
|  | <a href="#">Tome XLIII. N. 515. Décembre 1939</a>  |
|  | <a href="#">Tome XLIV. N. 516. Janvier 1940</a>    |
|  | <a href="#">Tome XLIV. N. 517. Février 1940</a>    |
|  | <a href="#">Tome XLIV. N. 518. Mars 1940</a>       |
|  | <a href="#">Tome XLIV. N. 519. Avril 1940</a>      |
|  | <a href="#">Tome XLIV. N. 520. Mai 1940</a>        |

| <b>NOTICE DU VOLUME TÉLÉCHARGÉ</b> |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Titre</b>                       | Revue générale des matières colorantes, de la teinture, de l'impression et des apprêts               |
| <b>Volume</b>                      | <a href="#">Tome XLII. N. 498. Juillet 1938</a>  |
| <b>Adresse</b>                     | Paris : [éditeur inconnu], 1910-1940   |
| <b>Collation</b>                   | 1 vol. (p. [XXV]-XXVIII-p. [241]-280) : ill. ; 32 cm   |
| <b>Nombre de vues</b>              | 62   |
| <b>Cote</b>                        | CNAM-BIB 8 Ku 114-C (32)   |
| <b>Sujet(s)</b>                    | Teinture -- Fibres textiles -- 1900-1945<br>Chimie textile -- 1900-1945<br>Blanchissage -- 1900-1945 |
| <b>Thématique(s)</b>               | Machines & instrumentation scientifique<br>Matériaux   |
| <b>Typologie</b>                   | Revue  |
| <b>Langue</b>                      | Français   |
| <b>Date de mise en ligne</b>       | 11/06/2025   |
| <b>Date de génération du PDF</b>   | 06/02/2026   |
| <b>Recherche plein texte</b>       | Disponible   |
| <b>Notice complète</b>             | <a href="https://www.sudoc.fr/038571641">https://www.sudoc.fr/038571641</a>                          |
| <b>Permalien</b>                   | <a href="https://cnum.cnam.fr/redir?8KU114-C.32">https://cnum.cnam.fr/redir?8KU114-C.32</a>          |

# REVUE GÉNÉRALE DES MATIÈRES COLORANTES

FONDÉE EN 1896  
PAR HORACE KOECHLIN  
ET LÉON LEFÈVRE

DU  
BLANCHIMENT  
DE LA  
TEINTURE  
DE L'  
IMPRESSION  
ET DES  
APPRETS —

DIRECTEUR: A. WAHL PROFESSEUR  
AU CONSERVATOIRE DES ARTS ET MÉTIERS  
ORGANE OFFICIEL DE L'ASSOCIATION  
DES CHIMISTES DE L'INDUSTRIE  
TEXTILE

PRÉSIDENT: FÉLIX BINDER — TRÉSORIER: G. MAIRESSA  
SÉCRÉTAIRE: J. BESANÇON



COMPAGNIE NATIONALE DE MATIÈRES COLORANTES  
ET MANUFACTURES DE PRODUITS CHIMIQUES DU NORD RÉUNIES

## ÉTABLISSEMENTS KUHLMANN

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 320.000.000 FRANCS



### PRODUITS ORGANIQUES

145, Boulevard Haussmann, PARIS (VIII<sup>e</sup>)

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : NATICOLOR 47 - PARIS  
REGISTRE DU COMMERCE SEINE N° 83.805

TELEPHONE : ELYSÉES 99-51 A 57  
INTER : ELYSÉES 15 ET 16



MATIÈRES COLORANTES POUR TOUTES LES INDUSTRIES  
COLORANTS GRAND TEINT POUR LAINE, COTON, SOIE, ETC.  
-- COLORANTS DIAZOL LUMIÈRE -- NAPHTAZOLS --  
SELS ET BASES SOLIDES -- COLORANTS SOLANTHRÈNE  
COLORANTS ACÉTOQUINONE

Spécialités pour CUIRS, LAQUES, PAPIERS, FOURRURES, VERNIS, etc.

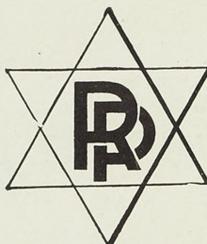
PRODUITS AUXILIAIRES POUR L'INDUSTRIE TEXTILE  
Humidification, Mouillage, Dégraissage, Débouillissage, Dégommage, Teinture, Impression et Apprêts

SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES  
**RHÔNE - POULENC**

*Société Anonyme au Capital de 100.000.000 de francs*

Siège Social

----- 21, Rue Jean-Goujon — PARIS -----



**PRODUITS TECHNIQUES**

- |   |   |
|---|---|
| Acide salicylique                               | Monoéthanolamine-Triéthanolamine                |
| Résorcine - Dichlororésorcine-Quinone           | Orthophénylphénate de soude                     |
| Ortho et Paramidophénol                         | Chlorures d'éthyle et de méthyle                |
| Chlorure d'acétyle - Chlorure de benzyle        | (pour industries chimiques et machines à glace) |
| Phénol 40/41° - Diméthylsulfate                 | Acétate de cellulose                            |
| Acide paraoxybenzoïque                          | Solvants et Plastifiants Cellulosiques :        |
| Acide B. résorcylique - Acide anisique          | Ether acétique - Acétate de butyle              |
| Acide orthocrésotinique                         | Alcool benzylque, Triacétine,                   |
| Chloramine - Chloroforme technique              | Dichlorhydrine, Triphénylphosphate,             |
| Hyposulfite de soude - Sulfite de soude anhydre | Tricrésylphosphate - Celludol - Elastol         |
| Bisulfite de soude liquide                      | Phtalates d'éthyle, de méthyle et de butyle     |
| Permanganate de potasse                         | Rhodoid (matière plastique de sécurité)         |
| Anhydride acétique - Acétines                   | etc. . .  |

Registre du Commerce : N° 104.380 (Seine)

REVUE GÉNÉRALE DES  
**MATIERES COLORANTES**  
 DU BLANCHIMENT - DE LA TEINTURE - DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS  
 ORGANE OFFICIEL DE L'A. C. I. T.

ABONNEMENTS : France, 150 fr. - Étranger (accord de Stockholm), 200 fr. - (Autres pays), 225 fr.

ADMINISTRATION DE LA REVUE :

Pour tout ce qui concerne la Publicité, s'adresser :  
**ÉLYSÉE-BUILDING, 56, Faubourg Saint-Honoré**  
 Bureau 218 - Téléphone : Anjou 18-00

BUREAU ET SIÈGE DE L'A. C. I. T.

(y adresser toutes communications)  
 28, Rue St-Dominique - Bureau n° 8 - PARIS-VII<sup>e</sup>  
 (Maison de la Chimie - Centre Marcellin Berthelot)

SOMMAIRE DE JUILLET

Chronique de l'A. C. I. T. .... XXV, XXVI, XXVII, XXVIII

Teinture-Impression

La teinture de la rayonne acétate, par M. J. Dumas, p. 258.  
 Extraits de journaux étrangers, p. 260.  
 Nouveaux colorants, p. 266.

Blanchiment-Apprêts

Les alcools gras à poids moléculaire élevé et leurs dérivés sulfonés. —  
 Leur emploi dans l'industrie textile, par J.-P. Sisley (suite), p. 267.  
 Comptes-rendus des sociétés savantes, p. 272.  
 Extraits de journaux étrangers, p. 274.  
 Extraits de brevets français, p. 276.  
 Extraits de brevets anglais concernant les apprêts et les textiles, p. 277.

Industrie Textile

Extraits de brevets français, p. 288.  
 Informations fiscales, p. 280.

SOCIÉTÉ ANONYME

DES

**MATIÈRES COLORANTES et PRODUITS CHIMIQUES**

DE

**SAINT-DENIS**

Capital : 50.000.000 de Francs

Siège Social : **69, Rue de Miromesnil, PARIS (8<sup>e</sup>)**

**JAUNE POUR CUVE 5 JK**

**Pâte superfine pour impression**

**COLORANT JAUNE VERDÂTRE TRÈS VIF  
 ET DE TRÈS GRANDE SOLIDITÉ**

# DIASTAFOR

Produit breveté S. G. D. G.

Marque déposée

## DIASTASE AMYLOLYTIQUE de beaucoup la plus active et la plus économique

Pour la préparation des MASSES D'ENCOLLAGE pour fils de chaîne

Pour le DÉPARÉMENTAGE CONTINU ou DISCONTINU de tous tissus, en vue du BLANCHIMENT, du MERCERISAGE, de la TEINTURE et de l'IMPRESSION

Pour la préparation à toutes concentrations d'APPRÉTS à base des diverses sécules

## Le DIASTAFOR

est la seule Diastase d'activité constante et de conservation absolument garantie

Société Anonyme PROGIL, — au capital de — 50.000.000 de francs

Siège Social : LYON, 10, Quai de Serin (4<sup>e</sup>)

Bureaux régionaux et Dépôts dans tous les Centres Textiles

Marque déposée

Procédés de Fabrication  
et d'Utilisation brevetés  
S. G. D. G.

# RAPIDASE

Pour le Désencollage de tous tissus  
Pour la préparation de tous Apprêts et Encollages

EST SYNONYME DE  
SIMPLICITÉ - RAPIDITÉ - SÉCURITÉ

## BATINASE

Le seul confit d'origine bactérienne  
donne des Peaux pleines  
et des Résultats constants

## SOCIÉTÉ RAPIDASE SECLIN (NORD), FRANCE

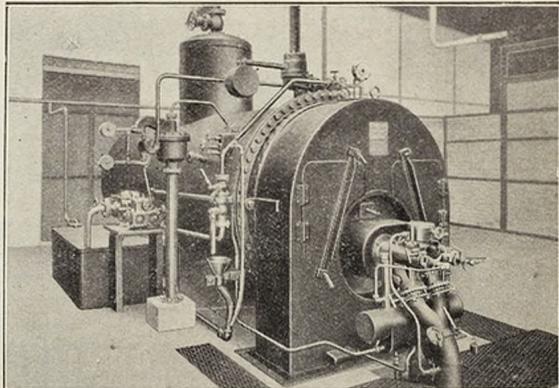
Renseignements et Échantillons gratuits  
Agents et Dépôts dans tous les Centres Industriels

USINES DU NORD  
FIVES-LILLE  
— LILLE —  
FRESNES-ES-ESCAUT

USINE DU CENTRE  
GIVORS  
— RHÔNE —

**CIE DE FIVES - LILLE**  
POUR CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES & ENTREPRISES  
Société anonyme au Capital de 75.000.000 Francs  
SIÈGE SOCIAL ET ADMINISTRATION  
7, Rue Montalivet, PARIS (8<sup>e</sup>)  
TÉLÉGRAMMES FIVILLE 03 - PARIS  
TÉLÉPHONE ANJOU 22.01 à 22.04

## MATÉRIEL SPÉCIAL pour L'INDUSTRIE TEXTILE



CHAUDIÈRES A VAPEUR - MATÉRIEL ÉLECTRIQUE  
Turbines à vapeur - Purgeurs - Compresseurs d'air  
Concassage, Broyage, Criblage et Manutention  
" Dalbouze et Brachet "  
Dépoussiérage " Arlod "

# CHRONIQUE DE L'A. C. I. T.

N° 248 — Juillet 1938 — 28<sup>e</sup> Année

## SOMMAIRE

|   |       |   |        |
|---|-------|---|--------|
| Bureau de l'A.C.I.T. . . . .                                | XXV   | Nécrologie . . . . .                            | XXVII  |
| Paiement des cotisations 1938 . . . . .                     | XXV   | Nouvelles inscriptions de sociétaires . . . . . | XXVIII |
| XVIII <sup>e</sup> Congrès de l'A.C.I.T. . . . .            | XXV   | Demande de commandite . . . . .                 | XXVIII |
| Le X <sup>e</sup> Congrès International de Chimie . . . . . | XXVI  | Changements d'adresses. . . . .                 | XXVIII |
| Placements. . . . .   | XXVII |   |        |

## BUREAU DE L'A.C.I.T.

Le Bureau de l'A. C. I. T. est ouvert tous les jours non fériés de 14 h. 1/2 à 16 h. 1/2, Maison de la Chimie, Centre Marcelin Berthelot, bureau N° 8, 28, rue St-Dominique, Paris-VII<sup>e</sup>. Téléphone : Invalides 10.73.

Une employée est en permanence au bureau aux heures ci-dessus pour tous renseignements.

En dehors des heures d'ouverture, s'adresser directement au trésorier M. Georges Mairesse, 24, rue de

Pétrograd, Paris-VIII<sup>e</sup>. Téléphone : Europe 53.08.

Toutes communications écrites doivent être adressées au bureau. Bien mettre l'adresse *A. C. I. T. Bureau N° 8*, en raison des autres Sociétés de Chimie ayant leur siège au Centre Marcelin Berthelot.

Les réunions mensuelles ont lieu chaque premier samedi du mois à la Brasserie Heidt, 82, boulevard de Strasbourg (près la gare de l'Est), à partir de 20 h. 30; on s'y retrouve entre camarades.

## PAIEMENT DES COTISATIONS 1938

France 80 francs — Etranger 100 francs français  
Compte chèque postaux A.C.I.T. 494-15 Paris

Retardataires, payez vos cotisations : vous éviterez un supplément de 5 frs qui représente les frais de recouvrement.

Certains sociétaires libellent leur cotisation comme abonnement à la Revue; ce n'est pas la même chose.

La cotisation est le *droit* que l'on paie pour faire partie du groupement de l'A.C.I.T.; moyennant ce

droit payé, l'Association assure le service gratuit de la Revue à ses sociétaires.

Nous rappelons à nos sociétaires qu'ils doivent recevoir en échange de leur versement une carte de sociétaire qui, en cas de réclamation, leur tient lieu de reçu.

G. M.

## XVIII<sup>e</sup> CONGRÈS DE L'A. C. I. T.

Le XVIII<sup>e</sup> Congrès de l'A.C.I.T. aura lieu cette année à Lille du 22 au 25 septembre.

Un Comité d'Organisation ayant à sa tête notre ancien Président, M. le Chanoine Pinte et M. J. ROLLAND, Professeur à l'Ecole Supérieure des Arts et Industries Textiles de Roubaix, a réuni la collaboration de nos collègues, M. César GAYDET, industriel à Roubaix, M. A. CASSAL, ingénieur docteur, M. A. PRISSETTE, ingénieur I.T.R., M. DUHEM, ingénieur E.C.M.

Ce Comité a déjà pu mettre debout le programme général suivant :

*Jeudi 22 septembre* : Réception des Congressistes à Lille à 21 heures.

*Vendredi 23 septembre* : Visites d'usines.

Les Congressistes pourront visiter à leur choix dans la matinée :

a) Grande Brasserie Excelsior, Lille.

b) Institut de Mécanique des Fluides de l'Université de Lille. Cet établissement, unique en France, étudie les questions d'aérodynamisme et tout ce qui concerne l'aviation. Nombre limité : 2 groupes de 25 visiteurs.

c) Conditionnement de Roubaix.

d) Etablissements Pennel et Flipo, caoutchoutage.

On pourra probablement obtenir la visite de la Centrale de Comines qui est une des plus importantes Centrales Thermiques de France.

De leur côté, les dames pourront visiter les œuvres sociales des Etablissements Leclerc et Dupire, à Wattrelos.

*Vendredi midi* :

Déjeuner au Cercle de l'Industrie à Roubaix.

*Vendredi après-midi* :

Excursions en autocar : Visite du plateau de Vimy,

Tranchées canadiennes de la Grande Guerre, Mémorial Canadien, Cimetière National, Chapelle de Notre-Dame-de-Lorette.

*Samedi 24 septembre* : Dans la Grande Salle de la Société Industrielle du Nord de la France :

Conférences Scientifiques ;  
Assemblée Générale de l'A.C.I.T.

*Samedi soir* : Banquet et bal.

*Dimanche 25 septembre* : Excursion à Calais, Cap Gris-Nez, Boulogne

Un programme pour les dames est en préparation pour la journée du samedi.

Une permanence fonctionnera à partir du jeudi 22 septembre à la Société Industrielle du Nord de la France.

Le présent programme pourra recevoir quelques modifications qui seront définitivement publiées dans notre chronique d'août.

Pour les conférences, le Comité fait appel au concours de nos Collègues qui auraient des sujets intéressants à présenter. Ecrire, à cet effet, à M. Jean ROLLAND, 11, quai Vauban à Lille.

Ce Congrès, dans un centre d'Industrie textile aussi important que le Nord, réunira certainement de nombreux collègues de l'A.C.I.T. et tous nos amis de Belgique.

Nous sommes assurés que le Comité d'Organisation ne négligera rien pour assurer le succès et l'intérêt de cette manifestation professionnelle de l'A.C.I.T.

Les communications relatives aux conférences devront être adressées, *avant le 15 août*, à M. le Chanoine PINTÉ, 63, rue du Curoir, Roubaix.

## LE X<sup>e</sup> CONGRÈS INTERNATIONAL DE CHIMIE

C'est sous la présidence de M. le Prof. N. PARRAVANO que s'est tenu à Rome, du 15 au 21 mai dernier, le X<sup>e</sup> Congrès International de Chimie, auquel ont pris part 2.500 Congressistes représentant plus de 30 pays différents. La délégation française, dans laquelle figuraient en bonne place plusieurs membres de l'A.C.I.T. et ayant à sa tête M. le Prof. J. BOUGAULT, Président de la Fédération des Associations de Chimie de France, groupait environ 250 de nos compatriotes, se classant par son importance numérique au second rang des délégations étrangères.

L'A.C.I.T. était représentée au Congrès par :

M. A. WAHL, Président honoraire ;  
M. F. BINDER, Président en exercice ;  
MM. PINTÉ et SACK, Vice-présidents ;  
M. R. BLONDEL, ancien Président ;  
MM. R. TOUSSAINT et A. SEYEWETZ.

Nous n'omettrons pas de mentionner aussi M. Oscar LERCANGÉE, industriel à Gand, un de nos collègues des plus actifs et des plus dévoués.

Les manifestations scientifiques et techniques qui se sont déroulées à la Nouvelle Cité Universitaire de Rome, comportaient 22 conférences plénières parmi lesquelles nous mentionnerons celles faites par les Français :

« Transformation de la matière en puissance motrice », par M. P. JOLIBOIS, Professeur à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines, à Paris.

« Les Progrès de la chimie thérapeutique », par M. E. FOURNEAU, de l'Institut Pasteur, à Paris.

« Rôle de la chimie dans les progrès de la photographie et de la cinématographie », par M. A. SEYEWETZ, Vice-directeur de l'Ecole de Chimie de Lyon.

« Evolution des matériaux et procédés métallurgiques utilisés par les transports aériens, maritimes et terrestres », par M. le Prof. Alb. PORTEVIN.

En plus de ces 22 conférences, plus de 500 communications scientifiques furent présentées dans les

diverses Sections, et, parmi ces communications, une cinquantaine émanaient de nos compatriotes, et entre autres de membres de l'A.C.I.T., savoir (en plus de la conférence de M. SEYEWETZ, mentionnée ci-dessus) :

« Sur quelques dérivés des acides  $\alpha$ -et  $\beta$ -naphtoïques », par M. A. WAHL.

« Réaction colorée pour déceler les fibres de laine traitées à l'eau oxygénée au cours de leur préparation », par M. J. PINTÉ.

« La reproduction de la lumière du jour pour l'échantillonage des couleurs », par M. R. TOUSSAINT,

Le Congrès fut ouvert le matin du 15 mai au Capitole par M. N. PARRAVANO, en présence de S. M. le Roi d'Italie et du Ministre des Finances représentant le Gouvernement.

La place nous manque pour relater dans tous leurs détails les intéressantes péripéties de ces journées qu'on peut qualifier d'inoubliables : Réception offerte par M. le Ministre de l'Education Nationale parmi les ruines du Mont Palatin; concert symphonique au Théâtre Adriano; voyage à Ostie; réception au Palais Farnèse par M. BLONDEL, Ministre plénipotentiaire, chargé d'affaires de France à Rome; réception par le Gouverneur de Rome dans les salons et jardins du Capitole; excursions à Tivoli, à la Villa d'Este, à Frascati; représentation au Théâtre Royal de l'Opéra, avec, au programme, « Le Roi » de Umberto Giordano, et « Cavalleria Rusticana », de P. Mascagni.

Il convient de signaler aussi que S. S. le Pape a bien voulu, dans sa résidence de Castelgandolfo, accorder une audience à un groupe de Congressistes constitué presque exclusivement par des Français. Le Saint Père adressa aux assistants une intéressante allocution terminée par des conclusions d'une haute élévation morale.

Le banquet de clôture, qui eut lieu le samedi soir 21 mai, termina d'une façon splendide toutes les manifestations que nous venons d'énoncer sommairement.

## PLACEMENTS

Toutes correspondances concernant les placements doivent être adressées au bureau de l'A.C.I.T. et non à l'Administration de la Revue.

Nous rappelons que le service de placement est exclusivement réservé aux membres de l'A.C.I.T. et que les réponses aux offres d'emploi doivent parvenir sous enveloppe ouverte avec timbre pour leur transmission qui se fera avec toute la discréction voulue.

### Offres d'emplois :

N° 167. — On demande chimiste matières colorantes, possédant connaissances théoriques et pratiques sur la fabrication des colorants de cuve. Donner détails sur antécédents et indiquer préférence pour résider Angleterre ou Amérique du Nord.

N° 168. — On recherche pour l'Iran (Perse), un directeur capable de monter et de diriger une Impression de 5 machines à imprimer. — Appointements annuels : 100-150.000 frs. — Logé, éclairé. — Contrat de deux à trois ans. — Climat favorable, l'usine étant située aux bords de la Mer Caspienne.

N° 169. — Un spécialiste connaissant à fond l'industrie textile (filature, tissage, teinture et, si possible, impression), pour remplir les fonctions d'Expert attaché au Ministère des Industries et des Mines, à Téhéran. — Appointements annuels : jusqu'à 200.000 frs selon les capacités de la personne.

Dans l'un et l'autre cas, il s'agit en premier lieu du coton, si possible aussi de la laine.

N° 170. — On recherche pour direction d'une usine de teinture et apprêt de la région lyonnaise, spécialisée dans la soierie et les velours, un technicien jeune et très énergique. Appointements en rapport avec l'effort à fournir.

### Demandes d'emplois :

N° 85. — Technicien 26 ans, diplômé Ecole Roubaix, 5 ans pratique tinctoriale industrielle, 2 ans laboratoire applications matières colorantes toutes fibres, ayant dirigé teinture et blanchiment bonneterie, laine irrétrécissable, teinture sur appareils, bobines et dévidés, teinture rayonne en gâteaux, cherche situation technicien vendeur, région parisienne.

N° 86. — Technicien ayant longue pratique teinture

et blanchiment, laine, coton, lin, connaissant bien le travail de laboratoire, cherche place directeur ou chef de teinture, de préférence région Nord.

N° 88. — Bon teinturier coton et rayonne, écheveaux et bobines, fil à coudre, nuances solides, bonnes références, cherche situation.

N° 89. — Chimiste-Coloriste, trentaine, Ecole de Roubaix, 2 ans de lab. d'appl. de mat. col., stages dans des maisons les plus renommées en France et à l'étranger, spécialiste dans la teinture de la laine peignée, grand teint, impression vigoureux ; très bon échantillonneur, calculateur et organisateur; meilleures références, ayant dirigé des années une grande maison de teinture et impression vigoureux, cherche situation comme Directeur de teinture ou technicien d'une maison sérieuse ; parle l'allemand et le français.

N° 91. — Ingénieur chimiste diplômé, 35 ans, directeur de teinture, 11 ans de pratique industrielle et commerciale, connaissant teinture sur toutes fibres et sous toutes formes, fabrication de produits d'apprêts, cherche direction technique de teinture ou représentation commerciale ou technique de matières colorantes et produits chimiques. Références de premier ordre.

N° 92. — Lyon, représentant, ingénieur chimiste E.C.I.L., très bien introduit dans teintures, impressions, apprêts, filatures fibres artificielles, naturelles, fabriques de chapeaux (poils et laine), industries de la laine (drap, couverture, etc.), tanneries et ganteries, etc., désirerait s'adoindre représentation à la commission de tout produit pouvant intéresser ces industries (colorants, produits chimiques, etc.). Région demandée en principe : Rhône, départements limitrophes, Ardèche, Drôme.

N° 93. — Chimiste I. C. P., chef de fabrication laques, couleurs, encres pour héliogravures, colles, vernis à l'huile et à l'essence, préparation couleurs papiers peints, cherche occupation, *service commercial ou technique*.

N. B. — Nous recommandons aux industriels qui recherchent de bons techniciens et praticiens de s'adresser au bureau de l'A.C.I.T. qui les mettra en rapport avec des personnalités de valeur connaissant bien la partie.

En outre, nous rappelons à nos sociétaires qu'ils doivent nous aider à placer leurs camarades sans situation en nous signalant d'urgence les places qu'ils sauraient vacantes.

## NÉCROLOGIE

Nous avons la douleur de voir disparaître un de nos plus anciens collègues, M. Eugène LERBIER, dessinateur industriel, entré à l'Association en 1911, et qui, depuis cette époque, faisait partie du Conseil d'Administration de l'A.C.I.T. où il était l'un des membres les plus assidus aux réunions et où ses avis étaient toujours très écoutés. Né en Suisse, à Versoix, de parents français, le 21 mai 1858, il vint à Paris exercer sa profession de dessinateur dans la maison Petitde-

mange où il acquit rapidement une réputation comme dessinateur pour impression. Il fut, dans ces conditions, envoyé spécialement en Russie où il travailla plusieurs années dans la maison Kouwaieff de Moscou. En 1900, il vint à Paris pour représenter sa maison à l'Exposition Universelle et se fixa ensuite définitivement à Paris où il s'associa avec un de nos anciens collègues, M. Meyer, pour monter un atelier de dessin. La guerre vint séparer les associés et LERBIER entra

pendant la durée de la guerre comme comptable à la Société Générale.

En 1919, il reprit son métier de dessinateur mais les bonnes périodes passèrent vite.

D'un goût très délicat et connaissant parfaitement le métier d'impression sur tissus, il a réalisé de très belles compositions notamment dans les dessins fleurs où il excellait.

Comme membre de l'A.C.I.T., il fut toujours un des plus dévoués à nos réunions et à nos congrès et, tant que sa santé le lui permit, il était un des fidèles de nos réunions du samedi, toujours prêt à rendre service et à donner d'utiles renseignements à ses collègues.

Il est décédé à Paris, le 5 juin, dans sa 80<sup>e</sup> année et

a été inhumé au cimetière du Père-Lachaise ; le bureau de l'A.C.I.T. était représenté par MM. Mairesse et Besançon.

Le Conseil d'Administration présente à Mme LERBIER et à ses enfants toutes ses condoléances.

\*\*

Nous apprenons, d'autre part, le décès de notre camarade Marcel FRAGNY, croix de guerre, directeur de teinture à Mutzig (Bas-Rhin), décédé à l'âge de 55 ans ; l'inhumation a eu lieu à Nevers dans le caveau de famille.

Nous adressons à Mme FRAGNY et à ses filles l'expression de toute notre sympathie ainsi que nos hommages respectueux.

## NOUVELLES INSCRIPTIONS DE SOCIÉTAIRES

### Admissions : Sont admis comme Sociétaires :

M. Fiorenzo SCALTRITTI, Chimiste diplômé, via Luigi Settembrini 109, Milano (Italie).

M. Pierre NICOLIER, Chevalier de la Légion d'Honneur, Croix de Guerre, Condrieu-la-Maladière (Rhône), Directeur de teinture et apprêt Maison Henry Bertrand, Villeurbanne.

M. Charles VANDYSTADT, « Les Peupliers », Forest-sur-Marque (Nord), Directeur de teinture laines filées, Anciens Etablissements Jules Desurmout, 47, rue de Bradford, Tourcoing.

M. Paul DESMARETZ, 62, chaussée Watt, Tourcoing (Nord), Directeur de teinture laine peignée aux Anciens Etablissements Jules Desurmout et fils à Tourcoing.

Mme Henri BRICOUT, veuve de notre très regretté collègue et ami, ayant repris la suite de son mari dans la direction des Etablissements Charles Soulier et Cie, Colorants d'aniline, 52, rue Bichat, Paris-X<sup>e</sup>, a demandé son inscription à l'A.C.I.T. Cette inscription est faite d'office et nous remercions Mme BRICOUT de son beau geste.

### Propositions : Sont proposés comme Sociétaires :

M. André MAINCENT-BOUSSEMART, Chimiste diplômé de l'Ecole Supérieure des Arts et Industries Textiles de Roubaix, 33, rue Charles-Quint, Roubaix (Nord), Gérant des Etablissements Delescluse Frères et Cie, à Roubaix, présenté par MM. Alexandre Fousset et Marius Ancey.

M. André MAINCENT-VANDECUX, Ingénieur chimiste, diplômé de l'Ecole Supérieure des Arts et Industries Textiles de Roubaix, 561, rue de Lannoy, Roubaix (Nord), Gérant de la Société Delescluse Frères et Cie, teinturiers apprêteurs à Roubaix, présenté par MM. Alexandre Fousset et Marius Ancey.

M. Robert MAINCENT-DYEZ, Ingénieur chimiste, diplômé de l'Ecole Supérieure des Arts et Industries Textiles de Roubaix, 553, rue de Lannoy, Roubaix (Nord), Gérant de la Société Delescluse Frères et Cie, teinturiers apprêteurs à Roubaix, présenté par MM. Alexandre Fousset et Marius Ancey.

*Nous rappelons à nos camarades que leur devoir est de recruter de nouvelles adhésions à l'A.C.I.T. pour augmenter la puissance de notre groupement corporatif.*

## DEMANDE DE COMMANDITE

Ingénieur chimiste E.C.M., Français, cherche capitaux pour fonder en pays Sud-Européen petite usine de teinture et impression au rouleau et sur cadres lyonnais, articles spéciaux coton, laine et

rayonne ; garanties très sérieuses et perspectives extrêmement favorables, succès et bénéfices assurés.

Réponse sous initiales A.D.N. au bureau de l'A.C.I.T. qui transmettra.

## CHANGEMENTS D'ADRESSES

M. Georges HEUSNER, 6, rue de Witteheim, Ensisheim (Haut-Rhin).

M. Henri COLLIN, 5, quai Colonel-Renard, Epinal (Vosges).

M. J. KISSIN, 20, rue de La Platière, Lyon (Rhône).

M. Charles GANGLOFF, 12, rue Lacretelle, Paris (15<sup>e</sup>).

# REVUE GÉNÉRALE DES MATIÈRES COLORANTES

DU BLANCHIMENT, DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS

JUILLET 1938

## LES PROCÉDÉS D'ÉCHANGE ET DE CAPTATION D'IONS ET LEURS PRINCIPALES APPLICATIONS (suite et fin)

par M. G. AUSTERWEIL

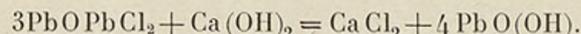
### B. — LES ÉCHANGEURS ET CAPTEURS D'ANIONS.

L'origine des échangeurs d'anions est encore plus ancienne que l'origine des échangeurs de cations (de bases) ; tandis que ces derniers sont mentionnés pour la première fois au milieu du 19<sup>e</sup> siècle, l'échange d'anions était déjà industriellement exploité vers la fin du 18<sup>e</sup> siècle. En effet, dans le procédé de soude appelé procédé Scheele, qui est essentiellement basé sur un échange d'anions, l'échangeur capteur d'anions (comme dans certains procédés modernes réputés être des inventions), est un oxyde métallique donnant des sels basiques.

Il s'agit du procédé de soude ayant été exploité pendant de longues années en Angleterre par Kirwan de 1787 à 1788 et à Walker on Tyne, sous le nom de procédé Baschet, de 1799 à 1806, et qui consiste à faire passer une solution de chlorure de sodium sur un lit de litharge. Ce dernier se transforme en « jaune de Turner », c'est-à-dire en un oxychlorure de plomb  $3 \text{ PbO} + 2 \text{ HCl} \rightarrow 3 \text{ PbO} \text{ PbCl}_2 + 2 \text{ H}_2\text{O}$  ; tandis que la solution aqueuse se charge en ions  $\text{OH}^-$ , au lieu et place des ions  $\text{Cl}^-$  qu'elle a laissés sur la masse de litharge. L'équation qui régit cette réaction a été formulée en 1907 (1) comme une réaction d'échange d'anions, c'est-à-dire comme suit :



L'échangeur d'anion a été également régénéré dans ce vieux procédé, exactement comme on pratique cette opération dans les procédés modernes : par traitement de l'échangeur avec un liquide à réaction alcaline, dans l'occurrence avec de l'eau de chaux, pour régénérer le litharge qui était, alors, obtenu sous forme d'oxyhydrate de plomb :



Comme on le voit, il s'agit ici d'une réaction type du genre de celle qui est décrite dans certains brevets (par exemple brev. angl. 19.226/36, brev. fr. 814.808, etc...) de date toute récente, où on décrit la rétention

d'anions sur des oxydes ou des oxyhydrates métalliques, et la régénération de ces oxydes « fatigués » par des solutions à réaction alcaline.

En outre, la captation d'anions acidiques par des bases métalliques à l'état de gel était connue et utilisé en pharmacie depuis 1921, date à laquelle la Sté des Produits Pharmaceutiques Wander de Berne lançait son produit « Allucol » qui n'est autre chose qu'une alumine colloïdale, en guise de médicament contre l'acidité de l'estomac ; elle décrit le pouvoir de ce gel d'oxyde métallique, de capter les anions d'acides, exactement comme les brevets susmentionnés. Cloetta, de Zurich, préconisait en même temps le même produit sous le nom d'« Alutal », pour les mêmes usages en pharmacie.

Enfin, parmi les nombreux travaux effectués sur l'absorption d'acides par les gels d'hydrate de fer, citons une remarque de Wedekind et Albrecht (1) de 1926, où ils attirent l'attention, pour différencier certains oxyhydrates de fer, sur leurs capacités variables d'adsorption vis-à-vis de l'acide phosphorique, acétique, cyanhydrique, etc. Cette faculté des oxyhydrates métalliques a été déjà utilisée pour l'épuration des eaux depuis fort longtemps. En Angleterre, les Etablissements Paterson construisent des installations de désacidification d'eaux acides provenant de couches tourbeuses, en filtrant ces eaux sur des couches d'hydrate d'alumine, couches créées ou bien en traitant du sulfate d'alumine ou de fer dissous en quantités minimales dans l'eau à traiter, précipité au sein de la solution par un alcalin quelconque, ou bien en créant un voile d'alumine sur un filtre dit « rapide » et faisant passer l'eau à travers cette couche. Un système analogue a été employé par Howatson, depuis 1920, où le précipité est de l'hydrate de fer ; il est utilisé en combinaison avec une stérilisation de l'eau, dans différentes villes, par exemple en France à Lectoure dans le Gers, puis à Middelkerke en Belgique ; depuis 1926, on emploie en Amérique un système analogue (Dallas-Texas).

Des appareils d'injection de sulfate d'alumine et de précipitation sont construits par la Sté la Récupération

(1) *Ztschr. f. Elektrochem.* 1907, pp. 156 suiv.

(1) *Ber.* 1926 (59), p. 1730.

Thermique et Epuration à Paris et, entre autres, par la Candy Filter C° à Londres. Une des meilleures installations de ce genre fonctionne depuis 1930 à Königsberg (Prusse) et à Nantes, cette dernière construite par la Sté Dorr. Telle était la situation actuelle lorsque une Sté de Berlin s'occupant d'épuration des eaux a demandé le brevet anglais 19.226/36 pour la désacidification de l'eau par filtration de cette eau à travers des lits d'oxyhydrates métalliques. Elle était suivie de près par la I. G. Farbenindustrie, qui a fait une demande à peu près analogue en France sous le n° 814.808, où elle désire protéger la désacidification de l'eau, préalablement traitée par un échangeur de cations H, pour libérer les acides à l'aide de gels d'oxyhydrates de métal lourds.

Ce problème a d'ailleurs été traité également au point de vue de la théorie des colloïdes. Ostwald, dans sa « Manipulation de la Chimie Colloïdale » (1) p. 174, dit que les « granules avec une charge de signe contraire » se coagulent mutuellement, qu'il s'agisse, indifféremment, de « dispersion colloïdale ou moléculaire » ; les précipités ne sont pas en proportion moléculaire avec le précipitant. Il décrit des essais effectués en filtrant une solution d'un acide organique (une matière colorante acide) à travers un gel d'alumine, qui retient intégralement l'acide.

Nous voyons donc qu'en ce qui concerne la captation d'anions, le procédé préconisé dans certains brevets à l'aide de gels d'oxyhydrates métalliques, était connu depuis plusieurs lustres.

*Échangeurs et capteurs d'anions organiques.* — Il en est de même pour les échangeurs et surtout pour les capteurs d'anions à l'aide de corps organiques. Un procédé de captation d'anions, surtout d'acides, est connu et exploité industriellement dans le domaine de l'industrie textile depuis plus de 80 ans. En effet, dès 1851, Kober, à Kannstatt, faisait de la « carbonisation » de déchets de tissus. Or, la carbonisation consiste à imprégner les déchets de tissus avec des acides, à les chauffer ensuite, à les laver, et à séparer du produit le coton qui, du fait de sa constitution cellulosique, est détruit par ce procédé, ne laissant que de la laine intacte.

Ce procédé est décrit de la façon suivante, par Merrit Mathews dans son ouvrage « Textile Fibres » (1924), p. 188 :

« Si la laine est imbibée d'acide sulfurique dilué ou « concentré, elle se combine avec certaines proportions « de cet acide sulfurique, de sorte que l'acide ne peut « être éliminé de la laine, même par un rinçage « répété. »

L'auteur indique ensuite qu'il faut neutraliser la laine ainsi traitée; il dit : « l'objet de la neutralisation est d'éliminer de la laine l'acide qui est dans cette dernière. A cet effet, on traite la laine avec une solution de carbonate de soude à 3-5° Bé. L'acide se combine à l'alcalin, en formant du sulfate de soude, la

quantité d'alcalin ainsi employée dépend directement de la quantité d'acide fixée sur la laine. Quelquefois, le procédé de neutralisation est devancé par un rinçage de la laine avec de l'eau froide, et on fait agir la solution de carbonate de soude ensuite. La laine, dont l'acide a été complètement neutralisé est traitée pour enlever les dernières traces de sulfate de soude, ce qui est fait par un rinçage répété. »

Nous avons donc, dans le procédé ainsi décrit, la description totale et complète d'un capteur d'anions.

C'est ce procédé qui a été repris dans une demande de brevet anglais n° 13.142/37 et du brevet français 821.308, qui décrit l'emploi de la laine, de crins, etc... pour l'élimination d'acides à partir de solutions, avec régénération de la laine à l'aide de solutions diluées à réaction alcaline, comme le carbonate de soude.

Toutefois, ce procédé ne peut guère servir industriellement au traitement des solutions acides, principalement à cause de la capacité très basse de la laine, c'est-à-dire à cause de son petit pouvoir d'échange vis-à-vis d'anions, et aussi à cause du volume considérable qu'occupe la laine si elle est emmagasinée dans un appareil dans lequel elle doit servir de lit filtrant ; comme 1 kg. de laine dégraissée ne peut guère fixer plus de 7-8 gr. de  $H_2SO_4$  au kg. et puisque la laine tassée à plus de 200 gr. au L occasionne une résistance au passage d'un liquide (perte de charge d'une conduite) qu'il n'y a presque pas de possibilité pratique de faire circuler de l'eau à travers une masse pareille, nous voyons qu'un L de volume d'appareil ne peut guère retenir plus de 1,5 gr. d'acide, ce qui est à peine 1/10 de la capacité des plus mauvais échangeurs de cations ; on serait donc obligé de régénérer toutes les 1-2 heures un échangeur d'anions de cette nature, ce qui rend son application très onéreuse et fort difficile.

Le fait d'attacher des acides et les libérer quantitativement a déjà été observé pour le noir d'aniline par Willstätter et ses élèves en 1909, (Ber. (42) p. 4120). En étudiant la possibilité de l'introduction du Cl dans le noyau de cette matière colorante, Willstätter a aperçu que les bases libéraient l'acide chlorhydrique ou sulfurique fixé par la matière colorante. Mais ce corps sec est d'une densité insuffisante et, en l'employant sous cette forme, on risque les mêmes inconvénients qu'avec les matières fibreuses. Cette qualité du noir d'attacher des acides et de les libérer en contact avec des solutions à réaction alcaline, observé et décrit il y a trente ans par Willstätter a quand même formé l'objet d'un brevet d'une société allemande. Brev. fr. N° 826.408.

C'est d'ailleurs probablement pour cette cause qu'Adams et Holmes, cités déjà lors de la discussion des échangeurs de cations synthétiques, ont essayé d'employer les protéides comme échangeurs d'anions, mais condensés avec l'aldéhyde formique, espérant augmenter leur capacité d'échange. N'ayant pas eu de résultats avec ces produits, ils prirent des corps plus riches en fonctions amines (Brev. angl. 796.797), notamment des amines aromatiques, parallèles basiques aux

phénols aromatiques donnant avec de l'aldéhyde formique des échangeurs de cations, et en les condensant avec de l'aldéhyde formique pour les résinifier, obtiennent des échangeurs d'anions, d'une capacité d'échange de beaucoup supérieure aux protéides, seuls ou condensés par les mêmes procédés. Toutefois, ces corps résineux ainsi obtenus ont un inconvénient considérable : ils sont assez solubles dans l'eau sous forme de leur chlorhydrate, de leur sulfate et, en général, sous forme de leurs sels (1), de sorte qu'une eau acide, désacidifiée à l'aide de ces corps, retient en solution des anions jusqu'à la limite de solubilité de ces sels.

Par contre, on a réussi dans les laboratoires de la Société « A.C.F.I. » à Vitry, à transformer la laine et des matières protéïdiques qui s'en rapprochent, de telle sorte que leur capacité d'échange était considérablement augmentée, sans que l'insolubilité inhérente à ces matières eût été diminuée. On a réussi à obtenir ce résultat en estérifiant la fonction acide de ces protéides, par exemple la laine, afin de libérer la fonction amine. Lors de l'estérification par certains procédés, une partie des amines même est alkylée de sorte que la basicité est également augmentée, d'où une vitesse de réaction plus grande avec des solutions d'acides diluées (2).

Le même principe d'amélioration du pouvoir d'échange que nous venons de décrire pour les protéides, a été appliqué en même temps par la Société I. G. Farbenindustrie, mais pour les produits décrits par Adams et Holmes. Dans le procédé du brevet anglais 12.688/37, cette Société allemande transforme les résines aminiques des deux chercheurs anglais en résines alkylaminiques en traitant les produits obtenus par le procédé de ces derniers par des agents alkylants. Les produits ainsi obtenus ont une basicité plus prononcée, mais également une solubilité plus grande, et sont, en outre, d'un prix assez élevé. Un autre procédé de la même Société (3) décrit le traitement des mêmes résines d'Adams et Holmes par la cyanamide.

Dans la pratique de l'épuration des eaux, les corps d'origine protéique ne purent être utilisés à cause de leur faible densité ; on arriva toutefois à améliorer encore la capacité d'échange en y incorporant des radicaux aminiques, de la façon suivante : On diazote la laine (estérifiée sans alkylation des fonctions amines, par exemple par traitement avec l'alcool absolu contenant en solution du gaz HCl) comme dans la teinture « ingrain » et on la copule avec des diamines ou des polyamines. On peut d'ailleurs répéter l'opération sur le produit de la première copulation (4). Les produits

de ce genre sont, du fait de leur capacité accrue, déjà pratiquement utilisables pour l'épuration des eaux, mais présentent l'inconvénient d'une densité trop faible, inconvénient inhérent, d'ailleurs, à la plupart des matières textiles utilisées comme échangeurs ou capteurs d'anions.

C'est pour obvier à cet inconvénient, de même qu'à l'inconvénient d'une solubilité trop grande que l'on

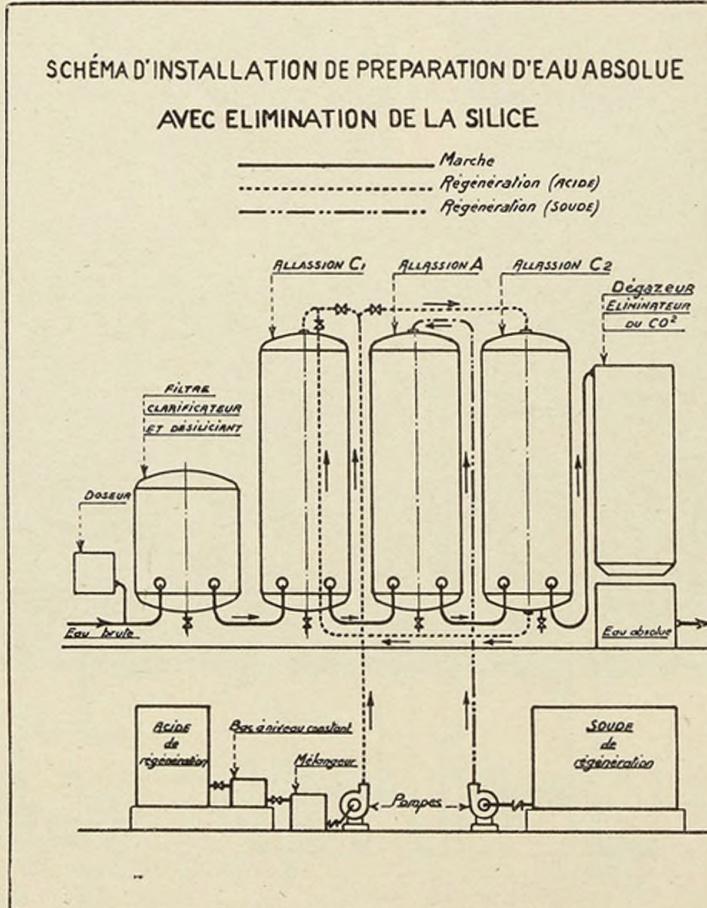


Fig. 3

eut récemment recours à l'emploi d'autres bases, insolubles tant à l'état libre que sous forme de leurs sels, et on emploie actuellement aussi bien certains quinonimines (1) comme aussi certains dérivés complexes d'autre origine (2), ayant une densité apparente d'au moins 0,6 à une granulation de 1-2 m/m et une capacité d'échange se montant à environ 15 à 25 fois celle de la laine, avec une résistance mécanique considérable, ce qui permet leur application dans des appareils industriels pour une série d'usages.

#### APPLICATIONS INDUSTRIELLES DES ÉCHANGEURS-CAPTEURS D'IONS

Nous avons déjà indiqué le vaste champ d'appli-

(1) La rétention des anions Cl ne peut dépasser, à cause de cette solubilité, la limite d'un reste de 30 mgr Cl/L même pour des eaux ne contenant que 50-60 mgr. Cl/L.

(2) C. R. 1937 (205) p. 1235.

(3) Dem. de brev. angl. 13541/1937.

(4) C. R. 1937 (T. 205) p. 1236.

(1) C. R. 1937 (T. 205) p. 1236.

(2) A.C.F.I., Brev. déposés il y a un an environ, non encore publiés.

tions industrielles qu'ont trouvé les échangeurs de cations pour l'épuration des eaux calcaires.

Nous avons également indiqué la probabilité d'une supplémentation prochaine des échangeurs de cations d'origine minérale par des échangeurs-capteurs de cations d'origine organique, étant donnée la plus grande résistance de ces derniers à l'eau chaude, et la possibilité de s'en servir comme échangeurs d'ions H.

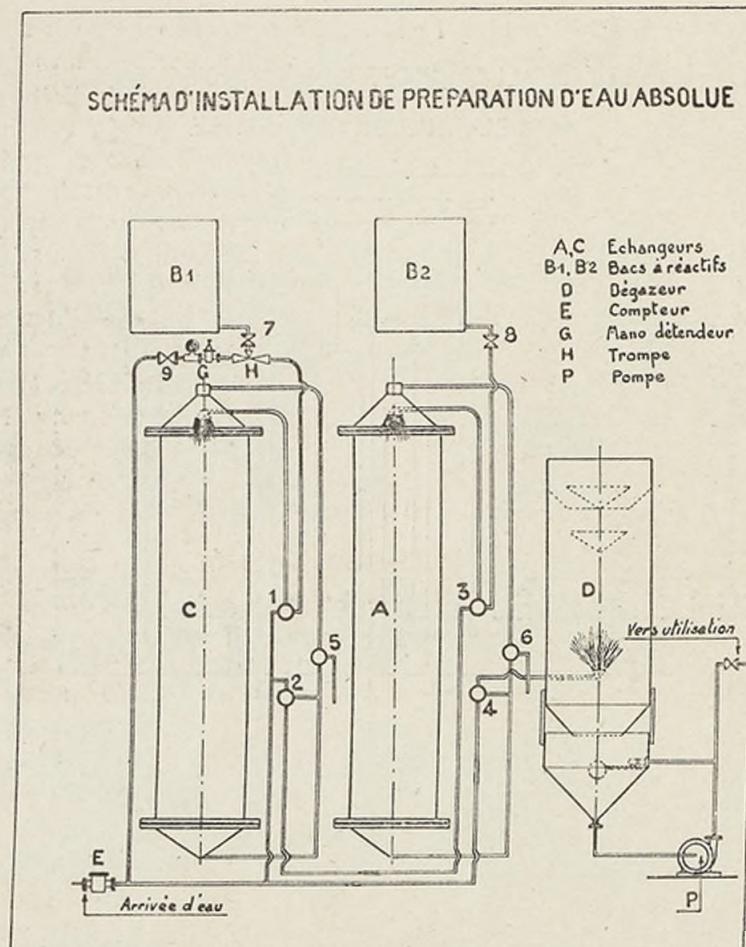


Fig. 4

Dans d'autres domaines, les échangeurs de cations ont également trouvé leur application. Ainsi, le procédé de l'auteur, décrit dans les C. R. Ac. Sc. 1931, T. 193, p. 1083 pour la préparation de nitrates alcalins à partir de nitrate de chaux, à l'aide d'échangeurs de cations, est actuellement exploité par la Sté Norvégienne de l'Azote dans ses usines de Norvège.

On a également employé, lorsqu'ils en valaient la peine, les procédés d'échange de cations pour l'épuration des jus sucrés (1). Les résultats ont été fort intéressants.

Le problème du désalage de l'eau de mer et des eaux saumâtres a aussi trouvé une solution au moins partielle par un procédé basé sur l'emploi de zéolithes cuivrés. On fait passer les solutions de sel (eau de mer, eaux saumâtres) à travers une colonne de zéolithe

(1) Cette question a été traitée dans un article paru en Juillet 1934 dans *La Sucrerie Belge*.

cuivrée, qui les transforme en solutions de sels de cuivre. Ces solutions sont ensuite passées à travers un lit de cuivre métallique en poudre, qui se transforme en chlorure cuivreux au contact du chlorure cuivreux de la solution, transformant ce dernier corps également en chlorure cuivreux ou plutôt en chlorure cuivreux basique presque insoluble. L'eau est ainsi libérée de tout son salin ou presque. Les chlorures cuivreux ainsi obtenus sont soumis à l'électrolyse, en les suspendant dans une solution de chlorure cuivreux. Ils se transforment en chlorure cuivreux à l'anode, tandis qu'à la cathode, la poudre de cuivre est régénérée, si la densité de courant était adéquate. L'anolyte sert à régénérer la zéolithe et le cuivre obtenu à la cathode ressort pour la réduction de nouvelles solutions de  $CuCl_2$  (1).

Enfin, les zéolithes ont été préconisées pour leur emploi comme médicaments, sous forme de combinaison avec des alcaloïdes (2).

#### PRODUCTION D'EAU ABSOLUE PAR LES ÉCHANGEURS D'IONS.

Mais l'emploi le plus récent des échangeurs-capteurs d'ions, aussi bien d'échangeurs de cations que d'échangeurs d'anions, réside dans leur application pour la préparation d'eau « absolue ». Tandis que les échangeurs de cations minéraux (zéolithes, etc...) ne font qu'échanger les sels de Ca et de Mg etc... qui se trouvent dans l'eau, tandis que les échangeurs-capteurs de cations organiques (échangeurs d'H) ne font que supprimer les cations métalliques mais laissent tous les acides libres de la dureté fixe dans l'eau, les appareils à eau absolue, composés d'un échangeur-capteur d'H et d'un échangeur-capteur d'anions permettent la réalisation d'eau absolue sans distillation. Tandis que la distillation consiste à investir de l'énergie (chaleur) pour éliminer 99.999 % au moins des eaux à épurer, puisqu'on agit sur l'élément « eau » de la solution, le procédé de préparation d'eau absolue sans distillation mais avec des échangeurs agit sur l'élément « sels » donc sur un montant de 0,001 % environ de l'eau à traiter, d'où la considérable économie en appareils et en dépense pour ce genre d'épuration totale de l'eau.

L'épuration totale est obtenue en faisant passer l'eau à traiter d'abord à travers un échangeur-capteur d'H (Allussion C) pour retenir les cations de l'eau et libérer les acides ; ensuite par un dégazeur pour éliminer le  $CO_2$  ainsi libéré, enfin par un échangeur-capteur d'anions (Allussion A) pour retenir les acides fixes ( $H_2SO_4$ ,  $HCl$ , etc...) libérés par l'échangeur-capteur d'H.

(1) Br. Fr. 784.767/1934. Comp. aussi XIV<sup>e</sup> Congr. de Chimie Ind. Oct. 1934 — Austerweil et Kourakine, de même Bull. Soc. Ch. de Fr. 1936, p. 906.

(2) Br. Fr. 799.950.

On peut aussi, sans inconvénient, faire passer l'eau dans le dégazeur après son passage par l'échangeur-capteur d'anions. Le contrôle de la marche se fait à l'aide d'un appareil de conductivité à courant alternatif. L'eau obtenue est recueillie lorsque sa conductivité n'a plus que 300.000  $\Omega$ . Industriellement, on obtient dans l'appareil représenté par la fig. 5 une conductivité entre 250.000  $\Omega$  et 400.000  $\Omega$  et ayant, pour l'eau de Paris, un extract sec de 8 à 9 mgr au litre, si l'on n'a pas enlevé la silice préalablement. Si l'on enlève la silice, ce qui est un problème assez délicat, mais qui a été parfaitement résolu, on arrive à des extraits secs inférieurs à 3-4 mgr. au litre.

Le procédé a fait ses preuves industrielles : un appareil pour la production d'eau distillée à raison de 400 l/h. fonctionne depuis le mois d'août 1937 à la Sté des Produits Chimiques de la Méditerranée dans son usine de Vitry-sur-Seine. Un autre, produisant 500 lit./h. d'eau pour des accumulateurs, fonctionne depuis le début de l'année aux Etablissements T. E. M. à St-Ouen ; il est représenté par la fig. 5 ; on y voit l'appareil de conductivité qui dessert une électrovanne, arrêtant l'appareil dès que la conductivité de l'eau tombe au-dessous de 200.000  $\Omega$ .

Le prix de revient d'une eau absolue par cette méthode d'épuration est loin d'atteindre celui de l'eau distillée. Non seulement le coût de l'appareillage est bien inférieur, mais les frais d'entretien, qui ne comportent que la consommation de réactifs (environ 12-14 gr.  $H_2SO_4$  par degré de dureté totale, et 13-15 gr. de carbonate de soude par degré d'acidité (exprimé en centigr.  $H_2SO_4/L.$ ) sont presque négligeables. Si l'on ajoute à ceci que les frais de main-d'œuvre se limitent à 1 h. à 1 h. 1/2 tous les 2-3 jours pour charger les bacs de régénération, et même moins, selon la capacité des appareils, on verra que la méthode de production d'eau absolue par cette méthode constitue un réel progrès industriel.

Le fonctionnement d'un appareil à eau absolue à l'aide d'Allassions, tel qu'il est construit actuellement par la Sté A.C.F.I. a lieu comme suit (fig. 4). On considère les Allassions en parfait état de service, donc pour l'Allassion C, saturé d' $H$ , pour l'Allassion A, saturé d'ions  $OH$ .

L'arrivée d'eau se fait par le compteur E, et le robinet à 3 voies 1, dans l'appareil C, rempli d'Allassion C, l'eau le traverse de haut en bas, passe par les robinets à 3 voies 2 et 3 pour arriver au sommet de l'appareil A rempli d'Allassion A, le traverse également de haut en bas, passe par le robinet à 3 voies 4 et vient dans le dégazeur D, où elle est pulvérisée pour obtenir le dégazage complet, et est reprise par la pompe P munie

d'un dispositif à niveau constant, pour être refoulée vers l'utilisation, en passant par un appareil de conductivité pour le contrôle (non indiqué dans la figure).

Lorsque la résistance électrique de l'eau descend au-dessous de la limite voulue, on arrête l'arrivée d'eau et on change la position des robinets à 3 voies pour permettre le passage des liquides régénérateurs (acide sulfurique dilué pour l'Allassion C et solution de

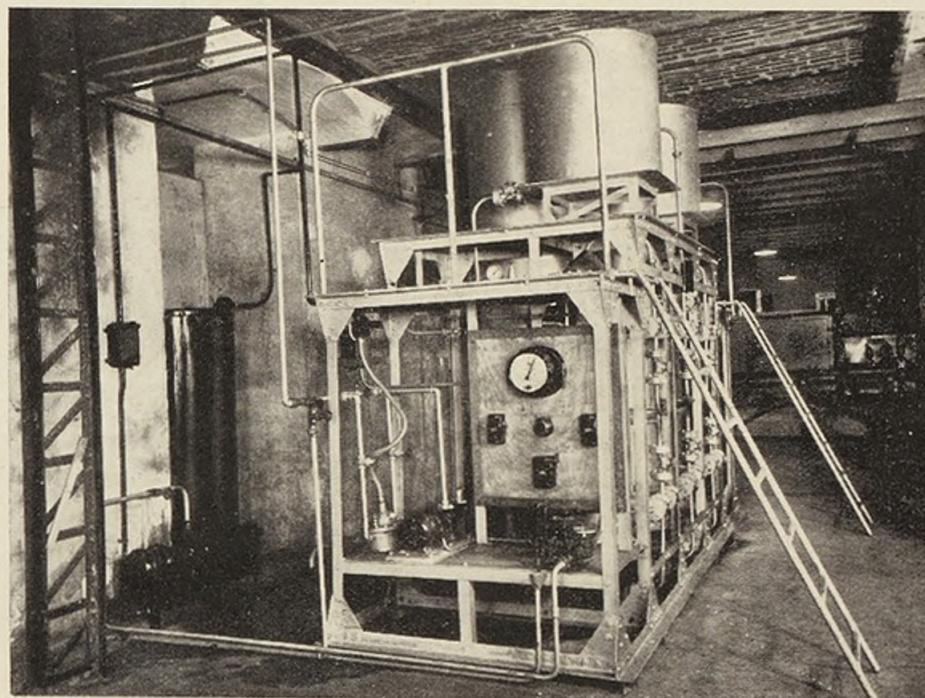


Fig. 5

$Na^2CO_3$  pour l'Allassion A) de la façon suivante :

Le réservoir  $B_1$  contient de l'acide sulfurique à 60° Bé, ou plus dilué si l'on veut ; pour la régénération, on ouvre la vanne 7 et fait fonctionner la trompe H, de telle façon qu'à l'aide du mano-détendeur  $G_1$  l'eau arrive à diluer l'acide jusqu'à une teneur de 1,2 à 1,5 % et l'injecte dans l'appareil C en passant par le robinet à 3 voies 1, et en laissant sortir le liquide qui transporte les cations restés sur l'Allassion C, par le robinet à 3 voies 5. Dès que ce liquide ne contient plus que des acides et pas de cations métal, on ferme le robinet 7 et on continue à rincer avec de l'eau jusqu'à disparition de l'acide.

La régénération de l'Allassion A dans l'appareil A se fait d'une façon identique, sauf que l'on a dans le réservoir  $B_2$  une solution de carbonate de soude à 2-3 % qu'il est inutile de diluer (ceci parce que, dans la plupart des cas, il faut, pour la régénération, moins de réactif alcalin que de réactif acide, la proportion des acides fixes dans les eaux étant pour la plupart du temps, inférieure à la teneur en carbonates). Ce liquide passe par la vanne 8, le robinet à 3 voies 3, traverse l'Allassion A à régénérer, dégage du  $CO_2$ , qui passe avec l'eau par les robinets 4 et 6 pour y quitter l'appareil. Pour rincer ce dernier, on fait arriver l'eau par les robinets 2 et 3, pour évacuer l'eau de rinçage par

les robinets 4 et 6, et on remet en route en remettant la position des robinets à 3 voies dans l'état qu'ils occupaient au début, et le cycle recommence.

De temps en temps, afin d'éviter un tassement trop accentué des masses réactantes, on procède à un soulèvement. Pour ce faire, la masse de l'appareil C est soulevée par un courant d'eau qui vient de E, passe par le robinet 2 ayant une position adéquate et traverse l'appareil de bas en haut, en s'écoulant par 5. Il en est de même pour l'appareil A, où le liquide entre par 4 pour s'écouler par 6.

Pour des appareils destinés à alimenter des chaudières à haute pression, et dont on demande un débit horaire considérable, on fait précédé le traitement par des appareils à Allassions, d'un traitement classique chaux-soude, qui ramène la dureté passagère de l'eau à 3° hydrotimétriques (solubilité du  $\text{CaCO}_3$  dans l'eau). Ceci permet de diminuer considérablement la quantité d'acide employée à la purification, puisqu'elle est en partie remplacée par la chaux.

Les débouchés d'une eau absolue obtenue ainsi pour la première fois par des procédés simples et excessive-

ment bon marché sont considérables. Ainsi, leur emploi comme eau de chaudière (avec du phosphate trisodique pour empêcher l'attaque des parois) supprime en grande partie les purges et les pertes de calories qui les accompagnent, surtout pour les chaudières à haute pression.

Par leur absence de tout cation et d'anion, ces eaux se prêtent à merveille aux usages en teinturerie et blanchiment, ainsi que pour la préparation de certains apprêts.

Leur débouché a déjà été assuré dans certaines industries pharmaceutiques, pour la confection d'extraits galéniques et d'extraits organiques biochimiques.

Elles servent pour l'industrie des miroirs, où une eau essentiellement pure est de rigueur, ainsi que dans les industries de la parfumerie, des accumulateurs, etc.

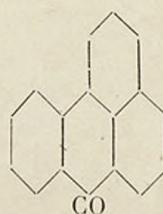
L'accessibilité de ces eaux, bien plus grande que jusqu'ici, leur permet aussi d'autres débouchés industriels que le prix élevé de l'eau distillée avait rendus impossibles à ce jour.

## SUR LE MÉCANISME DE LA FORMATION DE LA BENZANTHRONE

par M. H. WAHL

La benzanthrone fut découverte, comme on le sait, par Bally en 1905 d'une façon inattendue. En appliquant à la  $\beta$ -aminoanthraquinone la réaction de Skraup, c'est-à-dire en la chauffant avec de la glycérine et de l'acide sulfurique, Bally obtint, au lieu de l'anthraquinonepyridine prévue, un composé de formule  $\text{C}^{20}\text{H}^{14}\text{ON}$  qui résultait de la condensation de 2 molécules de glycérine avec une d'aminoanthraquinone.

On obtient un produit identique en préparant d'abord l'anthraquinonepyridine et en la traitant par le mélange glycérine-acide sulfurique. Enfin, en traitant l'anthraquinone elle-même dans les mêmes conditions, on obtient un corps jaune  $\text{C}^{17}\text{H}^{10}\text{O}$  résultant de la condensation d'une molécule d'anthraquinone avec une de glycérine, c'est la benzanthrone.



dont l'étude effectuée par Bally et Scholl montra que

sa constitution correspond à la formule qui est donnée ci-dessus.

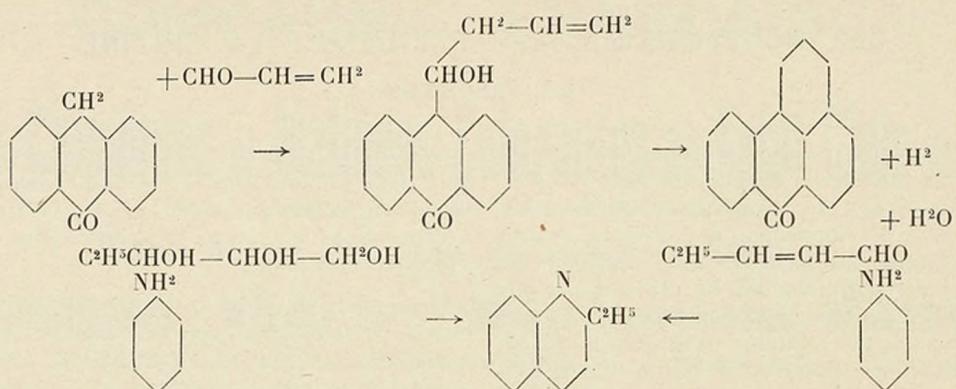
En elle-même la benzanthrone n'est pas un colorant intéressant, mais elle est douée d'une grande aptitude réactionnelle et elle constitue aujourd'hui un point de départ fondamental pour des séries de colorants de cuve de valeur.

Il n'en est que plus singulier de constater que la réaction qui lui donne naissance n'avait pas jusqu'ici été expliquée d'une façon satisfaisante.

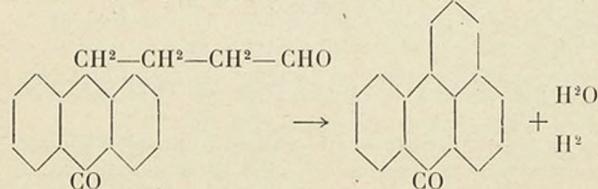
En effet, on a constaté, et ceci n'est pas contesté, que la réaction s'effectue en réalité par la condensation de l'acroléine, produit de déshydratation de la glycérine avec l'anthrone, résultant d'une réduction de l'anthraquinone. Mais le mode de condensation de l'anthrone avec l'acroléine était discuté.

Ainsi pour Scholl, le  $\text{CH}^2$  de l'anthrone se condense avec le groupe aldéhyde. L'alcool éthylénique formé se cyclise et se déhydrate simultanément en benzanthrone.

Cette cyclo-déshydratation n'était guère plausible à l'époque où Scholl et Bally la proposèrent, mais elle fut établie ultérieurement par Darzens dans des séries analogues.



L'autre explication fut proposée par Meerwein. Il constata, en effet, que l'anthrone peut se fixer par simple addition sur des dérivés éthyléniques. Le premier terme de la réaction serait ainsi l'aldéhyde  $\beta$ -anthronylpropionique qui subirait une cyclisation, puis une déshydrogénélation :

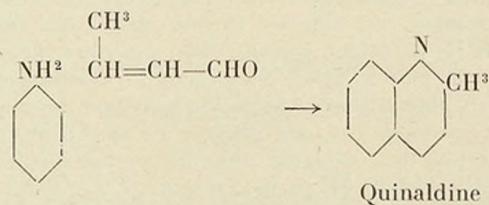


Or deux explications semblables furent proposées jadis pour la synthèse de Skraup.

Pour les uns, l'aniline se fixe sur la double liaison de l'acroléine, pour d'autres, il y a condensation de l'aniline par son groupe  $\text{NH}_2$  avec le groupe aldéhydique  $\text{CHO}$ .

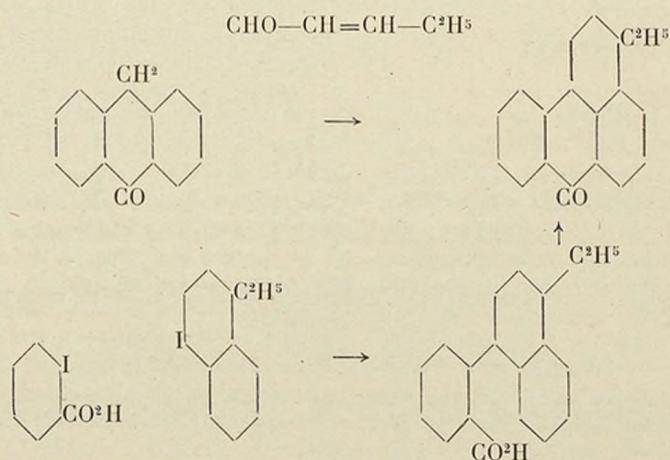
Blaise et Maire montrèrent simplement que seul le premier mécanisme est correct. En effet, en remplaçant l'acroléine par son homologue, l'aldéhyde crotone,

nique, il se fait uniquement la méthyl-2-quinoléine (quinaldine).



Cette même méthode devait permettre de résoudre la question dans le cas de la benzanthrone. Or l'expérience vient d'être faite par Baddar et Warren (1).

Ils ont utilisé au lieu de glycérine, l'éthylglycérol. Une première expérience leur a montré que dans la synthèse de Skraup cet éthylglycérol forme uniquement l'éthyl-2-quinaldine, ce qui montre qu'il se forme en premier lieu de la  $\beta$ -éthylacroléine. Avec l'anthraquinone, ils ont obtenu une éthylbenzanthrone dont ils ont démontré la constitution. Pour cela, ils ont préparé par une autre voie, indiquée par les formules suivantes, l'éthyl-1-benzanthrone de constitution certaine



Comme ces 2 éthylbenzanthrones sont identiques, le mécanisme de Scholl est seul acceptable et la réaction s'effectue à l'inverse de celle de Skraup. Ce travail comble heureusement une lacune qui subsistait dans

la connaissance de la réaction de Bally, mais il ne semble pas qu'il puisse en découler des résultats pratiques.

## UNE NOUVELLE MATIÈRE PREMIÈRE : LA CHITINE

par "TECHNOS"

La rapidité des progrès accomplis dans les domaines scientifiques et industriels et dont nous avons été les témoins, nous permet de mieux apprécier les délais qu'a demandé le développement des civilisations primitives. Les immenses richesses naturelles dont les hommes étaient comblés n'ont été utilisées par eux que progressivement et avec une extrême lenteur. Les premiers soucis de nos lointains ancêtres se bornaient sans doute à la fabrication d'outils rudimentaires confectionnés avec le silex et les os des animaux. La substitution des métaux comme le fer, le cuivre et des alliages comme le bronze et le laiton, aux matériaux primitifs, a constitué un immense perfectionnement. Evidemment, ce sont les métaux natifs qui furent connus les premiers, comme étant les plus faciles à séparer de leur gangue; les procédés métallurgiques sont nés plus tard et n'ont pu acquérir leur développement actuel qu'avec les progrès de la chimie. Mais l'utilisation de l'immense réservoir gazeux qui forme notre atmosphère est de date récente. C'est d'hier, en effet que sont nées les industries qui se rattachent à la liquéfaction de l'air : oxygène, azote, néon puis l'ammoniac et l'acide nitrique de synthèse. Si l'atmosphère entoure la terre d'une manière continue, on sait que les mers et les océans recouvrent les trois quarts de la surface de notre globe. Ce réservoir marin, bien que plus limité, constitue cependant une ressource dont les peuples les plus primitifs savaient déjà tirer parti par la pêche, et par l'extraction du sel, par évaporation à la chaleur du soleil.

C'est seulement beaucoup plus tard qu'on y a trouvé les bromures et les iodures, et le brome lui-même n'a été isolé par Béard qu'en 1826 et l'iode par Courtois en 1811. L'extraction du brome de l'eau de mer est actuellement pratiquée aux Etats-Unis d'une manière intensive.

Cependant, l'utilisation de la mer pour en retirer des matières organiques susceptibles d'une application industrielle est un problème qui est de pure actualité, si l'on en excepte toutefois l'utilisation des algues marines pour en extraire les mucilages comme l'algine. Dans un article récent (voir *R.G.M.C.* février 1938, p. 55), nous avons fait connaître les recherches poursuivies en Allemagne par la Deutsche Eiweiss Gesellschaft de Hambourg, laquelle est arrivée à extraire de l'albumine de la chair des poissons. Cette albumine désignée sous le nom de « Wiking Albumin » peut servir à l'alimentation mais c'est également une matière première du plus haut intérêt pour l'industrie textile puisqu'on peut produire avec elle des fibres analogues au Lanital dérivé de la caséine du lait.

Des informations qui nous viennent d'Amérique donnent des aperçus inattendus sur une autre matière première également d'origine marine : la chitine.

L'extraction de cette substance et les possibilités de

son utilisation ont fait l'objet de longues recherches dans les laboratoires de la Société du Pont de Nemours dont les résultats sont décrits dans une série de brevets récents. Nous pensons qu'il est intéressant de les faire connaître en France.

Tout d'abord qu'est-ce que la chitine? C'est une matière extrêmement répandue dans le règne animal, presque autant que l'est la cellulose dans le règne végétal. Nous verrons d'ailleurs qu'il existe entre ces deux substances une grande analogie chimique. La chitine constitue la carapace ou les parties cornées du corps des insectes mais surtout des crustacés, comme les crabes, les homards, les langoustes, les crevettes que les mers fournissent en quantité illimitée. Cependant, dans les carapaces de ces animaux marins, la solidité et la résistance de ces enveloppes sont renforcées par des couches de calcaire. L'extraction de la chitine nécessite donc un véritable processus de réactions chimiques pour en éloigner les impuretés nuisibles.

En 1909, Webster avait indiqué le procédé suivant pour séparer la chitine des têtes et des carapaces de crevettes. On les traite d'abord par l'acide acétique à 5 %, à froid puis par l'acide chlorhydrique à 5 % pendant 3 heures à froid pour dissoudre le calcaire. On donne un nouveau traitement chlorhydrique au bain-marie pendant 1/4 d'heure puis on extrait les matières colorantes par épuisement à l'alcool. On traite alors par la potasse concentrée durant 5 heures, puis par la potasse à 10 % et lave abondamment et sèche. On lave à l'éther puis à l'acide chlorhydrique étendu qui élimine le chitosane et il reste la chitine sensiblement pure. Dans le brevet anglais 458.839 de Du Pont de Nemours, il est indiqué que si la purification et l'hydrolyse de la chitine sont effectuées à l'abri de l'air on obtient un produit facile à utiliser : c'est de la chitine désacétylée. La désacétylation est réglée par la concentration de l'alcali, la température et la durée de la réaction. Les résidus des industries des conserves alimentaires sont des matières premières de la préparation de la chitine. Voici un exemple de la fabrication. 25.000 parties de têtes et de carapaces de crevettes sont placées dans un vase en grès à double fond et recouvertes avec 200.000 parties d'eau contenant 900 parties de carbonate de sodium sec et 18 parties de laurylsulfonate de sodium. On chauffe avec de la vapeur pendant 4 heures, laisse écouler l'eau, lave la matière avec de l'eau pour éliminer l'alcali ; on obtient ainsi une matière blanche à laquelle on ajoute 200.000 parties d'acide chlorhydrique à 35 % HCl. On abandonne la nuit, laisse écouler l'acide et lave à l'eau puis fait bouillir avec 200.000 parties d'eau contenant 900 parties de carbonate de sodium, 18 parties d'un bon savon puis on lave. La chitine est alors séchée à 65°

**COMPAGNIE FRANÇAISE**  
DE  
**Produits Chimiques et Matières Colorantes de Saint-Clair du Rhône**

*Société Anonyme au Capital de 12.000.000 de Francs*

**Siège Social : 17, Rue du Helder, PARIS (9<sup>e</sup>)**

**Direction Commerciale : 145, B<sup>vd</sup> Haussmann, PARIS-8<sup>e</sup>**

Téléphone : ELYSÉES 99-51 à 57 - INTER-ELYSÉES 15 - Télégrammes : Indul-47-Paris

**Usine A, SAINT-CLAIR-DU-RHONE (Isère)**

Téléphone :

N<sup>o</sup> 19 - CONDRIEU



MARQUE DÉPOSÉE

Adresse Télégraphique :

FRANCOCHIMIE-CONDRIEU

SPÉCIALITÉ de COLORANTS VÉGÉTAUX, Dérivés de l'Orseille, de l'Indigo et des Cochenilles  
et COLORANTS D'ANILINE, autorisés pour les denrées alimentaires

**Usine B, LA MOUCHE, 112, Av. Leclerc, LYON**

Téléphone :

PARMENTIER 65-08

(2 lignes)



Adresse Télégraphique :

INDUL-LYON

anciennement

**MANUFACTURE LYONNAISE DE MATIÈRES COLORANTES**

COLORANTS DIRECTS ou DIAMINE, MI-LAINE, au SOUFRE ou IMMÉDIATS  
BASIQUES, ACIDES, au CHROME, COLORANTS de CUVE

**PRODUITS POUR DÉMONTAGE ET RÉDUCTEURS  
HYRALDITE, HYDRONITE, HYDROSULFITE**

**TOUS COLORANTS POUR TEINTURIERS - DÉGRAISSEURS**

Vente des PRODUITS de la :

**SOCIÉTÉ des PRODUITS CHIMIQUES et MATIÈRES COLORANTES de MULHOUSE**

PRODUITS INTERMÉDIAIRES - MATIÈRES COLORANTES - COLORANTS pour FOURRURES  
SPÉCIALITÉ pour TEINTURE et IMPRESSION - MORDANTS et APPRÉTS  
PRODUITS ORGANIQUES de SYNTHÈSE - MUSCS ARTIFICIELS - AGENTS MOUILLANTS

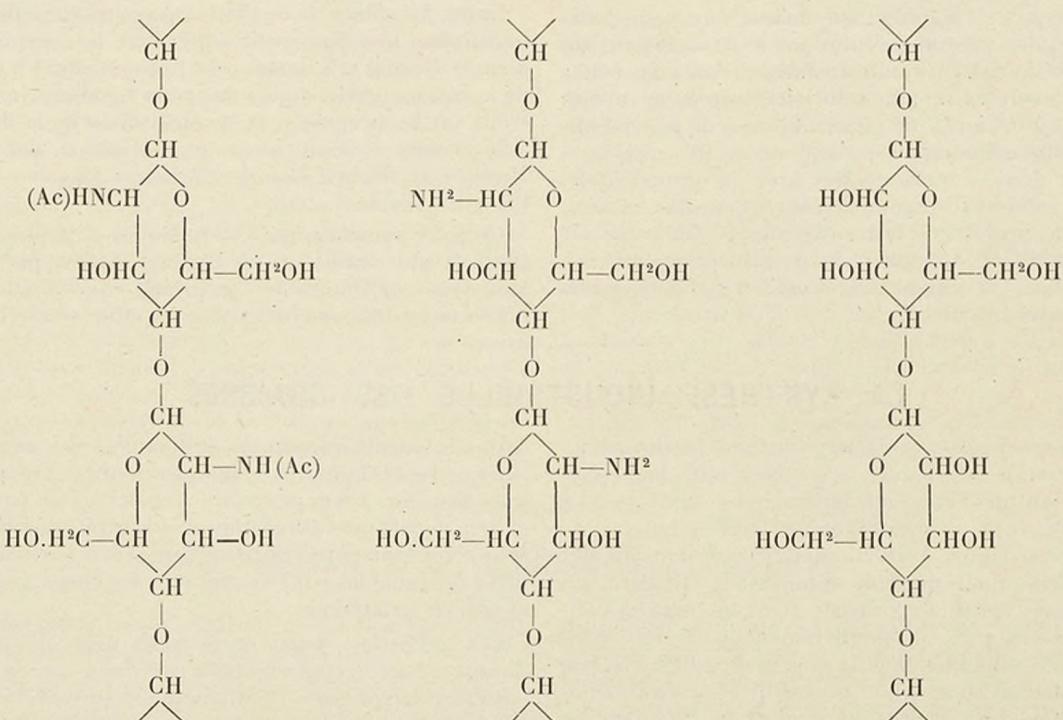


et le rendement en est de 5.670 parties soit 22,5 % de la matière sèche initiale.

On désacétyle cette chitine en chauffant 25 parties pendant 6 heures avec 1.200 parties de soude caustique à 40 % à 115°, à l'abri de l'air, durant 6 heures. On laisse écouler le liquide et on lave jusqu'à neutralité

et on sèche à 65°, on obtient 20 parties de substance désacétylée.

La chitine désacétylée est une amine primaire polymérisée dont la formule de constitution est indiquée ci-dessous :



On voit, par ces formules, les relations très étroites qui relient la chitine à la cellulose : il y a simplement remplacement d'un OH de la cellulose par un groupe NH<sup>2</sup> (voir la Constitution de la cellulose, *R.G.M.C.*, 1933, p. 41). C'est ainsi que la chitine ainsi désacétylée est une base qui se combine aux acides pour former des sels dont certains sont solubles et d'autres insolubles.

Les sels solubles peuvent être employés avec plus d'avantages que les éthers cellulosiques dissous dans les solvants organiques pour la formation de films.

En mélangeant 48 parties d'acide acétique, 161 parties de chitine désacétylée et 3.981 parties d'eau on obtient, après filtration, une solution dont la viscosité est de 600 poises, c'est-à-dire 60.000 fois celle de l'eau. En répandant cette solution sur une lame de verre, on obtient, par évaporation, un film très résistant. On peut aussi préparer un encollage avec une solution à 5 % de désacétylchitine dans l'acide acétique à 1,5 %, et en mélangeant la solution visqueuse avec 10 parties d'eau oxygénée à 0,019 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, à 50°. La solution peut aussi servir à fabriquer des fils ou des films.

Les brevets des Du Pont de Nemours donnent de nombreux exemples d'application de la chitine aux industries textiles qui ont été relatés par A. Tsimehc

tout récemment (1). Par exemple, le brevet anglais 458.815 décrit la préparation d'apprêts hydrofugés par l'émulsion de résines synthétiques ou naturelles, additionnés de sels tels que l'acétate d'aluminium. Un autre exemple d'apprêt permanent conférant aux textiles une plus grande résistance à l'usure est le suivant :

Une émulsion de

50 parties de cire ou paraffine  
2,1 parties de diéthylcyclohexylaminolaurylsulfonate

obtenue en versant à 90°, dans une solution de

3,9 parties chitine désacétylée dans  
229,5 parties d'eau contenant  
1,2 partie d'acide acétique glacial et  
12,9 parties d'acétate d'aluminium

est utilisée pour foularder le coton, la rayonne, le lin, la laine à la température de 50 à 90° puis on sèche. Les marchandises ainsi traitées conservent leur toucher, résistent mieux à l'usage et cet apprêt n'est pas affecté par les lavages. Toutefois, l'effet hydrofuge serait

(1) A. Tsimehc, *Silk Journ. and Rayon World*, mars et avril 1938, p. 26 et 27.

moindre que celui obtenu avec les Velan de I.I. C. I. dont il a déjà été question.

L'emploi de la chitine comme agent dispersant est décrit dans le brevet anglais 458.816. Par exemple :

20 parties d'oxyde de titane sont mélangés avec 100 parties d'acétate de chitine désacétylée à 5 %

dans un appareil à agiter; on obtient une bonne dispersion qu'on peut augmenter par le passage dans un moulin colloïdal. On ajoute un antiseptique pour éviter les moisissures. Une telle solution diluée pour amener sa teneur à 0,5 à 1 % de pigment donne de bons résultats dans le délustrage de tissus ou de filés; si on a dispersé, dans ce mélange, des cires on obtient également un effet hydrofuge en même temps qu'un matage.

Dans le brevet qui fait suite au précédent (brevet anglais 458.817) on donne d'autres formules d'émulsions. Ainsi, on obtient une émulsion stable de paraffine en introduisant :

20 parties de paraffine fondu dans une solution à 2 % d'acétate de chitine vigoureusement agitée

et chauffée au-dessus du point de fusion de la paraffine. On l'améliore par un passage dans un moulin colloïdal et on obtient une émulsion d'une stabilité remarquable et qui peut être considérablement diluée.

Enfin, les solutions de chitine peuvent être filées et fournissent une fibre artificielle dont les propriétés, d'après Herzog et Kunike, sont très analogues à celles de la soie naturelle. Signalons, pour terminer, qu'une étude sur les propriétés et la constitution de la chitine a fait l'objet d'une intéressante publication, par Kurt Meyer et H. Wehrli dans les *Helvética Chemica Acta*, l'année dernière.

On peut constater, par ces quelques exemples, tout l'intérêt qui s'attache à la chitine, matière première abondante et douée de propriétés que l'industrie textile ne tardera, sans doute pas, à appliquer utilement.

## LA SYNTHÈSE INDUSTRIELLE DES GRAISSES

Le but que poursuivent énergiquement les dirigeants de l'économie allemande, c'est de rendre leur pays indépendant de l'étranger dans tous les domaines. La guerre de 1914 a montré qu'un pays tributaire de l'étranger se trouve à un moment donné dans un état d'infériorité quelle que soit sa puissance militaire. Un des besoins essentiels consiste dans les matières alimentaires et plus particulièrement dans les corps gras. On estime que dans la guerre mondiale 750.000 Allemands ont succombé par insuffisance d'alimentation, soit environ le tiers du nombre des tués dans les combats. L'Allemagne consomme 2 millions de tonnes de graisses dont elle produit à peine la moitié, ce qui fait que dans le cas d'un blocus, chaque habitant, au lieu de consommer 30 kg. de graisses par an, ne pourrait plus en recevoir que 15, si toutefois la production restait la même. Le déficit qui en résulterait serait donc considérable.

Divers moyens permettraient d'y remédier, comme le développement de la culture des oléagineux, mais ceci serait au détriment de la surface réservée aux céréales. Une autre source c'est l'huile de baleine et on connaît les efforts de l'Allemagne pour se constituer une flotte balénière; mais il serait dangereux de dépendre, pour l'alimentation, de la navigation dans l'Antarctique. Il en résulte que c'est encore la synthèse qui apparaît comme le moyen le plus sûr et le plus logique.

La production des carbures par le procédé Fischer-

Tropsch fournit, comme on sait, à côté des carbures légers, des carbures paraffiniques lourds. Ces paraffines peuvent, à leur tour être transformées, par cracking, en carbures éthyléniques et saturés plus légers. Mais on a trouvé que ces paraffines sont particulièrement convenables pour la synthèse des corps gras par oxydation catalytique.

Ces méthodes, dont l'étude avait déjà commencé durant la guerre, en partant des paraffines des lignites, ont été poursuivies en collaboration entre la Société Henkel de Düsseldorf, les Deutschen Fettsäurewerke de Witten dans la Ruhr et l'I. G. Farbenindustrie.

La matière première c'est la houille ou le lignite, dont la carbonisation fournit le coke et les sous-produits; le coke est transformé en gaz à l'eau que la catalyse à pression ordinaire (Procédé Fischer-Tropsch), transforme en pétrole et en paraffines. Ces dernières sont oxydées par l'air au moyen de catalyseurs spéciaux qui donnent des mélanges d'aldéhydes, de cétones et d'acides gras.

Cette fabrication est décrite sommairement dans une conférence faite par l'un des principaux promoteurs, A. Imhauser, à Essen en février 1938 et reproduite dans la *Chemiker Zeitung* du 23 mars, p. 213.

Comme nous l'avons déjà indiqué ici (voir *R.G.M.C.*, 1938, p. 25) les acides gras ainsi fabriqués servent déjà à produire des savons, mais on peut aussi les transformer en glycérides alimentaires.

## COMPTES-RENDUS DES SOCIÉTÉS SAVANTES

### X<sup>e</sup> Congrès International de Chimie de Rome

15 au 22 mai 1938

Le Comité d'organisation de ce Congrès était présidé

par Son Excellence le Professeur Parravano, Académico d'Italia, Président de l'Union Internationale de Chimie et Directeur de l'Institut chimique de l'Université de Rome. Ce Congrès fut caractérisé par une affluence

exceptionnelle d'assistants venus de tous les pays, attirés sans doute par le charme et le prestige qu'éveille dans les esprits la Ville Eternelle.

Si le nombre des congressistes allemands était, par suite des conditions actuelles de la politique, dominant, la délégation française ne comportait cependant pas moins de 200 personnes et la chimie française y était assez bien représentée.

Les travaux du Congrès comportaient des conférences générales sur des sujets d'actualité et des communications nombreuses réparties suivant les matières qui en faisaient l'objet, en 11 sections.

*Section I.* La chimie et la pensée scientifiques, *Section II.* Les produits chimiques fondamentaux, *Section III.* La chimie et l'utilisation des diverses formes de l'énergie, *Section IV.* La chimie et l'alimentation, *Section V.* La chimie dans l'habitation et dans l'habillement, *Section VI.* La chimie dans l'hygiène, *Section VII.* La documentation chimique, *Section VIII.* La chimie et l'agriculture, *Section IX.* La chimie et l'agriculture, *Section X.* La chimie et les moyens de transport, *Section XI.* La chimie et la défense nationale.

C'est à la Section V que se rattachaient les communications concernant la chimie des textiles et la chimie tinctoriale. Cette section était présidée par le Professeur

Ruggli de l'Université de Bâle. Parmi les divers travaux exposés par leurs auteurs nous mentionnerons celles sur les *Tanins synthétiques*, par K. Battig (Ludwigshafen); *La théorie et la pratique de la teinture du cuir*, par G. Otto (Ludwigshafen); *La cellulose des pins maritimes des Landes françaises*, par F. C. Palazzo (Florence); *Sur les fibres de protéine*, par Grassmann (Dresde); *Sur le lanital*, par Settrinje et Mola (Milan); *Sur l'autarcie et l'industrie italienne des matières colorantes*, par Bertoni (Milan); *Sur les phthalocyanines*, par A. Beretta (Milan); *Sur l'action de l'iode sur la laine de caséine*, par A. Cartiglioni (Turin); *Sur la densité de la laine et la teinture avec les colorants acides*, par Heertjes (Delft).

Enfin, les communications faites par nos collègues français ont été les suivantes : M. le Chanoine Pinte, *Sur une réaction colorée permettant de déceler les fibres de laine traitées à l'eau oxygénée au cours de leur préparation*; M. René Toussaint, *Sur la reproduction de la lumière du jour pour l'échantillonnage des couleurs*; M. A. Wahl, *Sur quelques dérivés des acides  $\alpha$  et  $\beta$ -naphthoïques*.

Faute de place, nous donnerons seulement, dans notre prochain numéro, le texte des communications françaises de ce groupe.

## EXTRAITS DE JOURNAUX ETRANGERS

**Les indigosols.** — W. CHRIST. — *J. Society of Dyers and Colourists*, mars 1938, p. 93-98.

L'auteur rappelle d'abord des généralités théoriques sur la constitution des indigosols (Indigosol O : sel sodique de l'éther disulfurique du leuco-indigo, autres indigosols dérivant de colorants pour cuve indigoïdes ou anthraquinonoïdes) et de certains leucos stabilisés de l'indigo (éther carbonique du leuco-indigo, B.A.S.F.; colorants Solédon obtenus en réduisant et en éthérifiant en une opération les colorants pour cuve, I.C.I.).

Il passe ensuite en revue les propriétés des indigosols. Les indigosols, écrit-il, sont solubles dans l'eau. Les solutions des dérivés indigoïdes ne sont pas colorées ou à peine, alors que les solutions des dérivés anthraquinonoïdes le sont assez fortement.

L'affinité de la plupart des marques d'indigosol est faible. L'addition d'électrolyte (sulfate de soude, nitrite de sodium, etc.) augmente la quantité de couleur absorbée par la fibre. L'optimum d'affinité est situé généralement aux basses températures (25-35° C), sauf pour le vert Indigosol IB et le brun Indigosol IBR.

Beaucoup d'indigosols sont sensibles à la lumière qui, dans la plupart des cas attaque les groupes éthers au point de développer prématûrement la couleur. Il peut s'ensuivre que les lisières des pièces se colorent en plus foncé, lors de la teinture surjigger. Dans le cas du rouge Indigosol IFBB, cette action ne scinde pas seulement l'éther, mais transforme la molécule du colorant en la rendant plus bleue. C'est pourquoi il est recommandable d'opérer la teinture en indigosols dans

un atelier sombre, par exemple en enduisant les fenêtres et les vitres de sheds avec un mélange de chaux et de bleu d'outremer.

Les indigosols résistent aux alcalis, mais sont hydrolysés par les acides. Cette action est très lente, mais elle se déroule rapidement et quantitativement en présence d'agents oxydants. L'application des indigosols est basée sur la réaction dite « développement ». L'acide généralement utilisé est l'acide sulfurique. Le nitrite de sodium (pour le procédé au nitrite), le bichromate de sodium (pour le procédé au bichromate), ou le chlorate de sodium (pour le procédé au chlorate), servent d'agents oxydants.

Le procédé au chlorate, préféré dans le développement à la vapeur des impressions est parfois dénommé : procédé par vaporisage. Dans des cas spéciaux, on peut employer d'autres oxydants, par exemple les sels ferriques en présence d'acide sulfurique, le sulfate de cuivre en présence d'acide lactique et le chlorate d'aluminium en présence d'acide tartrique. Mais ces méthodes n'ont qu'une valeur théorique.

**Le procédé au nitrite.** — Ce procédé est principalement utilisé en teinture ; on l'applique le mieux en imprégnant la marchandise d'un mélange d'indigosol et de nitrite de sodium, et en faisant suivre d'un traitement en acide sulfurique.

La vitesse de l'hydrolyse dépend de la concentration de l'acide et de la température du bain, alors que la réaction peut être influencée seulement jusqu'à un certain taux par la quantité d'oxydant employée. Un

excès d'oxydant n'a aucun effet sur la vitesse de la réaction ; dans beaucoup de cas il peut avoir une action nuisible en attaquant le colorant déjà formé.

Les Indigosols se développent tous d'une façon différente. Ceux qui se développent très facilement sont traités par un bain contenant 20 à 25 cc. d'acide sulfurique par litre à 50-60°C, ceux qui se développent lentement nécessitent une concentration de 35-40 cc d'acide sulfurique par litre à 90°C pour que leur nuance se développe complètement lors du développement en continu.

L'attaque du colorant (Indigosols O, OR, bleu IBC et noir IB) par un excès d'oxydant s'explique par la constitution indigoïde des dits Indigosols (l'indigo, par une oxydation trop rapide se convertit en isatine, ce qui verdit et ternit la nuance).

De même le bleu Indigosol IBC verdit et ternit comme le bleu Indanthrène (par oxydation en milieu alcalin) par suite de la formation de l'azine vert-jau-nâtre à partir de la N-dihydroxy-1-2-1'-2'-anthraquinone-azine bleue.

Puisque l'acide nitreux est le principal agent d'oxydation, il faut se rappeler que les Indigosols contenant des groupes amino ou imino peuvent virer par formation de composés diazoïques ou nitrosés. Il faut, par suite, opérer le développement le plus délicatement possible dans le cas de ces Indigosols. Il est parfois recommandable d'ajouter le nitrite de sodium, dans la proportion de 0 gr. 5 par litre, au bain d'acide, afin de réduire beaucoup la cause de tels virages.

*Teinture en continu.* — On emploie les indigosols surtout dans la teinture de la pièce ; étant donné leur faible substantivité, ils conviennent parfaitement à la teinture en continu. Le foulardage mérite donc une attention spéciale. Pour abaisser autant que possible l'affinité d'un indigosol, il est indiqué de foularder à 80-85°C en maintenant la vitesse de passage aussi élevée que le permet la qualité du tissu. Même en travaillant de cette manière, on n'évite pas toujours complètement les effets de la substantivité ; bien souvent les additions de nourriture du bain doivent être plus concentrées que la solution de départ. Malgré tous les calculs, il n'est pas facile d'ajuster les solutions de recharge avec les solutions de départ pour la teinture en continu. Le mieux est d'utiliser une bassine d'imprégnation aux dimensions les plus petites possibles.

Toutefois, il faut noter qu'il est extrêmement difficile de maintenir le bain de développement à une concentration-type, dans le travail en continu. Généralement on développe des pièces mouillées, d'où grande dilution du bain d'acide. De plus, il se forme dans le bain d'acide sulfurique, de l'acide nitreux, qui se concentre au fur et à mesure que le développement se poursuit. Par suite, la dilution de l'acide se traduit par un développement plus lent et peut conduire à des teintures plus faibles, alors que l'augmentation de la proportion d'acide nitreux dans le bain peut produire une suroxydation, une diazotation, etc. C'est pourquoi une composition-type du bain de développe-

ment est essentielle pour la production de teintures satisfaisantes.

Le type de cuve suivant permet de résoudre convenablement le problème.

La bassine est en forme de V ; elle a une largeur de 1 yd environ et contient seulement 12 litres de bain. Le bain de développement est monté dans un réservoir en charge et passe dans la bassine dans la même direction que le tissu.

Les pièces ne sont pas exprimées, ce qui permet de regarnir le bain le plus rapidement possible. Il est même indiqué de faire évacuer le bain usé par la partie supérieure de la bassine au point de sortie du tissu, de façon que le tissu imprégné se développe toujours dans du bain de concentration-type. La bassine est construite en acier inattaquable. Elle est entourée d'un bain-marie qui assure une température constante pour le développement. Le temps d'immersion dans le développeur est de 1 à 2 secondes et le traitement est complété en donnant aux pièces un passage à l'air de 8 à 15 secondes avant de les entrer dans les bains de rinçage et de savonnage.

On s'est souvent demandé s'il était nécessaire de faire sécher les pièces entre l'imprégnation et le développement. En ce qui concerne les indigosols substantifs, le leuco-éther est déjà si fortement fixé à la fibre que le développement humide ne donne pas lieu à une élimination prémature de l'indigosol non développé. Pour les membres de ce groupe, un séchage intermédiaire n'est par suite pas indispensable. Avec les produits moins substantifs, toutefois, la fixation du leuco-éther est moindre et il est possible que de l'indigosol non développé soit démonté de la fibre avant que l'hydrolyse de l'éther soit complète, spécialement lorsque celle-ci est difficile à réaliser.

En pareil cas la teinture serait plus faible, moins bien unie et moins solide au frottement et au lavage. Par suite, le séchage avant développement est indiqué, en particulier pour les nuances foncées.

Pour ce séchage intermédiaire, les mêmes soins doivent être pris que dans la teinture en Naphtol AS. En raison de leur faible affinité, presque tous les indigosols ont tendance à se déplacer sur la fibre lorsque le séchage est inégal, le colorant se déplaçant vers la partie qui a été séchée en premier lieu. Des différences de tonalité et d'intensité de nuance se produisent souvent entre les lisières de droite et de gauche, par suite d'un séchage inégal. Il est donc préférable d'opérer le séchage intermédiaire à la hot-flue. On ne peut se servir de cylindres sécheurs que si l'on dispose d'une grande machine permettant de faire passer rapidement les pièces et de faire alterner les lisières. Il faut éviter l'emploi de rames à pinces ou à aiguilles, car les pinces ou les aiguilles laissent des marques. Le séchage par étendage ne convient pas non plus parce que les pièces ne sèchent pas assez régulièrement.

*Teinture sur jigger.* — La teinture au jigger vient ensuite comme importance dans la teinture en continu. Elle convient pour les petites parties à teindre en

La plus importante fabrique  
française strictement  
spécialisée et  
indépendante  
pour :



La  
garantie  
de la qualité  
est assurée par  
la marque :

**HYDROSULFITES & RONGEANTS**

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE  
DES  
**DÉRIVÉS DU SOUFRE**

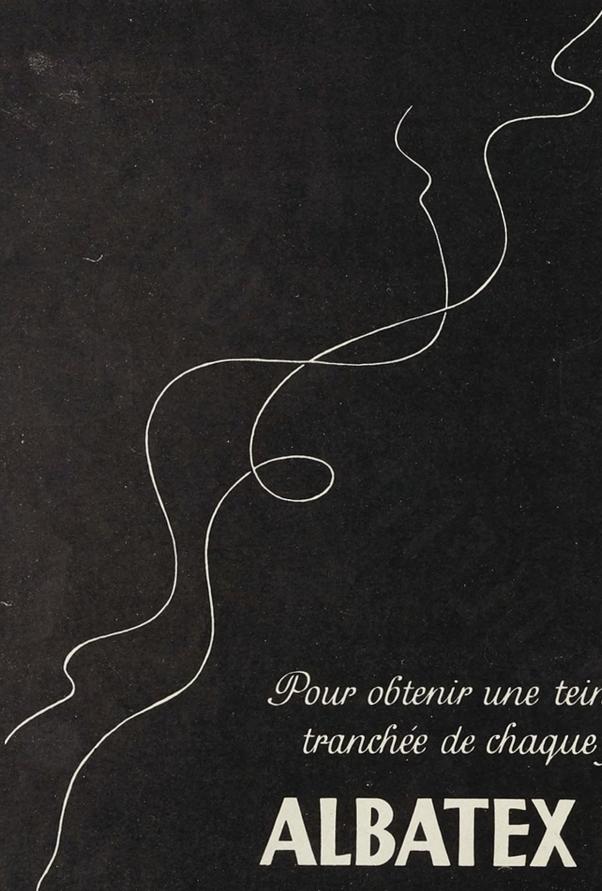
TÉLÉPHONE : LILLE 19-04  
CHÈQUES POSTAUX :  
LILLE N° 313 79  
R. du COMM. LILLE 26-681

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 2.350.000 FRANCS

Rue Pelouze, LOMME-lez-LILLE (Nord)

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE  
DERISOUFRE-LILLE  
CODES : BENTLEY  
A. B. C. 5<sup>e</sup> ÉDITION

**EXPORTATION**



*Pour obtenir une teinture  
tranchée de chaque fil*

# ALBATEX PO

*agent d'unisson*



SOCIÉTÉ POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE À BÂLE (SUISSE)

nuances mode. La teinture à l'échantillon nécessite de nombreux essais préliminaires, tandis que l'échantillonnage sur jigger se réalise sans difficulté. Même avec les indigosols les moins substantifs, la teinture au jigger est économique et, grâce à la bonne solubilité des indigosols, elle peut être faite avec le plus petit rapport de volume de bain. Il est recommandable de développer les indigosols teints sur jigger, dans le même modèle de bassine décrite pour le travail en continu. Si l'on ne peut laver au large on place la bassine à développer entre deux jiggers ; les pièces sortant du jigger de teinture passent dans la bassine, puis dans le jigger de rinçage.

Si l'on ne dispose pas d'une bassine de développement, on développe sur jigger. Si, toutefois, la teinture et le développement doivent être effectués sur le même jigger, on évite d'utiliser les indigosols qui se développent difficilement, car la concentration d'acide élevée conduirait à la détérioration de la machine, lors du traitement prolongé.

Les indigosols trouvent un emploi spécial dans la teinture sur tourniquet des articles bonneterie. Les teintures à la cuve ordinaires sont ennuyeuses dans les nuances claires, alors que les indigosols, d'une application facile, ne présentent pas les mêmes inconvénients.

Dans la teinture en écheveaux, également, les indigosols trouvent application dans les nuances claires, car ils unissent très bien. Pour les filés de viscose, les indigosols ont l'avantage sur les colorants pour cuve d'une action plus douce sur la fibre.

Afin de simplifier la méthode à deux bains dans la teinture sur tourniquet et sur filés, une méthode à un bain a été élaborée ces dernières années. Du fait que les indigosols sont employés principalement pour les nuances claires, dont les bains sont pour ainsi dire épuisés par addition de sel, des essais ont été entrepris en vue de développer dans le bain de teinture épuisé. On évite la précipitation de petites quantités d'indigosol restant dans le bain, en ajoutant des colloïdes protecteurs qui mettent le colorant indigosol développé en solution colloïdale. Dans la méthode à un bain, la teinture est faite avec addition de sulfate de soude et une quantité très réduite de nitrite de sodium. On ajoute du Sétamol WS, comme colloïde protecteur et on laisse tomber graduellement la température au cours de la teinture.

Finalement on ajoute la quantité d'acide sulfurique nécessaire au développement, au bain pratiquement épuisé. Cette méthode s'est avérée profitable pour les indigosols de substantivité moyenne et forte.

Dans le cas du bleu Indigosol IBC, qui a une substantivité extrêmement faible, on a été amené à modifier le procédé en un bain. Ce colorant est le tétra-éther du leuco-bleu Indanthren BC qui est jaune. Deux des groupes éther sont facilement éliminés dans un bain très faiblement acide avec formation du di-éther difficilement soluble, coloré en violet, mais fortement substantif. Par suite, on teint le bleu Indigosol IBC avec des sels qui libèrent lentement de l'acide. Il est

préférable d'employer l'acétate d'ammonium qui, d'une part, libère de l'acide acétique pour amorcer la réaction et, d'autre part, tamponne l'acide sulfurique qui se forme subseqüemment, en empêchant ainsi l'hydrolyse trop rapide de l'éther. Cette méthode s'est montrée excellente dans la teinture des écheveaux, mais elle présente des difficultés avec les tissus mixtes, parce que le di-éther fortement substantif ne couvre pas uniformément les différentes fibres. Par conséquent la rayonne d'affinité inégale devient plus zébrée lorsqu'on la teint par le procédé à l'acétate d'ammonium.

Mais tous les tétra-éthers ne se comportent pas comme le bleu Indigosol IBC. Par exemple, le rouge Indigosol IFBB résiste bien plus à l'acide que le bleu Indigosol IBC. Par conséquent, les groupes éthers ne sont que légèrement hydrolysés dans le bain d'acide acétique, mais l'hydrolyse complète se produit lorsqu'on emploie de l'acide sulfurique. Le rouge Indigosol IFBB, de même que la plupart des Indigosols peuvent être combinés avec le bleu Indigosol IBC et appliqués par le procédé à l'acétate d'ammonium. Toutefois, ils ne donnent pas un meilleur rendement, car leurs affinités en bain neutre ou faiblement acide sont à peine changées.

*Teinture dans les machines à empaquetage.* — Dans certains cas, les Indigosols ont été introduits dans la teinture sur appareil, par exemple lorsque les appareils dont on dispose sont construits en métal résistant aux acides. Les résultats obtenus sont bons, ainsi que l'unisson, tant sur lin que sur coton, en bobines et en cannettes.

On a essayé de remplacer l'acide sulfurique par des acides organiques (oxalique, formique) dans la teinture sur appareil. Cependant, il n'y a que quelques indigosols facilement hydrolysables qui puissent être développés assez rapidement avec ces acides faibles pour donner un bon rendement et des teintures unies. D'ailleurs, comme les acides organiques attaquent aussi les appareils en fer, cette méthode de teinture n'a pas de valeur pratique.

*Coûts relatifs des teintures à la cuve et en Indigosols.* — Dans la considération du prix de revient, le mieux est de comparer la teinture au foulard en Indigosol, à la teinture au foulard en colorant pigment pour cuve, ces deux méthodes contribuant, dans la pratique, à une pénétration et à un unisson également bons.

Le coût en produits chimiques est bien plus élevé, environ 3:1, pour le foulardage en pigment de colorant pour cuve que pour le foulardage en Indigosol. Dans les nuances pâles (nuances pastel, par exemple), pour lesquelles la dépense en colorant est très faible comparativement à celle en produits chimiques, la méthode aux Indigosols est meilleur marché que la teinture à la cuve. Mais pour les nuances foncées, la proportion change en faveur des teintures à la cuve.

La comparaison des teintures produites sur jigger et en barques donne des résultats similaires.

Tous les indigosols donnent de bonnes teintures

ton sur ton par foulardage sur tissus mixtes coton-rayonne. Les Indigosols moins substantifs donnent des nuances uniformes sur les deux fibres, par teinture sur jigger ou sur tourniquet, mais les colorants plus substantifs teignent la viscose en plus foncé lorsqu'on prolonge l'imprégnation.

*Teinture de la laine et de la soie.* — Les Indigosols conviennent aussi pour la teinture de la laine et de la soie sur lesquelles on les applique en bains d'abord faiblement acides. Le développement des teintures sur laine est opéré par le procédé au nitrite ou au bichromate, suivant les propriétés de chaque indigosol ; mais on applique seulement le procédé au bichromate que pour les teintures sur soie. La valeur des indigosols dans la teinture sur laine n'est pas très grande, puisque plusieurs classes de colorants très solides permettent d'obtenir des teintures à meilleur prix. Toutefois, on les utilise dans certains articles, par exemple, pour des revers, etc. Occasionnellement, on emploie l'Indigosol O pour les pieds de bleu marine foncé, à la place de l'indigo. On fixe le fond de bleu à l'acide et on le

remonte avec des bleus marine Palatin solides.

Les teintures d'Indigosols sur soie sont plus importantes que celles sur laine ; elles possèdent, en dehors d'une très bonne solidité à la lumière, une excellente résistance au lavage qui ne peut être obtenue avec les colorants ordinaires pour soie. Comparée à la teinture à la cuve, la teinture aux Indigosols attaque moins la soie. En outre, les Indigosols ont plus d'affinité pour la soie que les leucos des colorants pour cuve et le coût est en leur faveur.

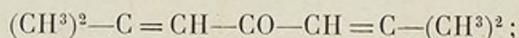
En résumé, on peut dire que les Indigosols représentent l'un des groupes de colorants les plus intéressants, ayant un champ vaste d'application. Le fait qu'on ne les emploie pas encore avec toute l'extension voulue est dû à l'état incomplet de leur gamme, précisément dans le cas de produits qui, par leurs solidités, présentent de l'intérêt pour le teinturier. La série actuelle peut être considérée comme le point de départ d'un développement qui peut conduire à la découverte d'éléments manquants et désirés par le coloriste.

L. B.

## INFORMATIONS

*La chimie du henné.* — Devant la Society of public Analysts le Dr Cox a fait une communication sur les teintures pour cheveux, et a insisté sur le henné. Le colorant qui se trouve dans les feuilles ne renferme pas de tanin, contrairement à ce qui avait été indiqué ; il doit ses qualités à la présence de l'hydroxy-2-naphtoquinone-1,4. On peut doser cette substance dans la poudre de henné par une méthode volumétrique par laquelle la quinone est réduite par le zinc amalgamée dans une atmosphère de  $\text{CO}_2$  et le produit réduit est titré par le sulfate ferrique en présence de Bleu de méthylène comme indicateur. La teinture avec le henné dépend du pH du milieu ; il faut que celui-ci soit acide, les résultats sont moins bons en milieu neutre ou alcalin. C'est à ces faits que sont dûs les échecs, souvent observés dans la teinture des cheveux avec le henné.

*Nouveaux dissolvants.* — L'industrie américaine offre deux nouveaux dissolvants organiques : l'alcool octylique et la phorone. Le premier est un alcool primaire  $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{OH}$  bouillant à 184-185°, très peu soluble dans l'eau. Il détruit les mousses, comme le fait d'ailleurs l'alcool amylique et trouve son application comme adjuvant aux agents mouillants. La phorone est un produit de condensation de l'acétone avec elle-même, sa formule est



c'est un liquide jaunâtre bouillant à 198° et se solidifiant à 28°. Elle dissout la nitrocellulose et ressemble au camphre, c'est un plastifiant.

*Acide chlorhydrique préparé avec le chlorure de calcium.* — Le chlorure de calcium est, comme on sait, le résidu de la fabrication de la soude Solvay. La Société Internationale des Industries chimiques et dérivés décrit, dans son brevet anglais 478.851 de 1936, un cycle permettant d'extraire l'acide chlorhydrique. On fait réagir le chlorure de calcium sur le sulfate d'aluminium, sépare le sulfate de calcium et hydrolyse la solution de chlorure d'aluminium en acide chlorhydrique et alumine. On fait alors réagir le sulfate de calcium avec l'alumine hydratée en présence d'acide carbonique, ce qui régénère la solution de sulfate d'aluminium. En distillant la solution de chlorure d'aluminium on obtient l'acide chlorhydrique.

*Acide citrique en Allemagne.* — La fabrication d'acide citrique est assurée en Allemagne par les maisons Benkiser de Ludwigshafen et Boehringer à Nieder Ingelheim qui transforment le citrate de calcium venant de l'étranger. Dans ces conditions, la production a été générée l'année dernière et ce fait a amené ces producteurs à installer la fabrication d'acide citrique par fermentation. Pour le moment, celle-ci constituera un appont à la transformation du citrate mais, les développements prévus rendront le marché allemand indépendant du citrate étranger.

*Nouvelles fabriques de cellulose en Suède.* — La société suédoise The Svenska Cellulose Co poursuit activement la construction, à Svartink, d'une usine pour la production de cellulose pour rayonne. Cette installation coûtera environ 7 millions de couronnes et sa production sera de 40.000 tonnes par an.

*Fibres synthétiques de caséine.* — On apprend que l'Algemeene Kunstzijde Unie est entrain de faire des essais dans une station expérimentale pouvant produire 130 kgs de fibre qui portera le nom de « Casenka » et dont les propriétés ont été trouvées excellentes pour la filature et le tissage.

La Société polonaise Chodakow a commencé de fabriquer une fibre de caséine, qui portera le nom de « Chostra », à raison de 5000 kgs par jour. Cette production sera quadruplée dans la suite. Le groupement « Polona » est également intéressé aux fibres de caséine et s'est assuré la fourniture de caséine.

Enfin la Thüringische Zellwolle A. G. a commencé la fabrication à Schwarza, du lanital par le procédé Ferretti. La production est de 3 tonnes par jour et sera augmentée; la caséine provient de Silésie.

*Production de la rayonne en Angleterre.* — Durant le mois de Février la production de rayonne y compris les fibres courtes s'est élevée à 12 millions de lbs, ce qui fait, pour les deux premiers mois de 1938, un total de 24.700.000 lbs contre 23.500.000 lbs pour la même période de 1937.

## REVUE ÉCONOMIQUE

*Production de benzol en Italie.* — La production d'huiles de goudron brutes s'est élevée à 21.568 tonnes soit un accroissement de 95 % sur celle de 1936; ces huiles proviennent en majeure partie du lavage du gaz. Ces huiles ont fourni à la distillation 8.797 tonnes de benzol à 90, 3.732 tonnes benzine pure, 173 tonnes benzol à 70, 1.031 tonnes toluène pur, 173 tonnes xylènes et 647 tonnes solvant naphta.

*Production du phénol.* — Le développement croissant de l'industrie des résines synthétiques a amené une demande de plus en plus grande de phénol et de crésols; la production a donc augmenté dans de fortes proportions. C'est ainsi qu'en 1929 elle était estimée à 80.000 tonnes, 90.000 à 100.000 tonnes en 1935 et 100.000 à 110.000 tonnes en 1936. Dans cette dernière année on a fabriqué 50.000 tonnes de phénol pur et environ 50.000 à 60.000 tonnes de crésols. Cet accroissement dans la production est dû surtout à la fabrication du phénol synthétique. Le goudron renferme des proportions de phénol variables suivant son origine; le goudron des cokeries en renferme 0,3 à 0,6 % celui du gaz 0,5 à 1 % et chacun environ une proportion double de crésols. Les emplois des phénols sont nombreux : matières colorantes, explosifs, résines, acide salicylique, plastifiants (triphenyl phosphate), cyclohexanol, tanin synthétique etc.

En France, le phénol est retiré du goudron et également fabriqué par synthèse; la production totale est de l'ordre de 5.000 tonnes par an. En Allemagne cette production atteint 20.000 tonnes, en Angleterre 32.000 tonnes, aux Etats-Unis le chiffre donné pour 1936 est de 48.724 millions de lbs soit environ 23.000 tonnes, et celle du phénol plus les crésols, d'environ 31.000 tonnes.

*Exportation de produits chimiques de Suisse.* — Les exportations totales en 1937 se sont élevées à 1.286 millions de francs contre 882 millions en 1936. Ces exportations comportent surtout les produits fabriqués pour 1.102 millions de francs dans lesquels l'horlogerie figure pour 240 millions, en augmentation de 49 % sur 1936, puis viennent les machines et en troisième ligne les matières colorantes pour 85 millions de francs.

*L'industrie chimique au Japon.* — Pour les 11 mois de 1937 on a constaté une augmentation de la production des principaux produits chimiques. Suivant l'Institut de Recherches économiques Mitsubishi, les nouveaux investissements de capitaux dans l'industrie chimique se sont élevés à 652 millions de yen, alors qu'en 1936 ils n'avaient été que de 163,8 millions. Ce chiffre représente environ le cinquième des investissements globaux dans l'industrie chimique en 1937.

*L'industrie des solvants au Japon.* — Depuis la guerre sino-japonaise, la production de dissolvants ne peut satisfaire aux demandes car, outre l'alcool méthylique, les autres composés ne sont encore qu'au début de leur fabrication. Mais la plus grande partie de cet alcool est utilisé comme carburant et les producteurs de formaldéhyde en réclament. Les deux producteurs de méthanol seraient disposés à augmenter leur production, mais le ministre des finances refuse les permis d'importation pour l'outillage nécessaire de provenance américaine et allemande.

L'alcool isopropylique n'est pas fabriqué au Japon et son importation est interdite; la demande en alcool butylique est de 100 tonnes par mois alors que la production est de 30 tonnes. La Formosan Development Co a décidé de fabriquer le butanol et a formé, dans ce but, une Société au capital de 3 millions de yen. L'usine sera établie à Takao, à Formose et utilisera des topinambours.

*Gomme arabique en Egypte.* — Les exportations de gomme arabique se sont élevées en 1937 à 19.761 tonnes soit environ 3.000 tonnes de moins qu'en 1935; les principaux acheteurs ont été l'Angleterre et les Etats-Unis.

*Les importations de produits chimiques en Autriche.* — Les importations totales de produits chimiques qui représentaient une valeur d'environ 90 millions de RM en 1929, ont baissé de moitié dans la période 1935-1937. C'est un pourcentage élevé par rapport à la consommation autrichienne qui est estimée à 160-180 millions de RM.



Pour ce qui concerne les matières colorantes et les intermédiaires, c'est surtout l'Allemagne qui importe le plus. Voici quelques chiffres comparatifs pour les colorants :

|                           | 1936   | 1937   |
|---------------------------|--------|--------|
| Allemagne . . . . .       | —      | —      |
| Suisse . . . . .          | 644 t. | 776 t. |
| France . . . . .          | 96     | 152    |
| Tchécoslovaquie . . . . . | 25     | 48     |
|                           | 86     | 90     |

On a importé en moyenne, dans les deux dernières années 70 tonnes d'aniline et 2 tonnes de nitrobenzène.

En 1937, on a importé 1940 tonnes de soie artificielle

dont 542 tonnes d'Italie, 520 tonnes d'Allemagne, 315 tonnes de Hollande et 186 tonnes de Tchécoslovaquie.

*Production des colorants pour laques en Russie.* — Cette production a suivi le développement des industries consommatrices de caoutchouc, des crayons, des matières plastiques et autres.

On produit actuellement, d'après les renseignements fournis, 36 pigments colorés, dont 7 jaunes, 4 orangés, 16 rouges et violettes, 2 bleus, 4 verts et 2 bruns. Cette gamme doit être augmentée dans les années suivantes et on prévoit pour 1942 qu'elle comprendra 80 types dont 8 du groupe des colorants Fanal, 7 colorants solubles dans les graisses, 43 colorants pour laques.

## NECROLOGIE

Nous avons le regret d'annoncer le décès de M. le Professeur Emile Fleurent survenu le 25 mai dernier. Le temps nous ayant fait défaut pour réunir les élé-

ments d'une notice sur sa longue carrière, nous lui rendrons l'hommage qui lui est dû, dans notre prochain numéro.

## EXTRAITS DE BREVETS FRANÇAIS

### PRODUITS INTERMÉDIAIRES

#### Aromatiques

**Hydroxy-4-naphtostyrile.** — *I. G. Farbenindustrie.* — B. F. 809.582, 12 août 1936.

Tandis que la fusion alcaline permet facilement de transformer l'acide cyano-1-naphtalènedisulfonique-4.8 en hydroxy-5-naphtostyrile, la même réaction n'a pas lieu avec l'acide cyano-1-naphtalènedisulfonique-5.8. On a trouvé qu'on peut, au contraire, transformer l'amino-4-naphtostyrile en hydroxy, par chauffage avec HCl étendu. Cet aminonaphtostyrile étant lui-même obtenu par nitration du naphtostyrile, en milieu sulfurique et réduction.

**Acides trifluoronaphthylsulfoniques.** — *I. G. Farbenindustrie.* — B. F. 809.641, 17 août 1936.

On traite les dérivés trifluorométhylés par l'anhydride sulfurique ou l'oléum.

### COLORANTS AZOIQUES

**Azoïques.** — *I. G. Farbenindustrie.* — B. F. 809.593, 12 août 1936.

On a trouvé que les colorants obtenus en combinant en milieu acide l'aminonaphthol-1,7 ou ses dérivés N-alcoylés ou N-arylés, avec les diazoïques d'amines ne contenant pas de groupe solubilisant, sont solubles dans les alcalis et teignent le coton. Ce sont, en général, des bruns.

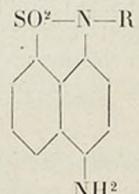
**Azoïques.** — *Imperial Chemical Industries.* — B. F. 809.777, 29 août 1936.

On combine le diazoïque d'une amine benzénique ayant un groupe alcoyle à longue chaîne de 8 à 20 atomes de carbone sur le noyau, avec un acide aminonaphtholsulfonique. Par exemple, la p-dodécylaniline diazotée est combinée avec la N-β-hydroxyéthylamino-2-hydroxy-8-naphtalènesulfonique-6 (acide γ substitué à l'azote par des restes hydroxyalcoylés); le colorant teint la laine en brun solide au foulon.

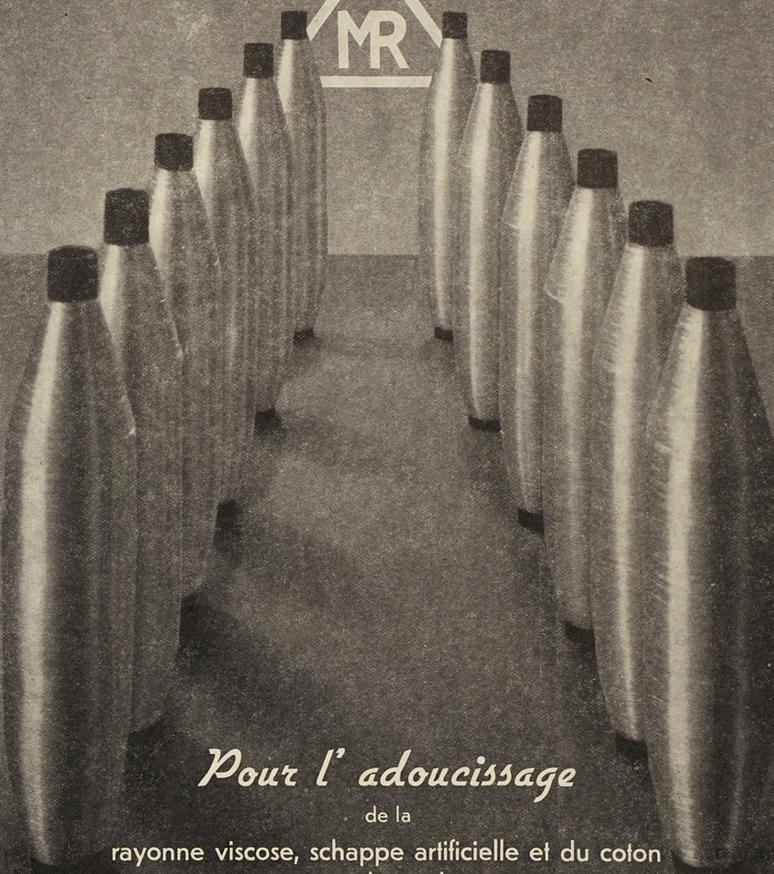
### AZOIQUES SUR FIBRE

**Azoïques insolubles.** — *I. G. Farbenindustrie.* — B. F. 809.796, 31 août 1936.

On combine sur la fibre les arylides oxy-naphtoïques avec les diazoïques des amines de la formule



Ces derniers sont obtenus en nitrant les naphtosulfamates de l'acide aminonaphthalènesulfonique-1.8 qui peuvent être substitués à l'azote et réduisant le dérivé nitré. On obtient sur la fibre des colorations bleues de tonalité variable avec les composants.



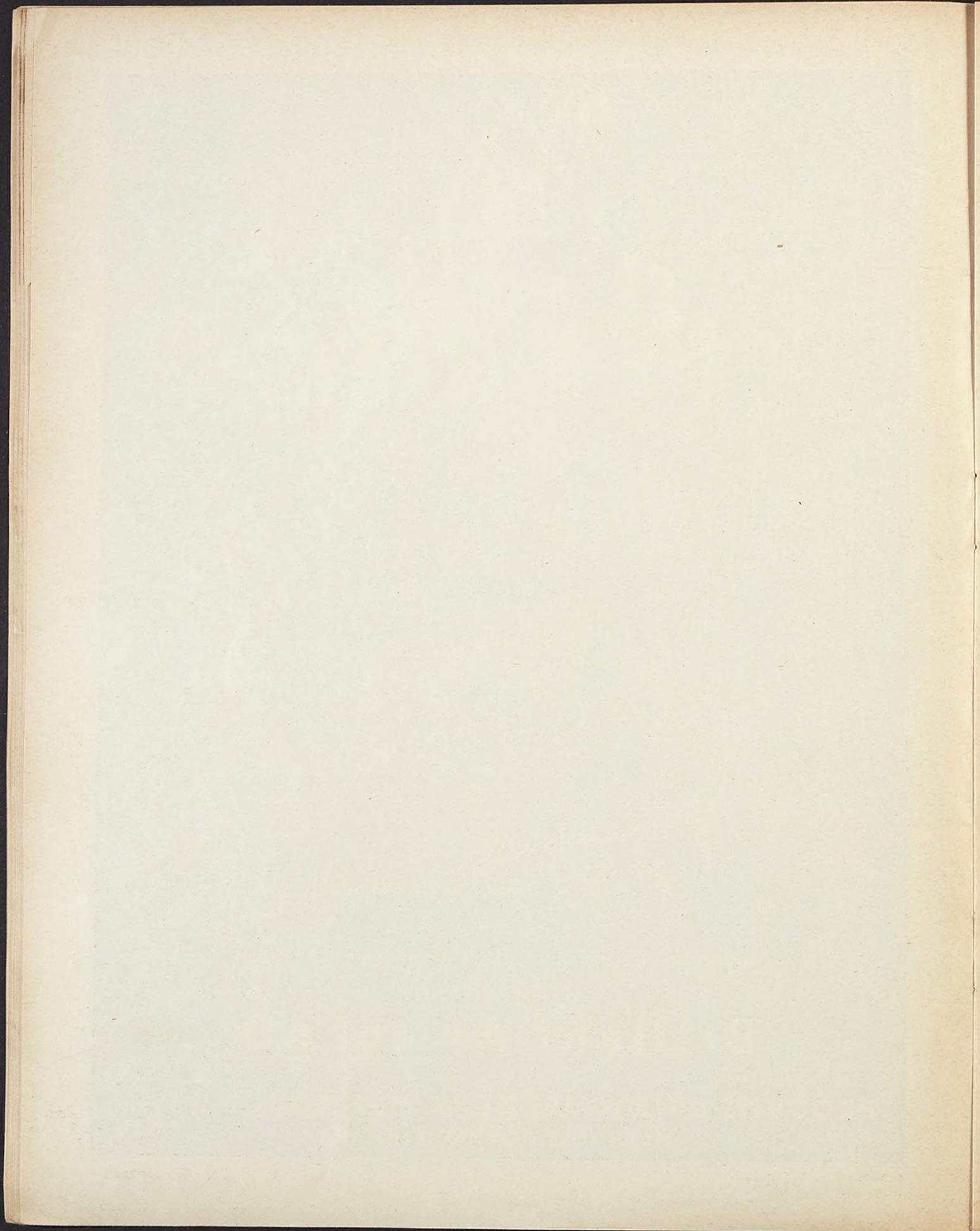
*Pour l'adoucissement*

de la

rayonne viscose, schappe artificielle et du coton  
employez le

**Brillant-Avirol AD**

**PRODUITS CHIMIQUES DE LA MER ROUGE S.à r. l.**  
**MULHOUSE-DORNACH (HT. RH.)**



**Azoïques insolubles.** — *I. G. Farbenindustrie.* — B. F. 809.608, 13 août 1936.

On combine, sur la fibre, les arylazo-4-amino-1-hydroxy-7-naphtalènes avec des di ou des tétrazoïques. Les nuances obtenues sont brunes ou noires. Par exemple, le coton imprégné avec une solution de (méthoxy-2'-benzène)-azo-4-amino-1-hydroxy-7-naphtalène est développé avec le diazoïque de la nitroanisidine, on obtient un gris olive.

#### AZOÏQUES MÉTALLIFÈRES

**Azoïques pour fibres cellulosiques.** — *Société pour l'Industrie Chimique à Bâle.* — B. F. 809.893, 6 avril 1936.

On teint le coton ou la cellulose régénérée avec des colorants dont les complexes métalliques sont peu ou pas solubles en teignant ces fibres avec les colorants susceptibles de former ces complexes, puis en faisant agir un sel métallique capable de céder du métal. Le brevet donne 17 exemples de colorants renfermant de tels groupes qu'on transforme ultérieurement en complexes de chrome, de cuivre etc.

#### COLORANTS POUR RAYONNE ACÉTATE

**Coloration des éthers cellulosiques.** — *Imperial Chemical Industries.* — B. F. 809.615, 14 août 1936.

On a trouvé que les composés du triazène comme celui préparé à l'aide de la chloro-5-toluidine-2-diazotée et de la diéthanolamine sont absorbés par les éthers cellulosiques et sont hydrolysés par un traitement dans un bain d'acide hydroxynaphtoïque et un acide minéral. Par exemple, la p-(p'-aminophénylazo)-z-naphtylamine est diazotée et combinée avec l'hexaéthoxyamine secondaire et un grand excès de carbonate de sodium, on filtre et broie avec 25 % de son poids sec, du produit de la condensation d'acide

naphtalène sulfonique avec le formol. On teint la rayonne acétate avec ce composé à 80° et développe dans un bain contenant de l'acide  $\beta$ -oxynaphtoïque; on obtient une nuance noire. Le dérivé hexaéthoxy dont il est question résulte de la fixation de 6 mol. d'oxyde d'éthylène sur la p-tolue sulfamide.

#### COLORANTS ANTHRACÉNIQUES ACIDES

**Colorant acide.** — *I. G. Farbenindustrie.* — B. F. 809.624, 14 août 1936.

On condense l'acide dichloroanthranilique avec l'acide amino-1-bromo-4-anthraquinonesulfonique-2; le produit teint la laine en bleu. L'acide dichloroanthranilique se prépare par hydrolyse de la dichloro-5,7-isatine et oxydation par  $H_2O_2$ .

#### COLORANTS DIVERS

**Phtalocyanines.** — *I. G. Farbenindustrie.* — B. F. 809.785, 31 août 1936.

On sait que les phtalocyanines s'obtiennent en chauffant les o-dihalogénobenzènes, les o-halogénonitriles ou les o-dinitriles avec du cuivre ou des sels de cuivre ou des métaux polyvalents. Si on introduit des groupements arylamines, la nuance des pigments métalliques vire le vert. On peut utiliser, par exemple, l'acétylamo-5-bromo-2-benzonitrile ou le dérivé benzoylé.

**Phtalocyanines.** — *Imperial Chemical Industries.* — B. F. 809.616, 14 août 1936.

On traite les phtalocyanines par des agents de chloruration ou de bromuration dans des conditions très longuement décrites. On obtient ainsi des pigments verts.

#### BIBLIOGRAPHIE

**The Textile Recorder Year Book 1938**, un volume de 750 pages, par Alfred Taylor, Harlequin Press C° éditeurs, Manchester et Londres 1938.

Cette publication réunit le plus grand nombre d'informations qu'il paraît possible de condenser d'une manière aussi pratique. Rien ne saurait mieux en donner l'idée que le titre même de l'ouvrage : « A Textile Library in brief », c'est-à-dire *Une bibliothèque textile en résumé*. Chaque édition comporte des modifications, généralement par l'introduction dans le texte des nouveaux procédés, des perfectionnements des machines, des méthodes d'analyse etc. Ce volume est divisé en 10 chapitres qui sont les suivants : I. Le coton — II. La laine (peignée et cardée) — III. Les rayonnes — IV. La soie — V. Le lin — VI. Le jute — VII. La bonneterie — VIII. Le microscope et les essais textiles — IX. La transmission de la force — X. Opérations diverses.

Cette classification porte, dans chaque cas, diverses rubriques telles que les statistiques, les opérations mécaniques, filature, tissage, puis blanchiment, teinture, apprêtage etc. Une immense quantité de tableaux, de figures, de statistiques permettent au praticien de la filature et du tissage de trouver immédiatement les formules dont il a besoin.

Comme il s'agit d'une publication annuelle, dont l'origine remonte loin, qui est révisée chaque fois par des spécialistes dans chacune des branches traitées, il en résulte qu'on peut utiliser les données ainsi réunies, en toute confiance, puisque toute erreur, toute inexactitude et tous procédés surannés en ont été expurgés.

Il y a une grande différence, par conséquent, entre les renseignements que l'on trouve dans ce Year Book et ceux qu'on peut puiser dans les rares traités sur ces matières et qui presque toujours manquent complètement d'actualité. C'est une publication qui est chaudement à recommander.

A. W.

**Leinöl-Ersatzstoffe, Kunsthärze, Natur-und Kunststoffe, Oele, Firnisse etc.**, par Félix Fritz, 1 volume 148 pages avec nombreux tableaux, Verlag, Gustav Bodenbender éditeur, Berlin-Stieglitz 1938.

Comme l'indique le titre même de ce volume, il traite des produits de remplacement de l'huile de lin dans ses divers emplois. On peut être surpris qu'un tel sujet se prête à un développement susceptible de former la matière d'un ouvrage ainsi étendu, mais on en comprendra l'intérêt si l'on se rappelle que la consommation mondiale de cette huile se chiffre par 3,5 à 4 millions de tonnes. Bien que très anciennement connues, les propriétés siccatives de l'huile de lin ont conduit, au cours des siècles, à d'innombrables utilisations nouvelles. C'est ainsi qu'à son emploi essentiel pour la fabrication des peintures, sont venues s'ajouter d'importantes branches accessoires comme les industries des toiles cirées, du linoléum. Cet accroissement de la consommation dans les pays où la culture du lin est peu développée les oblige à en importer de grosses quantités. On a essayé d'augmenter la surface des cultures, mais, outre que ceci n'est pas toujours possible, l'appoint ainsi fourni est tout à fait insuffisant. On s'est alors tourné vers les produits capables de se

substituer à l'huile de lin dans ses divers emplois et on se rend aisément compte de l'ampleur des efforts qui ont été tentés dans cette voie en feuilletant ce petit volume.

Le texte est divisé en plusieurs chapitres; le premier comprend les substituts constitués par des glycérides à propriétés siccatives c'est-à-dire des huiles végétales puis des huiles d'animaux marins et enfin les procédés par lesquels on peut améliorer la siccavitité. Le second chapitre traite des huiles minérales, le troisième et les suivants traitent de composés divers naturels ou artificiels qui entrent dans la composition des résines et de vernis. De nombreux tableaux donnent les constantes et les caractéristiques de chacun de ces produits et une très abondante bibliographie donne l'indication des mémoires et des brevets auxquels on doit se reporter.

Il est certain qu'il s'agit là d'une publication qui fournit au lecteur une vue d'ensemble des plus complètes sur un domaine en réalité très limité mais qui a fourni la matière à d'innombrables travaux et où l'on a déjà obtenu d'intéressants résultats industriels.

A. W.

## TEINTURE - IMPRESSION

### LA TEINTURE DE LA RAYONNE ACÉTATE

par M. J. DUMAS

On connaît les difficultés qu'a rencontrées la teinture de l'acétylcellulose lorsque la rayonne acétate a été introduite dans l'industrie textile. Mais, comme le fait justement remarquer Mullin dans son ouvrage *Acetate Silk and its Dyes* (New-York 1927, p. 105), il faut se rappeler que l'on a déjà connu des difficultés du même genre, pour la teinture du coton, avant que fussent découverts les colorants directs. La teinture du coton est maintenant une opération banale et le choix des colorants et des méthodes d'application dont nous disposons est très grand.

Il y a donc une certaine analogie dans l'histoire des efforts qui furent tentés autrefois pour arriver à teindre le coton et ceux qui ont conduit aux méthodes actuelles pour teindre l'acétylcellulose. La seule différence que l'on y peut reconnaître c'est que la teinture et les propriétés du coton sont constantes pour une provenance donnée alors que la qualité de la rayonne a pu être améliorée par l'étude minutieuse des conditions dans lesquelles on peut réaliser l'acétylation de la cellulose. Mais ceci mis à part, l'évolution fut la même, c'est-à-dire qu'on a commencé par essayer d'appliquer sur

acétylcellulose les colorants utilisés pour les autres fibres. Ce fut la période pendant laquelle on a cherché à fixer les colorants pour coton, en saponifiant superficiellement la fibre acétylée. Puis, ayant remarqué la résistance que montre l'acétylcellulose, à se laisser pénétrer par les solutions aqueuses, on a cherché à provoquer son gonflement, par analogie avec ce que donnent la viscose et la rayonne cuproammoniacale. C'est ainsi qu'on a proposé d'augmenter l'affinité de certains colorants basiques en teignant en présence de chlorure de magnésium, ou, comme l'ont trouvé les Farbenfabriken Bayer, de nitrate de zinc. Ce produit fut offert, en solution concentrée, sous le nom de « Celloxane » et un produit similaire, « l'Acétane » fut proposé par Weiler-ter-Meer. Il faut également mentionner divers adjuvants organiques : urée, pyridine, guanidine etc.

Dans un autre ordre d'idées, l'intérêt suscité par les colorants développables et les azoïques insolubles, pour la teinture du coton, ont naturellement conduit à les utiliser sur la rayonne. L'acétylcellulose est effectivement susceptible de fixer les amines de la

solution de leurs sels et il est alors possible de diazoter sur fibre et de copuler avec les copulants usuels, naphtol, diamines, acide beta-oxynaphthoïque etc. Ces compositions furent désignées sous les noms très divers : Acédroneoles (B.A.S.F.), Acétylines (St-D), Azoniles (Meister), Azoïnes (Cassella), Azoles (AGFA) Acétanol (Kuhlmann).

Les difficultés que rencontre l'application de ces divers procédés est attestée par la multitude des brevets qui en ont protégé les nombreuses modifications.

Comme les teinturiers avaient fréquemment éprouvé des échecs, les fabricants de rayonne acétate reconnaissent la nécessité pressante d'intensifier les recherches afin de trouver une solution satisfaisante. Ce n'est donc pas au hasard qu'il faut attribuer le fait que ces résultats furent atteints par les chimistes anglais. En effet, la British Celanèse fut une des premières qui s'efforçaient d'introduire la rayonne acétate, de même que la Scottish Dyes et la British Dyestuffs Corporation s'attachaient à rénover l'industrie des matières colorantes. En même temps que l'on poursuivait les recherches dans le but de créer de nouveaux types de colorants spéciaux, la British Celanèse découvrait l'affinité que présente l'acétylcellulose pour des pigments insolubles mais dispersés. Il devait en résulter d'abord la découverte des Ionamines de Green et Saunders (1923), colorants solubles qui pendant la teinture perdent leur groupe omega sulfonique, en laissant sur la fibre le pigment insoluble.

Mais la découverte la plus importante fut celle de la teinture avec des colorants insolubles, qui conduisit à des méthodes de teinture entièrement nouvelles. Certains colorants insolubles appartenant à la classe des azoïques, des azines, du triphénylméthane, furent reconnus comme susceptibles de colorer la rayonne acétate qui est mise en contact avec une dispersion de ces colorants dans le sulfocinate ; de là le nom de Colorants SRA (Sulfo Ricinoléic Acid) de la British Celanèse.

Après que ces faits eurent été établis, la série des colorants insolubles fut considérablement élargie par l'emploi de colorants dérivés des amino et des amino-oxyanthraquinones mis sur le marché par la British Dyestuffs Corporation sous les noms de « Duranol », « Dispersol », « Célatène ». Plus tard, les usines du continent se lancèrent à leur tour dans la fabrication de colorants spécialement destinés à la teinture et à l'impression de la rayonne acétate. Des assortiments de toutes nuances se trouvent ainsi dans le commerce sous des noms très différents. Ce sont les « Sétacyl » (Geigy), « Cébacet » (Industrie chimique à Bâle), « Acétoquinone » (Kuhlmann), « Celliton » (I. G.) etc.

Plus récemment, l'I.C.I. a trouvé une série de colorants solubles qui se fixent directement sur la rayonne acétate, dans un bain d'eau : d'où leur nom de « Solacet ».

Parmi les colorants insolubles, il y a déjà longtemps qu'on a donné des procédés pour produire le noir d'aniline sur la rayonne acétate. C'est ainsi que dès 1922, Clavel brevetait en Angleterre un procédé de

teinture de l'acétylcellulose au moyen d'aniline ou de p-aminodiphénylamine (E. P. 194.840, 1922). De très nombreuses recettes ont vu le jour, depuis.

On a donné récemment une recette d'un noir vapeur du genre Noir Prudhomme. On imprègne la rayonne en écheveaux dans un bain renfermant :

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| Chlorhydrate d'aniline . . . . .    | 40 grs |
| Aminodiphénylamine . . . . .        | 40 grs |
| Ferrocyanure de potassium . . . . . | 95 grs |
| Chlorate de sodium . . . . .        | 40 grs |

par litre d'eau. Le bain est chauffé à 40° et les écheveaux y séjournent 30 minutes. On exprime et vaporise durant 45 minutes. Finalement la fibre est traitée dans un bain à 50° durant 1/4 d'heure et renfermant, par litre :

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Bichromate de potassium . . . . . | 6 grs |
| Acide sulfurique à 66% . . . . .  | 2 grs |

Après quoi on rince et savonne (*Deutsche Färber Zeitung* 1938, p. 78).

Quels que soient les perfectionnements qui ont été ainsi apportés dans la teinture de la rayonne acétate, on constate cependant que la solidité au frottement laisse quelquefois beaucoup à désirer surtout lorsqu'il s'agit de soie teinte en nuances bleues, corsées ; ce même défaut se retrouvant d'ailleurs pour d'autres nuances. S'il est facile de s'expliquer ces phénomènes il est moins aisés d'y remédier ; pourtant la cause en étant établie, on peut mieux l'écartier.

Comme on l'a vu, ce sont actuellement les colorants insolubles, dispersés dans le bain qui sont les plus utilisés. La teinture peut donc être considérée comme une dissolution du colorant dans l'intérieur de la fibre d'acétylcellulose. On se rappelle que cette théorie de la *solution solide* avait déjà été émise par Witt pour expliquer le phénomène de la teinture, en général, dans son ouvrage : *Chemische Technologie der Gespinstfasern* de 1890-1891. Green et Saunders (1) ont montré à l'appui de cette manière de voir que les colorants pour rayonne acétate sont tous solubles dans les dissolvants organiques comme la benzène et l'acétate d'éthyle. Mais d'autres considérations interviennent aussi, comme la grosseur de la particule et la grandeur moléculaire. Lorsque le poids moléculaire augmente, la solubilité dans les solvants organiques diminue ainsi que l'affinité pour l'acétylcellulose (Green et Saunders). L'influence de la grosseur de la particule a été soutenue par Clavel dont on a publié les travaux ici-même (voir *R.G.M.C.* 1923, p. 146 et 1924, p. 95, Clavel et Stanisz). Remarquons enfin que la teinture de la soie acétate a fait l'objet d'une importante étude expérimentale de la part de Valentin Kartaschoff que nous avons reproduit (2).

Si la coloration de l'acétylcellulose est due à la simple

(1) Green et Saunders, *J. Soc. Dyers and Col.* 1923, t. 39, p. 10.

(2) V. Kartaschoff, *Helvetica chimica Acta*, t. 8, p. 928 (1925), t. 9, p. 152 (1926). Voir *R. G. M. C.* 1926, p. 97, 133, 162, 321, 357.

dissolution du colorant dans la matière de la fibre, il est admissible que, dans la production de nuances très corsées, on arrive à une saturation et même à une sur-saturation. Le colorant en excès aura une tendance naturelle à demeurer adhérent à la surface sans toutefois s'y trouver fixé solidement. C'est la raison pour laquelle la fibre teinte « brousse ». Il faut aussi se rendre compte de la manière dont le teinturier s'y prend pour cette teinture. On sait que la montée du colorant, sur acétate, se fait lentement, beaucoup plus lentement que pour le coton ou la cellulose régénérée (viscose). Le teinturier, toujours pressé, a tendance à augmenter la vitesse de la teinture en augmentant la dose de colorant dispersé. Les particules insolubles ont alors le temps de s'agglomérer pour former des agrégats dont la pénétration dans la fibre est ainsi rendue plus difficile. Il se produit donc tout le contraire de l'effet attendu. L'addition d'un agent de dispersion approprié est de beaucoup préférable et, surtout, il est nécessaire d'éviter la formation de savons calcaires, dont l'influence est néfaste pour la solidité au frottement. Généralement les agents dispersants sont des savons ou de l'huile pour rouge, qui donnent des précipités avec les eaux dures. Mais ceci peut être corrigé en ajoutant certains adjuvants qui dissolvent les savons calcaires, comme le métaphosphate (CAlgone) ou en utilisant de l'eau de condensation. On en conclut que pour augmenter la solidité au frottement il convient tout d'abord de ne pas charger le bain avec un excès trop grand de colorant. Généralement on élimine le colorant simplement adhérent par un savonnage énergique qui bien souvent fait pâlir beaucoup la nuance.

Il nous paraît intéressant de signaler un nouveau procédé pour augmenter la solidité au frottement, et qui se trouve décrit par la British Celanese Ltd dans son brevet anglais 462.724. Le principe de cette méthode consiste dans l'élimination du colorant en excès, par simple sublimation. Les colorants usuels pour rayonne acétate ne renferment pas de groupes salifiables et beaucoup sont volatils à des températures plus ou moins élevées.

Une trop grande volatilité est évidemment un défaut et de tels colorants rappliceraient sur les blancs et ne supporteraient pas le vaporisage, aussi n'utilise-t-on

que ceux ayant une stabilité suffisante. Le procédé de la British Celanese consiste à chauffer la rayonne acétate, teinte en nuances foncées, à des températures de 150-160°. Ce traitement peut se faire soit dans des chambres, sur des cylindres, ou en faisant arriver sur la fibre un courant d'air chauffé qui entraîne les portions volatilisées. Jusqu'ici, les teinturiers et les imprimeurs pouvaient facilement atteindre les températures de 100-105°; mais la technique des apprêts permanents infroissables, hydrofuges a introduit la nécessité d'avoir des températures plus élevées de l'ordre de 150-160°; ceci ne constitue donc plus une innovation.

Le procédé de sublimation s'applique aux colorants SRA et aux Dispersols, etc. Il est même possible qu'il puisse être avantageusement appliqué aux noirs obtenus par diazotation et développement avec l'acide beta-oxy-naphtoïque comme il est indiqué (1). Souvent les très beaux noirs ainsi obtenus brunissent au magasinage en même temps que les parties blanches sont salies par une apparente sublimation d'une impureté.

Il paraît ainsi possible d'éliminer ces impuretés par l'application aux teintures noires, du procédé de sublimation du brevet anglais.

Enfin, on peut penser que l'effet de la température élevée ne se borne pas à provoquer la sublimation de l'excès de colorant, mais qu'il exerce également une action sur la pénétration du colorant. On a fait de nombreuses expériences qui ont montré les modifications dans la grosseur des particules qui résultent d'un savonnage prolongé de coton (1) teint avec les azoïques insolubles. Haller et Ruperti ont pu également observer une transformation analogue dans l'intérieur de la fibre d'acétylcellulose. Il paraît donc possible que, sous l'influence de la température élevée qui est appliquée dans le procédé de la British Celanese, le degré de dispersion du colorant dissous ainsi que celui adhérent à la surface se trouve modifié de telle sorte qu'une partie de ce dernier puisse être absorbée par la fibre, le restant étant éliminé par volatilisation. On conçoit que ces nouvelles conceptions puissent apporter de grandes améliorations dans la teinture de la rayonne acétate.

(1) Technologist, *Textile Mercury* 1938, p. 231.

(1) Haller et Ruperti, *Cellulosechemie* 6, p. 189 (1925), *Kolloid-Zeitung* t. 38, p. 248 (1926).

## EXTRAITS DE JOURNAUX ETRANGERS

### TEINTURE

**Procédés de lavage et de teinture qui réservent bien les effets en fils d'acétate et en fils immunisés.** — ANONYME. — *Appretur-Zeitung*, mars 1938, p. 58.

Les fils d'effet en acétate ou en coton immunisé sont sensibles à l'action des alcalis. Ils doivent être nettoyés à fond avant de passer à la teinture. L'auteur recommande d'employer pour le lavage, à la place du savon, du carbonate de soude et de l'ammo-

niaque, des sulfonates d'alcools gras seuls ou en combinaison avec du savon, ce qui permet d'utiliser de l'eau plus ou moins dure, sans qu'on ait à craindre des précipitations calcaires sur la fibre.

Le bain de lavage est chauffé d'abord à 50°C, puis progressivement à 80°C, tandis qu'on manœuvre la marchandise. Ensuite on rince et on teint la marchandise.

Mais au cours de la teinture, les fibres d'acétate peuvent se détériorer. Aussi est-il recommandable

d'employer des produits d'unisson et de pénétration dans les bains de teinture, produits qui restent toujours neutres, même aux températures élevées (ébullition). Les produits qui libèrent de l'alcali dans le bain sont inemployables, même s'ils possèdent de bonnes propriétés.

En outre, le teinturier doit employer seulement les colorants recommandés par les usines de matières colorantes pour bien réserver les fils d'effet. Sans cette précaution, il ne sert à rien d'opérer avec soin le lavage et la teinture en présence d'adjungants neutres.

L. B.

**La teinture des chapeaux de paille.** — KUNO RICKERT. — *Deutsche Farber-Zeitung* du 10 avril 1938.

Les matières servant à la confection des chapeaux de paille se divisent en trois groupes. Le premier groupe comprend les pailles de froment, d'orge, d'avoine, de maïs et de riz, les principaux pays producteurs sont le Japon, la Chine et l'Italie. Un deuxième groupe est dénommé les fibres de chanvre. Elles sont fournies par des feuilles de plantes exotiques. L'une d'elles, l'agave Sisal, fournit une fibre dénommée Sisal. Un genre de bananes fournit le Tagal. Le troisième groupe est fourni par les palmiers. Les plus connus sont les palmiers de Panama, avec lesquels on confectionne les plus beaux chapeaux. Le raphia, le livistona et le phloga sont employés également.

Chacun de ces groupes doit être préparé et teint d'une façon bien déterminée. Pour obtenir de bons résultats il faut des connaissances approfondies. Les pailles tressées doivent bouillir pendant deux heures dans de l'eau douce additionnée d'alcool gras sulfonné. Ensuite on les laisse tremper dans ce même bain, à chaud pendant une nuit. Ce même traitement s'applique aux trois groupes précités.

Pour obtenir des nuances claires on traitera ensuite à la Blankit. Le blanchiment de la paille sera obtenu par trois opérations successives, un bain oxydant à l'eau oxygénée, un bain réducteur à la Blankit et un troisième bain au bisulfite additionné d'acide oxalique. Il faudra avoir soin de rincer abondamment entre chaque opération. Pour obtenir de bons résultats, la concentration des bains doit être faible, ce qui augmente la durée des opérations. Les fibres des deux autres groupes sont difficiles à blanchir. On opérera par blanchiment sur pré suivi de lavages à l'eau oxygénée. La durée de ces opérations sera très longue.

Pour teindre la paille tressée, on utilise des colorants acides lorsqu'on veut obtenir une bonne solidité à la lumière. Sinon on pourra se contenter de colorants basiques. Toujours il faudra faire bouillir pendant plusieurs heures, pour le noir la durée sera de six heures. Avec les colorants basiques on emploiera l'acide acétique, et avec les colorants acides l'acide formique. Un beau bleu foncé sera obtenu en employant la sulfonecyanine avec du bleu Marine pour mi-laine, et le noir s'obtient avec 3 % de noir direct

E, 2 % de noir direct RW et 3 % de noir Zambèze D en bain concentré.

Les fibres des deux autres groupes seront teintes avec les mêmes colorants, en faisant bouillir pendant trois heures. Ces fibres seront en général moins difficiles à teindre que la paille.

L'emploi de la pédaline s'est répandu dans la confection des chapeaux. Elle se compose de sisal entouré d'un ruban de cellophane. Pour éclaircir la pédaline on peut se servir de Blankit. Les nuances claires sont obtenues avec des colorants acides. Les nuances foncées sont obtenues avec des colorants pour mi-laine additionnés d'acétate d'ammoniaque, ou mieux avec une combinaison de colorants directs et de colorants acides, ces derniers agissant surtout sur le sisal, alors que les colorants directs agissent sur la cellophane, ce qui permet d'accorder les nuances des deux fibres. On ajoute au bain du Peregat et de l'acide acétique.

Les formes japonaises sont obtenues en tressant un fil obtenu en retordant des bandes de papier de soie, que l'on recouvre d'acétate de cellulose. Pour teindre ces formes, on emploie des colorants pour rayonne acétate à basse température ; on ajoutera un peu de colorant direct qui servira à teindre le papier aux endroits où la couche d'acétate est endommagée. Pendant le séchage après teinture il faudra toujours éviter l'emploi de températures élevées.

Crinotin et Celostra sont les noms de deux nouvelles fibres synthétiques, avec lesquelles on peut obtenir de beaux effets. Leur résistance à l'eau est suffisante et elles sont d'un blanc plus pur que les pailles avec lesquelles elles peuvent être mélangées. L'exportation de ces fibres de synthèse pourra, dans une certaine mesure, compenser l'importation des fibres exotiques.

E. V.

**Nouvelles méthodes pour modifier l'affinité des fibres pour les colorants.** — A. PATTERSON. — *Textile Colorist*, octobre 1937, p. 665-666.

Les fibres animales qui diffèrent essentiellement des fibres végétales dans leur comportement à l'égard des colorants, présentent entre elles des variations d'affinité parfois considérables. Or, l'affinité des fibres pour les colorants présente un intérêt technique capital. Il est particulièrement intéressant d'augmenter artificiellement l'affinité des fibres animales pour les colorants, étant donné la prédominance des fibres et tissus mixtes laine et rayonne. En effet, la teinture ne doit pas traîner ni nécessiter de traitement énergique à l'acide, comme cela se produit dans la teinture de la laine.

On connaît l'augmentation d'affinité de la laine par chlorage préalable et, par suite, la réalisation d'effets deux tons par teinture de tissus formés de fils de laine chlorée et de fils de laine non chlorée.

Inversement on diminue l'affinité tinctoriale de la laine, en imprégnant cette dernière de tanin ou de tanin synthétique.

On peut aussi accroître l'affinité de la laine en modi-

fiant les proportions d'ingrédients dans le bain de teinture. Ainsi, on peut teindre la laine à froid en colorants acides en présence de beaucoup d'acide acétique. Le fait a été confirmé par l'application de nombreux colorants acides; il vient d'être étayé par la théorie de Speakman. Ainsi un excès d'acide augmente beaucoup l'affinité de la laine. La solution d'un colorant acide dans de l'acide acétique à 50 % peut servir d'encre à retouches ou à marquer les pièces manufacturées. J. Martin (de Paris) avait pris un brevet pour teindre et imprimer la laine en pièce, en bourre, en ruban de peigné, en filés, et la soie, à basse température, en colorants acides dissous dans de l'acide formique à 20 % (brevet anglais 365.103).

Des procédés spéciaux comme celui-ci ne trouvent pas application dans la teinture en grand.

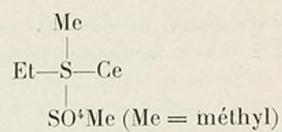
Au cours de ces deux dernières années, une nouvelle classe d'agents auxiliaires a pris de l'importance : les composés d'ammonium quaternaire. On a constaté que la laine, les fourrures et le cuir se combinent chimiquement avec de tels composés quaternaires, en acquérant une plus grande affinité pour les colorants acides. Toutefois, les fourrures ne peuvent pas supporter les traitements employés pour la laine. On les teint surtout avec des colorants d'oxydation (du groupe de la p-phénylénediamine). Or, si, par un moyen quelconque, on augmente l'affinité de la fourrure, on arrive à teindre les peaux en bain modérément acide et tiède de colorants acides. C'est ainsi qu'on réalise la teinture en vert acide des peaux de lapin tannées à l'huile. A cet effet, on les plonge d'abord dans un bain aqueux de bromure d'octadécylypyridinium à 3 % (du poids des peaux), pendant 40 minutes à 40° C. Ensuite on enlève les peaux, on les rince à l'eau froide et on les immerge dans un bain contenant 2 % de vert acide (Color Index N° 666) et 2 à 3 % d'acide formique. La teinture se poursuit pendant une à deux heures à 40° C.

On peut considérer le bromure d'octadécylypyridinium comme étant de la pyridine dont l'atome d'azote a fixé, par ses deux valences, le bromure de l'alcool octadécylique  $C^{18}H^{37}Br$ , à savoir :  $C^5H^3N C^{18}H^{37}(Br)$ .

L'application de ce produit peu courant est très simple.

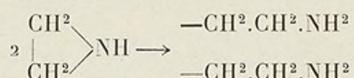
Bien que la laine soit plus résistante que les fourrures aux bains acides et chauds, il vaut mieux teindre avec le minimum d'acide, en vue de ménager la fibre. La réduction de la quantité d'acide est surtout avantageuse dans l'application de certains colorants métallifères nécessitant une forte addition d'acide sulfureux.

Une nouvelle classe de produits auxiliaires pour ce genre de teinture est constituée par les dérivés de sulfonium. Dans le composé d'éthylcétylmercaptopan, l'atome de soufre n'est pas complètement saturé et peut additionner, par exemple, du sulfate de diméthyle. En représentant par Ce le radical d'alcool cétylique :  $C_6H_{13}^+$  et par Et l'alcool éthylique, on a pour l'éthylcétylmercaptopan : Et—S—Ce. En méthylant, on obtient le sulfate méthylique d'éthylméthylcétylsulfonium



Comme exemple d'application de produit à la teinture de la laine peignée, en bain contenant 1,5 % de vert noir amido B. O. 3 % du produit ci-dessus, 10 % de sulfate de soude et 5 % d'acide acétique 30 %. On monte au bouillon en une demi-heure et on ajoute encore de l'acide acétique (3 % d'acide 80 %). La teinture obtenue est solide au frottement; elle est bien plus vive que sans addition de composé de sulfonium et avec une plus grande quantité d'acide. Dans certains cas, on peut, en présence de composé de sulfonium, teindre à 40° C.

Par ailleurs, la Aceta Gesel, de Lichtenberg a trouvé qu'un traitement des substances protéiques comme la laine, la soie, les plumes, la corne, la caséine, la gélatine, par des composés à anneau hétérocyclique, augmente leur réactivité à l'égard des colorants acides, des colorants à mordant, à l'égard des réserves acides et des anti-mites. Parmi ces composés hétérocycliques, on cite, par exemple : l'oxyde d'éthylène, l'oxyde de propylène. D'autres composés comprennent l'épi-chlorhydrine, la glycide, l'imine d'éthylène et autres. L'anneau se romprait au cours du traitement, ce qui accroît l'affinité de la fibre. Ainsi l'imine éthylénique donnerait les amines suivantes :



En somme, de telles additions augmentent la basicité de la protéine animale, ce qui la rend plus active envers les substances acides. Mais il est difficile d'expliquer pourquoi les oxydes d'éthylène et de propylène modifient l'affinité des fibres animales. Les inventeurs ont constaté que la présence d'une amine, d'un acide faible ou d'un agent de gonflement facilite le traitement.

La laine ainsi modifiée se teint à basse température condition qui permet de teindre avec sûreté les mélanges de laine et de rayonne d'acétate.

Pour la laine zéphyr on propose le traitement suivant; imprégnation de huit heures à 40° C dans une solution aqueuse d'oxyde de propylène contenant aussi de la triméthylamine. La fibre acquiert de l'affinité pour le bleu direct d'alizarine A et autres colorants acides; elle est acétylée plus rapidement et moins sujette aux attaques des mites.

On peut employer, non seulement des solutions de ces substances, mais aussi les substances à l'état gazeux, lorsque c'est possible. Par exemple, la laine humide se modifie par exposition aux vapeurs d'oxyde de propylène à 50° C. pendant huit heures.

Pareillement, on peut augmenter d'une manière similaire l'affinité de la soie chargée ou non chargée, pour les colorants acides. Par exemple, on fait agir de l'oxyde d'éthylène gazeux dans de l'air humide à 40° C.

sur la fibre, dans un coffre fermé. Le cuir, la caséine et la corne peuvent aussi se teindre plus rapidement après traitement par des composés hétérocycliques.

La Aceta Gesell, en étudiant plus à fond le procédé aux produits gazeux, a élaboré une nouvelle technique : la variation rythmique. Le principe comporte le traitement de la laine par des composés hétérocycliques, mais il n'est pas limité à cet article. Les fibres textiles en bourre, en bobines, en chaîne ou en rouleaux de pièces sont soumises à l'action des gaz dans un espace confiné. Le gaz ou la vapeur réagissant subit, en attendant, une variation rythmique par pression agissant de tous les côtés. Par exemple, on traite des filés sur bobine par de l'oxyde de propylène, ce qui en augmente l'affinité pour les colorants. Le mélange gazeux d'oxyde de propylène et d'air à 75 % d'humidité subit des oscillations de changement de pression d'une colonne d'environ 40 mm d'eau environ 90 fois par minute. La température d'opération est de 50° C. et la durée de traitement de huit heures.

Plus récemment la Aceta Gesell, a montré que les dérivés complexes d'oxyde d'éthylène peuvent être utilisés pour conférer aux fibres cellulosiques de l'affinité pour les colorants acides. Il semble que les auteurs aient songé à combiner l'oxyde d'éthylène ou de propylène avec un résidu basique contenant de l'azote. Par exemple, ils préconisent l'oxyde de pipéridopropène pour conférer à l'acétate une forte affinité pour les colorants acides. La viscose est modifiée dans le même sens par ce produit.

Un vaste champ nouveau est ouvert aux recherches tinctoriales.

L. B.

### IMPRESSION

**Quelques mots sur les pochoirs d'impression au film (à la pellicule).** — A. FRANKEN. — *Melliand Textilbericht*, avril 1938, p. 370-372.

L'impression au film (à la pellicule), née en 1926, nous vient d'Amérique. Pour sa réussite, la confection des pochoirs a une importance capitale. Un pochoir est constitué par un cadre tendu d'une toile perméable à la couleur à imprimer. On emploie à cet usage de la toile de bronze phosphoreux ou de la gaze de soie ; la première sorte résiste mieux que la seconde aux couleurs alcalines.

Les cadres sont montés en bois, en métal ou en bois armé de lames métalliques. La pratique a montré que le cadre en bois s'est avéré le meilleur.

La grandeur des pochoirs dépend en premier lieu du dessin à imprimer. Il faut porter une attention spéciale à l'entoilage sur lequel on applique le dessin.

L'application du dessin sur les caches des pochoirs est réalisée par différents procédés, dont le plus répandu est le procédé photochimique reposant sur l'insolubilisation par la lumière de la gélatine bichromatée. On enduit la toile des caches d'une solution de bichromate d'ammonium et de gélatine, puis on l'expose à la lumière pendant un certain temps, après

avoir interposé le dessin mis préalablement au rapport. Aux endroits non isolés, cachés par le dessin, la composition de gélatine-chrome s'élimine par lavage; ailleurs, par contre, elle reste fixée parce qu'étant insolubilisée.

Après l'exposition à la lumière, on fixe le dessin sur le pochoir en l'enduisant d'un vernis spécial, puis en le suçant. Pour cette application, l'auteur recommande l'appareil de Hoh et Hahn de Leipzig, dont l'article donne l'illustration.

Ensuite l'auteur attire l'attention sur les tables d'impression, ainsi que sur les dispositifs de mise au rapport indispensables pour la répétition minutieuse d'impression polycolores.

Fait partie également de l'outillage, la racle, dont dépend la bonne répartition de la couleur. Les premières racles étaient des spatules en bois, plus ou moins arrondies étalant la couleur sans régularité. Actuellement la racle est recouverte d'ébonite et munie d'un poids qui assure une certaine pression sur le cache.

L. B.

**Le remplacement de la glycérine en impression par l'urée, l'hexaméthylène tétramine et le métaphosphate de sodium.** — H. GERBER. — *Melliand Textilbericht*, juillet 1937, p. 527-528.

L'addition de glycérine rend les couleurs d'impression plus liantes, plus fluides, et, par suite, plus faciles à répartir sur les pochoirs et sur les rouleaux. Ne séchant pas, même aux températures élevées, la glycérine maintient une certaine douceur aux couleurs imprimées. Même lorsqu'on emploie des épaississants qui deviennent durs et cassants par dessication, comme la gomme arabique, la douceur est encore suffisante pour protéger la fibre pendant les traitements mécaniques d'apprêt. Sans addition suffisante de glycérine, il n'est pas rare que les fibres se rompent lorsqu'on utilise des épaississants de ce genre.

En dehors de son action lubrifiante et adoucissante, la glycérine, de par sa constitution chimique, possède des propriétés précieuses pour l'impression : en particulier, elle est un bon solvant des drogues employées ordinairement dans l'impression. Par exemple, 100 g. de glycérine dissolvent, déjà à la température ordinaire :

98 g. carbonate de soude ou de potasse,  
50 g. tanin,  
3 g. 5 chlorate de soude,  
40 g. alun, etc...

En outre, la précipitation des sels de métaux lourds par les alcalis est empêchée par la présence de glycérine, en sorte que, lors du séchage, les pâtes imprimées conservent, après l'évaporation de l'eau, un pourcentage encore très élevé de substances en solution. La glycérine est un bon agent de dispersion pour les colorants et les solutions de colorants et un agent mouillant puissant pour les fibres textiles, de sorte

qu'elle assure une montée régulière du colorant sur la fibre.

Le grand pouvoir hygroscopique de la glycérine fait que, lors du vaporisage, la vapeur d'eau pénètre plus facilement dans les couleurs séchées et par suite le colorant se détache plus facilement de l'épaississant pour passer sur la fibre. En somme, la glycérine est un produit presque irremplaçable pour l'impression. Or, l'industrie chimique fait une telle consommation de glycérine qu'on a songé à remplacer cette dernière dans l'industrie textile.

Les alcools divalents, similaires à la glycérine, comme propriétés chimiques et physiques : les glycols et leurs dérivés présentent l'inconvénient d'un prix élevé, d'un point d'ébullition trop bas et d'une fluidité trop grande.

L'urée est un bon substitut de la glycérine (I. G. Farbenindustrie). On l'emploie pour fixer les pigments sur les fibres, par condensation de l'urée avec la formaldéhyde ; on l'emploie aussi pour réduire les gaz nitreux en azoté, lors de l'impression aux Indigosols par le procédé au nitrite.

D'après un procédé de Durand Huguenin, l'urée est un tiers solvant pour les couleurs au chrome en combinaison avec le sulfocyanure d'ammonium, quand on emploie la gomme arabique comme épaississant. L'urée est un très bon agent de dispersion pour les colorants ; elle est suffisamment hygroscopique pour favoriser le vaporisage ; étant une substance neutre, on peut l'employer indistinctement pour toutes les classes de colorants. La thiourée se comporte d'une manière analogue.

La guanidine, par contre, n'a pu être employée avec succès que pour les colorants en solutions alcalines (colorants pour cuve, Rapidogènes, Rapides solides, Indigosols).

La guanidine est une base forte qui est autant ionisée en solution que les alcalis ; elle permet d'augmenter les propriétés basiques par substitution de l'oxygène du carbonyle par le groupe imido. Par conséquent, lorsqu'on emploie de la guanidine, il importe de diminuer notablement les proportions d'alcali. Dans son comportement en impression, la guanidine est semblable à la triéthanolamine, aux bases pyridiques (tétacarnit), aux bases hétérocycliques du goudron de houille. Tous ces composés dissolvent et dispersent les colorants en leur donnant un meilleur rendement (impressions plus intenses et plus vives), en même temps qu'ils accélèrent la fixation des colorants instables à la vapeur. Dans l'impression sur laine, sur tissus mixtes de rayonne, ils remplacent non seulement la glycérine, mais aussi les alcalis fixes nuisibles (carbonates alcalins).

Le tétacarnit peut remplacer la glycérine, comme dispersant et comme mouillant, avec toutes les classes de colorants ; bien qu'étant légèrement basique, il se dissout indifféremment dans les compositions neutres, acides ou alcalines.

L'hexaméthylène tétramine possède des propriétés hygroscopiques encore plus prononcées. Cette base

n'est que faiblement ionisée dans ses solutions, de sorte qu'on peut l'employer en impression pour tous les épaississants et tous les colorants, en particulier pour les épaississants cellulaires.

On a essayé d'utiliser aussi des phosphates anhydros. Le métaphosphate de sodium est comparable à la glycérine, qu'il surpasse même comme agent d'unisson et de dispersion. Ces phosphates, en faisant gonfler les fibres animales ou végétales, facilitent leur mouillage et la pénétration des colorants. Le métaphosphate favorise l'unisson des colorants (précieuse propriété pour l'impression sur lin) ; cependant, il précipite certains colorants basiques et il coagule les mucilages cellulaires. Dans ce dernier cas, on ajoute de préférence de l'hexaméthylène tétramine dans la couleur et du métaphosphate dans le bain de foulardage rongalite-potasse pour l'impression avec couleurs de cuve. En général 1 partie de glycérine est remplacée par une partie d'urée, d'hexaméthylène tétramine ou de métaphosphate de sodium.

L. B.

**Utilisation de la farine de caroube en vue d'accroître les stocks de féculle.** — ANONYME. — *Appretur Zeitung*, août 1937, p. 158-160.

D'après l'auteur, la farine de caroube peut remplacer avantageusement la féculle de pomme de terre qui doit servir dans l'alimentation.

La farine de caroube, qui n'est pas un amidon, commence à gonfler à l'eau froide ; elle donne un empois extrêmement épais lorsqu'on fait cuire le délayage. La caroube gonfle environ 10 fois plus que la féculle de pomme de terre. Les empois de caroube résistent mieux aux moisissures et aux microbes que les empois de féculle. L'addition de cet auxiliaire aux amylacés de toutes sortes procure des propriétés non négligeables.

La farine de caroube séchée sur tissu, donne une pellicule d'apprêt élastique, ne raidissant presque pas. En solution faible, elle pénètre dans les tissus et adhère bien.

La féculle de pomme de terre, fortement ouverte en combinaison avec une petite proportion de farine de caroube, donne des solutions visqueuses et bien pénétrantes. L'apprêt à la farine de caroube convient bien aux tissus de couleur, car il couvre peu et sèche en clair.

Dans l'encollage, la farine de caroube donne des parements souples et bien adhérents, empêchant tout ébourrage dans les peignes.

En impression, la farine de caroube sert à préparer des épaississants excellents.

La préparation de l'empois de caroube présente quelques difficultés du fait que cette substance gonfle fortement à l'eau chaude, formant des grumeaux impossibles à supprimer. On recommande de délayer au préalable la farine de caroube dans de la glycérine ou dans de l'alcool, liquides dans lesquels elle ne gonfle pas, puis de la mélanger à l'eau. Mais ces produits grèvent trop le prix de revient de l'encollage ou

de l'apprêt, aussi l'auteur recommande-t-il de préparer l'empois comme suit : verser dans la chaudière la quantité nécessaire d'eau froide et mettre l'agitateur en mouvement, ensuite semer, au moyen d'un tamis, la quantité pesée de farine de caroube. Il est bon d'additionner l'eau d'une petite quantité d'agent mouillant. On ouvre la vapeur lorsque toute la farine a été mouillée par l'eau. Avant de préparer des empois mixtes, il est recommandable de mélanger à sec les différentes farines.

Pour conserver les empois de caroube, les agents de conservation ordinaires conviennent, la formaldéhyde en particulier vu son bas prix.

L. B.

**Reteinture des tissus imprimés.** — ANONYME. —  
*Kleipzig's Textil-Zeitschrift*, janvier 1938, p. 59-60.

Il est difficile de reteindre d'une façon satisfaisante, même en noir, les tissus imprimés. Surtout lorsqu'il s'agit de couleurs, il faut commencer par démonter les impressions et, à cet effet, on essaie l'action de l'hydrosulfite, en bain neutre ou acide. Pour les tissus laine ou soie, on opère en milieu acide, par exemple en faisant bouillir avec 1 à 2 % de Rongalite et environ 200 g. d'acide formique 90 %, pour 100 l. de bain ; ensuite on rince à fond. Si l'on démonte en bain neutre, on a soin d'ajouter un protecteur. Par exemple, on fait bouillir légèrement avec environ 2 % de Burmol et 100 à 200 g. de Protektol, d'Egalisal, etc., pendant 30 à 45 minutes, puis on rince. Là-dessus on acide en acide formique, pour aviver la laine, sans qu'il soit besoin de rincer, puisqu'en général, on teint immédiatement en bain acide. Les tissus mixtes contenant une fibre animale sont démontés par cette méthode.

Malheureusement on ne réussit par toujours à détruire les coloris d'impression au moyen de l'hydrosulfite, car certains colorants reviennent après lavage par suite d'oxydation (colorants basiques). On est obligé de démonter les colorants basiques (qui résistent bien à l'hydrosulfite) par un traitement en bichromate. On fait bouillir par exemple, avec 100 g. de bichromate de potasse et 250 g. d'acide formique 90 %, par 100 l. d'eau, pendant 30 à 60 minutes et on rince. Seulement le chromatage a l'inconvénient de laisser un fond brun-jaunâtre, qui nuit à l'obtention de nuances bleues. Pour éliminer plus ou moins ce ton brunâtre, on fait bouillir subseqüemment pendant 20 minutes dans de l'eau pure additionnée d'un peu de tartre. Mais on traite plus énergiquement en employant un bain à 30°C monté avec 15 g. perman-

ganate de potasse et 300 g. d'ammoniaque, par 100 l. d'eau puis en rinçant légèrement et reprenant par un bain tiède (40°C) contenant 250 g. d'hydrosulfite conc. pour 100 l. d'eau. On traite pendant 30 à 60 minutes et on rince. Enfin, en présence de colorants acides pour laine ou basiques, on peut encore recommander l'alcool bouillant pour décolorer. Ici, le Tétracarnit donne de bons résultats, car il n'attaque pas les fibres animales et, en cela, surpasse l'hydrosulfite.

Pour les tissus pure fibre végétale, tels que les tissus de rayonne, on emploie, par exemple, des bains d'hydrosulfite plus ou moins alcalins de manière à produire une décoloration plus ou moins poussée, spécialement en présence de colorants basiques ou de teintures pouvant être réduites seulement par l'hydrosulfite. On peut faire suivre le traitement en hydrosulfite d'un blanchiment de chlore. Par exemple, on traite pendant 2 à 12 heures par un bain d'hypochlorite à 1-2°, à 30°C, on rince légèrement, puis on passe dans un bain froid contenant environ 250 g. d'acide chlorhydrique 21°Bé par 100 l. d'eau ; ensuite on rince à fond. Eventuellement on déchlore.

Les impressions d'Indanthrène sont difficilement démontées complètement. On fait bouillir plusieurs fois dans un bain d'hydrosulfite et l'on fait suivre, sans que le tissu prenne contact avec l'air, d'un bain bouillant avec 300 g. de soude caustique 42°Bé, par 100 l. d'eau. On peut simplifier en réunissant les deux bains. Pour obtenir une bonne atténuation des coloris, il faut renouveler les bains bouillants. Dans certains cas on ne réussit pas, même en noir, à recouvrir complètement les dessins, surtout en présence de motifs rouges ou d'enlevages blancs.

Souvent les enlevages font réserves pour la reteinture, car ils renferment du blanc de zinc en combinaison avec de l'albumine ou de l'essence de téribenthine. Dans cette éventualité, il est recommandable de traiter les pièces par un solvant volatil (trichloréthylène Terawin, Asordine, mais non la benzine). On complète par un détrempage à 30°C avec 300 g. carbonate Solvay par 100 l. d'eau, pendant la nuit, ensuite on lave mécaniquement, on rince à tiède et on acide surtout lorsqu'il s'agit de tissus laine ou en contenant. En présence de rayonne on remplace la soude caustique par du carbonate de soude. Après l'élimination des substances plastiques formant réserve, on démonte le fond, seulement lorsqu'on doit reteindre en couleurs et non en noir. Mais, dans chaque cas il faut acider fortement à chaud.

On arrive à bien couvrir sur fibres végétales, par teinture en noir direct remontée en noir d'aniline, ou simplement en noir d'aniline.

L. B.

## NOUVEAUX COLORANTS

### **Société pour l'Industrie Chimique à Bâle.**

La circulaire N° 472 de la Société pour l'Industrie Chimique à Bâle prévient du lancement du

#### **BLEU SOLIDE POUR DRAP BRILLANT R**

nouvel élément de nuance plus rouge et plus pure que le Bleu Solide pour drap Brillant G.

Ce nouveau colorant, grâce à sa bonne solidité à la lumière, au lavage et à l'eau de mer, est indiqué pour les articles devant résister à un léger foulon et pour les fils à tricoter solides.

Sa résistance au chrome en permet l'emploi comme nuançeur des colorants au chrome, en particulier dans la teinture de la mi-laine et à la laine-schappe-viscose d'après le procédé mi-laine au chrome.

Le Bleu Solide pour drap Brillant R présente également de l'intérêt pour l'impression de la laine et de la soie.

Sous la désignation de

#### **ROUGE KITON LUMIÈRE BGLE** (*demande de brevet déposée*)

la Société pour l'Industrie Chimique à Bâle lance par sa circulaire N° 478 un colorant acide solide à la lumière de très bon unisson, préconisé soit seul, soit en combinaison avec d'autres marques de colorants pour laine solides à la lumière et de bon unisson.

Les rayonnes viscose et acétate sont réservées en blanc pur; ses teintures sont rongeables en blanc pur à l'Hydrosulfite RWS Ciba.

Par sa circulaire N° 476, la Société pour l'Industrie Chimique à Bâle lance sous la dénomination de

#### **LYOFIX DE**

(*breveté dans la plupart des pays industriels*)

un nouveau produit auxiliaire textile de la classe de la Sapamine KW. Ce produit est recommandé avant tout pour la fixation des colorants directs, car il améliore en particulier la solidité à l'eau.

On l'applique en bain frais à raison de 1-4 % pendant 1/2 heure à 30-35° C.

La circulaire illustre l'amélioration des solidités obtenue par un traitement en Lyofix DE.

Sous la dénomination de Colorants Rigane la Société pour l'Industrie Chimique à Bâle vend une série de colorants directs, qui se distinguent par leur bon unisson sur viscose striée. Cette série vient d'être complétée par les

#### **BLEUS CIEL RIGANE 2G et 4G BREV.** (*Circulaire N° 475*)

Ces nouveaux colorants donnent sur rayonne viscose

et Bemberg des nuances bleu-vertâtre pures, en combinaison avec le Jaune Direct 5G Conc. des verts vifs.

L'article coton-rayonne se teint uniformément en tons clairs, ces colorants réservent la rayonne-acétate en blanc pur même lorsqu'il s'agit de grandes surfaces.

Le

#### **ROUGE CHLORANTINE LUMIÈRE 5BRL** (*Circulaire N° 474*)

de la Société pour l'Industrie Chimique à Bâle se distingue du Rouge Chlorantine Lumière 5B bien connu, par sa nuance plus brillante ainsi que par sa meilleure solidité à l'eau et au lavage. Ce nouveau colorant peut être recommandé pour la teinture du coton et de la rayonne sous toutes leurs formes.

La viscose barrée est recouverte uniformément. La rayonne acétate est réservée en blanc. Les tissus mélangés de coton et viscose sont teints ton sur ton en nuances claires.

Sous la désignation de

#### **BLEU DIAZO SOLIDE 4BW** (*Circulaire N° 473*)

la Société pour l'Industrie Chimique à Bâle lance un nouvel élément de la série bien connue des Bleus diazo solides, qui se caractérise par sa bonne solidité au lavage et à la lumière.

Le Bleu Diazo Solide 4BW est approprié à la teinture du coton et de la rayonne dans tous leurs stades de fabrication. Ses teintures sont rongeables en blanc pur.

#### **J. R. Geigy**

Nous avons reçu les cartes concernant les colorants suivants :

#### **OLIVE CHLORINE TINONE 2B** *en poudre fine pour teinture*

#### **OLIVE CHLORINE TINONE BG** *en poudre.*

Le premier de ces colorants fournit des nuances olive verdâtres assez vives qui sont caractérisées par des solidités générales remarquables. La solidité à la lumière peut être représentée par l'indice 8 c'est-à-dire parfaite. C'est un colorant par excellence pour la teinture grand teint du coton et de la viscose. Il convient spécialement pour la teinture des rideaux et des articles couleurs blanchis en pièce au chlore-soude ou au chlore-peroxyde.

L'Olive Chlorine Tinone BG donne une nuance un peu plus terne que la marque 2B, cependant son pouvoir couvrant et son rendement sont meilleurs.

Les deux nouveaux colorants permettent également de produire sur soie non chargée des teintures solides au décreusage. Les marques 2B en pâte et BG en pâte sont destinées à l'impression directe sur coton et viscose.

#### JAUNE POLAIRE 5GN CONC.

C'est un colorant qui est approprié à la teinture de la laine à tous ses stades de fabrication, de la soie chargée ou non et de la gloria. Susceptible de se teindre en bain neutre il peut servir à couvrir les fibres animales dans les tissus mi-laine cellulosique et mi-soie. Le coton, la viscose, la laine cellulosique et la rayonne acétate sont réservés.

#### ERIO JAUNE SOLIDE 6G *en instance de brevet*

C'est un colorant acide d'unisson, solide à la lumière et de nuance jaune canari vive et brillante.

L'Erio Jaune Solide 6G se distingue par sa solidité au lavage, relativement bonne et par sa très bonne

solidité au soufre, au formol et au chlore et sa bonne à très bonne solidité à la lumière. Il est indiqué pour la teinture de la laine, de la soie naturelle, chargée ou non et de la laine et soie (gloria). Comme il résiste au chrome il peut servir à nuancer les teintures chromatables, mais sa nuance ternit un peu et devient légèrement plus verdâtre.

#### BLEU ERIOCHROME BGL *breveté*

Ce colorant chromatable présente une solidité à la lumière excellente qui en fait un colorant grand teint. Il convient pour la teinture de la laine à n'importe quel stade car il possède un bon pouvoir d'unisson et fournit les Bleus marine-corsés et couvrants. Il ne vire pas à la lumière artificielle, il est donc superflu de le teindre sur fond indigo. Ceci permet d'obtenir par une méthode très simple des teintures dont la solidité au porter est améliorée. On teint en bain acétique formique ou sulfurique, au bouillon puis au chrome, comme d'habitude.

## BLANCHIMENT - APPRÊTS

### LES ALCOOLS GRAS A POIDS MOLÉCULAIRE ÉLEVÉ ET LEURS DÉRIVÉS SULFONÉS LEURS EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE TEXTILE (*suite*)

par J.-P. SISLEY  
Ingénieur Chimiste E.C.L.

#### 2<sup>e</sup> MÉTHODE PAR SCISSION DES HUILES OU CIRES NATURELLES.

Les cires naturelles, par exemple, les éthers alcooliques élevés des acides gras qui sont les plus importants et les plus répandus des alcools à poids moléculaire élevé trouvés dans la nature, sont d'un intérêt scientifique considérable et une matière première pour la fabrication des alcools gras supérieurs.

Si l'on considère les sources commerciales des alcools gras actuellement possibles, les plus importantes sont :

1<sup>o</sup> Les huiles d'animaux marins : Spermacéti, huile de spermacéti, huile de baleine, huile de cachalot ;

2<sup>o</sup> La cire de Carnauba, Cérotate de Mélissyle ( $C^{25}H^{51}COOC^3OH^{61}$ ) ;

3<sup>o</sup> La cire d'abeille, Palmitate de Mélissyle ( $C^{15}H^{31}COOC^{30}H^{61}$ ) ;

4<sup>o</sup> La graisse de la laine.

Enfin on peut encore mentionner la cire de Candelilla dont la production est grande au Mexique.

La source actuelle la plus importante pour les alcools gras supérieurs est donnée par les huiles d'animaux marins.

Le Spermacéti qui est séparé de l'huile de baleine et qui est formé de palmitate de cétyle à peu près pur est d'un prix de revient élevé et constitue une matière première coûteuse qui peut être utilisée pour préparer directement des adjuvants de teinture, par double sulfonation, Primatex (Kuhlmann), Duonals (S.P.C. M.C.).

L'huile de spermacéti existe sous plusieurs états de pureté ; elle contient en général 10 à 15 % de graisses fournies par des glycérides d'acides gras, c'est-à-dire facilement saponifiables. Cette huile contient comme parties difficilement saponifiables un mélange d'oléate d'oléyle  $C^{17}H^{33}COOC^8H^{35}$  et de palmitate d'oléyle  $C^{15}H^{29}COOC^8H^{35}$ . La partie insaponifiable de l'huile de spermacéti qui est de 38 à 40 % a été étudiée par

André et Mlle François, C. R. 143, 1926, p. 663, elle est formée par un mélange d'alcools aliphatiques de poids moléculaire élevé saturés ou non saturés accompagnés d'une petite quantité de cholestérol. Les alcools saturés qui représentent environ 10% sont formés d'alcool hexadécylque associé à un peu d'alcool tétradécylque et octadécylque. Les alcools non saturés représentent environ 25%, la majeure partie est formée d'alcool oléique et d'un peu d'alcool  $C_{22}H_{42}O$ .

Les huiles de baleine contiennent des proportions assez différentes de ces alcools suivant les parties de l'animal dont elles proviennent. Ainsi les huiles de tête contiennent en majeure partie de l'alcool cétylique et moins d'alcool oléique ; l'huile de corps contient principalement de l'alcool oléique sous forme d'oléate d'oléyle.

Les huiles de cachalot contiennent une plus faible proportion de composés facilement saponifiables, quelques-unes ne sont constituées que par de l'oléate d'oléyle presque pur, particulièrement les parties du corps. Les huiles de tête contiennent principalement des éthers de l'alcool cétylique : laurate de cétylique, myristate de cétylique, myristolate de cétylique. Les huiles de cachalot sont les huiles commerciales les plus intéressantes pour la séparation des alcools gras.

D'après F. Leaver et W. Greene, *Text. Col.*, juillet 1932, p. 441, d'autres sources d'alcools supérieurs actuellement inconnues peuvent être également trouvées, par exemple l'huile de castor, abondante en Polynésie, mais peu exploitée car la viande de cet animal n'est pas comestible. L'huile fournie donne une cire liquide du même type que l'huile de baleine qui peut être une source importante. Elle semble former principalement des éthers sans glycérides.

Les huiles d'animaux marins peuvent être scindées en alcools et acides gras par différents procédés :

1<sup>o</sup> On soumet l'huile, par exemple l'huile de baleine à une saponification en phase liquide. La saponification des glycérides s'effectue rapidement, permettant d'isoler l'éther-sel, l'oléate d'oléyle à l'état pur.

Par une saponification poussée on scinde l'éther-sel en alcool gras et savon. L'alcool gras peut être isolé à l'état pur par extraction aux solvants sélectifs Standard oil, U. S. A. P. 1.814.656 du 1<sup>er</sup> août 1927 ou par distillation d'après le procédé utilisé pour les acides gras, D.R.P. 293.167 ;

2<sup>o</sup> La scission peut être effectuée aux moyens de réactifs spéciaux, procédé Twitchell, Kontakt T et séparation des produits de scission par exemple.

B. F. 679.187, BÖHME utilise les produits de sulfuration d'alcools gras en présence d'hydrocarbures de la série benzénique comme agents de scissions, plus rapides que les réactifs de Twitchell et de Kontakt T. On mélange et on chauffe des poids moléculaires égaux d'alcool oléique et de naptaline. Le mélange est traité par  $H_2SO_4$  concentré ou un autre agent de sulfuration jusqu'à achèvement de la réaction. On lave à l'eau. On ajoute 1% environ du produit sulfuré huileux aux

éthers d'acides gras, la décomposition se fait rapidement en acides gras et alcools.

3<sup>o</sup> On soumet l'huile à une hydrogénéation partielle, suivie d'une scission par saponification, ces deux procédés pouvant être conduits simultanément. C'est le procédé décrit dans le B. F. 699.945. La séparation des alcools gras obtenus par ce procédé, composés d'alcool cétylique brut peut se faire soit par cristallisation, soit par des dissolvants sélectifs.

B. F. 775.700, EDELEANU GESELLSCHAFT traite 1.000 p. d'alcool cétylique brut qui a été obtenu par saponification du blanc de baleine par 40.000 p. d'anhydride sulfureux liquide à + 40°. Par refroidissement à 0°, le constituant saturé cristallise et se sépare par filtration. Après élimination de  $SO_2$  on obtient un alcool cétylique purifié à indice d'iode 13. Rendement 53%. On obtient, d'autre part, 47% en poids d'alcool oléique d'indice d'iode 87.

#### Sulfonation des alcools gras à poids moléculaire élevés.

Il est connu, depuis fort longtemps, que les alcools gras peuvent être transformés en éthers-sels au moyen de l'acide sulfurique et en dehors des composés industriels comme le sulfate de diméthyle, l'éther cétylsulfurique a été préparé il y a plus d'un siècle par Dumas et Péligot (*An. Phys. Chem.*, 19, 1836, p. 293), une étude plus récente a été faite par Von Cochenhausen (*Dinglers Polyt. Journ.*, 303, 1897, p. 284), Reyhler (*Bull. Soc. Chem.*, Belg. 1913, p. 110). Moslinger (*An. Chem.*, 185, p. 63) a préparé l'éther octylsulfurique et a même constaté que son sel de potasse avait les caractères du savon.

S'il n'est pas douteux que les dérivés sulfonés des alcools gras étaient connus avant leur préparation industrielle en Allemagne, il n'en est pas moins vrai que la possibilité de préparer les alcools gras à poids moléculaire élevé en grosses quantités a permis de découvrir des applications nombreuses à leurs dérivés sulfonés, applications qui intéressent au plus haut point l'industrie textile.

Cependant, ces propriétés particulières des alcools gras étaient utilisées elles-mêmes depuis longtemps sans que l'on ait reconnu leur importance. C'est ainsi que l'on a préparé des dérivés sulfonés de graisses de laine qui est formée principalement de constituants alcooliques.

De même l'huile de spermacéti désodorisée ou huile de spermacéti obtenue par scission au Twitchell ou autres réactifs et distillation a été sulfonée depuis fort longtemps pour la production d'huiles d'ensimage pour jute, pour des compositions adoucissantes pour coton. Ce produit qui est constitué par des composants alcooliques avec une plus ou moins grande proportion d'acides gras est utilisé, après sulfonation, comme huile d'apprêt pour la viscose et huile de filature pour la soie.

La sulfonation de l'huile de spermacéti, scindée au Twitchell, par le procédé de résulfonation de l'huile

# Colorants GEIGY



de réputation mondiale  
et appréciés dans toutes les branches de l'industrie

NOUVELLE SPÉCIALITÉ :

**OLIVE ERIOCHROME BL**  
pour la teinture de la laine grand teint, l'élément  
par excellence pour draps d'uniformes et militaires

AUTRES SPÉCIALITÉS DE NOS FABRICATIONS :

**EXTRAITS, TANINS  
MATIÈRES TANNANTES  
— SYNTHÉTIQUES —  
PRODUITS AUXILIAIRES  
POUR L'INDUSTRIE TEXTILE, ETC.**

---

---

**PRODUITS GEIGY S. A.**  
**HUNINGUE (Haut-Rhin)**

# SENSATIONNEL !!!



## VELAN PF



Les textiles pourront avoir le toucher duveteux de ce canard, d'une façon permanente, affronter l'eau avec la même désinvolture, s'ils sont

## Vélanisés

Nous nous tenons à votre entière disposition pour vous envoyer toute la documentation dont vous pourriez avoir besoin, échantillons nature, etc .. . . . .

*Seuls concessionnaires pour la vente en France :*

**Établ. S. H. MORDEN et Cie** - 14, Rue de la Pépinière - PARIS (VIII<sup>e</sup>)

Pour la vente en Belgique : M. Jérôme KETELS, 246, rue Dieudonné-Lefèvre, Bruxelles

TABLEAU COMPARATIF DES PROPRIÉTÉS DES ACIDES GRAS  
ET DES ALCOOLS GRAS A POIDS MOLÉCULAIRES ÉLEVÉS

## ACIDES GRAS

| Nombre d'atomes de carbone | Nom de l'acide gras saturé | Point de fusion | Point d'ébullition        | Nom de l'acide gras Monoéthylinique | Point de fusion | Point d'ébullition |
|----------------------------|----------------------------|-----------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------|
| C <sup>10</sup>            | Acide Caprique             | 31°             | 102° C ss 1 $\frac{m}{m}$ |                                     |                 |                    |
| C <sup>12</sup>            | Acide Laurique             | 43° 5           | 112° "                    |                                     |                 |                    |
| C <sup>14</sup>            | Acide Myristique           | 54°             | 122° "                    |                                     |                 |                    |
| C <sup>16</sup>            | Acide Palmitique           | 62° 5           | 139° "                    | Acide Palmitoléique                 | Liquide         |                    |
| C <sup>18</sup>            | Acide Stearique            | 71°             | 160° "                    | Acide Oléique                       | 16°             |                    |
| C <sup>20</sup>            | Acide Arachique            | 77°             | 205° "                    | Acide Gadoléique                    | 25°             |                    |

## ALCOOLS GRAS

|                 |                                  |         |                        |                        |         |                         |
|-----------------|----------------------------------|---------|------------------------|------------------------|---------|-------------------------|
| C <sup>10</sup> | Alcool Decylque                  | Liquide | 93° ss 3 $\frac{m}{m}$ |                        |         |                         |
| C <sup>12</sup> | Alcool Dodecylque ou Laurique    | "       | 117° "                 |                        |         |                         |
| C <sup>14</sup> | Alcool Myristique                | 39°     | 140° "                 |                        |         |                         |
| C <sup>16</sup> | Alcool Hexadecylque ou Cetylque  | 51°     | 165° "                 | Alcool Hexadecenylique | Liquide | 153° ss 2 $\frac{m}{m}$ |
| C <sup>18</sup> | Alcool Octadecylque ou Stearique | 59°     | 177° "                 | Alcool Oléique         | 0 à 5°  | 195° ss 3 $\frac{m}{m}$ |
| C <sup>20</sup> | Alcool Ticosylque                | 68°     |                        |                        |         |                         |
| C <sup>26</sup> | Alcool Cerylique                 | 79°     |                        |                        |         |                         |
| C <sup>30</sup> | Alcool Melissylque               | 88°     |                        |                        |         |                         |

## ALCOOLS GRAS TECHNIQUES

|   |          |   |  |  |  |
|---|----------|---|--|--|--|
| Lorol Industriel, alcool laurique et alcools C <sup>6</sup> , C <sup>8</sup> et C <sup>10</sup> | Liquide  | 95% entre 85° et 205° ss 12 $\frac{m}{m}$ |  |  |  |
| Lorol spécial teneur élevé en alcool laurique   | "        |   |  |  |  |
| Ocenol (alcool oléique à 10 %) d'alcool cetylque  | 17 à 20° | 180-230° ss 3 $\frac{m}{m}$               |  |  |  |
| Cire de Lanette, mélange alcool cetylque et stearique P. M., env. 250                           | 50°      | 170-230° ss 3 $\frac{m}{m}$               |  |  |  |

désulfonée conduit à une huile très solide aux sels de chaux et d'un pouvoir moussant considérable.

D'après F. Leaper et W. Greene, la sulfonation de produits de scission d'huile de cachalot contenant un mélange d'alcools gras et d'acides gras à température basse conduit, après neutralisation, à des produits ayant seulement des propriétés légèrement inférieures à celles des alcools gras sulfonés.

Les acides gras sont attaqués à la double liaison par l'acide sulfurique comme dans la sulfonation usuelle de l'acide oléique, mais la direction de la réaction

apparaît être modifiée par la présence simultanée d'alcools gras mixtes.

Ces considérations n'empêchent pas que c'est grâce aux travaux du Dr Schrauth et aux recherches de la Deutsche Hydrierwerke, de Böhme et de la I. G. que l'on doit la mise au point industrielle de la fabrication des alcools gras sulfonés et la découverte de leurs propriétés remarquables et de leurs applications à l'industrie textile.

La sulfonation des alcools gras et de leurs dérivés a fait l'objet de nombreux brevets dont on peut donner la classification suivante.

## 1) SULFONATION DES ALCOOLS GRAS EUX-MÊMES

B. F. 671.065, D. H. W. mentionne la sulfonation de l'alcool cétylique, de la cire d'abeille, de suint. La sulfonation est conduite à la température ordinaire ou à température plus élevée en présence de diluants et de catalyseurs appropriés. Les agents sulfonants sont en dehors de  $H^2SO^4$  et  $SO^3Cl$  des anhydrides comme  $SO^3$ , anhydride acétique, etc. Comme diluant, on peut utiliser la nitrobenzène, le chlorbenzol, comme catalyseurs, l'anhydride phosphorique, le charbon actif, etc. Par exemple on sulfone l'alcool cétylique avec 1 molécule 1/2 d' $H^2SO^4$  à 98 %, on chauffe graduellement à 100° et en même temps on verse et agite ensemble un peu plus d'1 molécule d'anhydride acétique. On traite plusieurs heures, puis verse sur de l'eau glacée avec le cas échéant un peu de sulfate de soude. On obtient les sels alcalins de l'acide cétylsulfonique, soit directement, soit par chaulage.

Le D. R. P. 542.048 mentionne la sulfonation de l'alcool octadécylque par  $SO^3Cl$  en présence d'éther et d'anhydride acétique, ainsi que celle des alcools retirés de l'huile de spermacéti.

B. F. 671.456, BÖHME indique la sulfonation des alcools oléiques, stéarique, etc. au moyen d' $H^2SO^4$  concentré ou d'autres agents sulfonants comme  $SO^3Cl$  à froid (0°). Les éthers sulfuriques acides formés sont très mouillants et moussants.

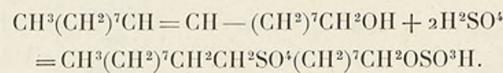
Ad. 37.134 au B. F. 671.456, BÖHME indique la sulfonation de l'alcool oléique. Par exemple 100 kg. d'alcool oléique, sont mélangés avec 40 kg. d'anhydride acétique et sulfonés avec 100 kg. d' $H^2SO^4$  concentré à 0-10°. Le produit obtenu neutralisé a une résistance élevée à la chaux, aux acides et aux alcalis. C'est un assouplissant approprié à l'avivage.

B. F. 679.186, BÖHME mentionne les produits obtenus par sulfonation des alcools correspondant aux acides sébaciques ou oléiques d'un rang élevé.

1<sup>re</sup> Ad. 38.048 au B. F. 679.186, BÖHME indique la sulfonation des alcools que l'on peut obtenir à partir du beurre de coco par éthérification des acides gras et réduction du mélange d'éthers et particulièrement l'alcool laurique. Les fractions supérieures qui contiennent l'alcool myristique et de l'alcool en C<sup>18</sup> sont moins intéressantes. Par exemple on sulfone à 30° un mélange constitué d'alcools provenant de tête de distillation des produits de réduction de l'éther éthylique des acides gras de coco et formé en majeure partie par de l'alcool laurique au moyen de  $SO^3Cl$  et neutralise.

2<sup>re</sup> Ad. 38.628 au B. F. 679.186, BÖHME signale que l'on peut utiliser également l'octadécane diol-1-12 qui peut être préparé de façon connue par réduction de l'acide 1-2-oxystéarique. Par exemple 286 kg. d'octadécane diol sont sulfonés par 232 kg.  $SO^3Cl$  à 30°. On neutralise directement par la soude, sépare les sels minéraux et obtient le produit pur très soluble et très stable aux sels de Ca et Mg.

P. An. B. 136.719 du 30/3/29, BÖHME mentionne la sulfonation de l'alcool oléique, de l'alcool ricinoléique et de l'alcool linoléique. Par exemple 270 kg. d'alcool oléique sont sulfonés à 15° par 200 kg.  $H^2SO^4$  conc., le produit mélangé à de la glace est lavé à  $Na^2SO^4$  et neutralisé par NaOH



B. F. 693.814, I. G. mentionne la sulfonation de l'alcool cétylique. Par exemple on traite 279 p. d'alcool cétylique en solution éthérée par 116 p. de  $SO^3Cl$ , on élimine l'éther et obtient après neutralisation un agent pour l'industrie textile.

B. F. 701.187, BÖHME mentionne la préparation des dérivés des alcools gras sulfonés sous forme de poudre. Par exemple, 27 kg. d'alcool stéarique sont dissous dans 60 kg. de trichloréthylène et sulfonés avec 12 kg. de  $SO^3HCl$  à 50-60°. Le produit est neutralisé par l'ammoniac gazeux. La masse se solidifie par refroidissement. On élimine le trichloréthylène par pressage et séchage. L'octadécylsulfate d'ammoniaque est blanc pur, il peut être débarrassé des sels minéraux par cristallisation dans l'alcool. Ce procédé peut être appliqué également à l'acide ricinoléique.

B. F. 718.395, BÖHME indique également un moyen de purifier les sulfonates des alcools gras supérieurs. On chauffe rapidement et refroidit rapidement la solution du sulfonate neutralisé, à l'état finement pulvérisé, de telle sorte que les impuretés se vaporisent avec l'eau et soient éliminées. Pour l'exécution du procédé, on peut se servir avantageusement d'un sécheur par pulvérisation. Le produit qui se dépose est une poudre sèche non hygroscopique.

B. F. 711.210, D. H. W. prépare l'acide cétylsulfonique en faisant réagir sous pression du sulfite d'ammonium sur le bromure de cétyl préparé par action du brome sur l'alcool cétylique. On déplace  $NH^3$  par NaOH et on obtient du cétylsulfonate de soude soluble dans l'alcool. On peut également traiter l'alcool laurique par le sulfite de potasse sous pression à 130-140°.

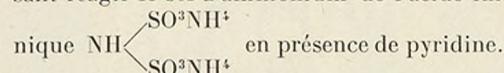
B. F. 716.705, I. G. de même fait réagir l'acide sulfureux sur les esters des alcools à poids moléculaire élevé. Par exemple on chauffe 10 heures à 250°, 40 p. du sel sodique de l'ester sulfurique de l'alcool octadécylque avec 70 p. de sulfite de soude et 70 p. eau et laisse cristalliser.

A. An. P. A. O. 18, du 17/7/29, ORANIENBURGER CHEM. FAB. mentionne la sulfonation des alcools gras en deux phases : 1<sup>re</sup> par l' $H^2SO^4$  monohydrate, puis 2<sup>re</sup> par  $SO^3HCl$ . Par exemple 100 p. d'alcool oléique de l'huile de spermacéti sont traités 3 heures avec 50 p. d' $H^2SO^4$ , puis 8 h. avec 75 p.  $SO^3HCl$  à 30°. Après 24 h., on ajoute de l'eau et neutralise par un lait de chaux. La solution des sels de chaux est filtrée et transformée en sel de soude. On filtre  $CO^3Ca$  et évapore dans le vide. On peut utiliser également l'alcool laurique, l'alcool de la graisse de la laine, etc.

P. An. B. 745/30, BÖHME indique la sulfonation des alcools gras à P. M. élevé par le chlorure de sulfuryle. Par exemple 184 p. d'alcool laurique sont traités par 270 p. de chlorure de sulfuryle à température ordinaire. Après réaction, on ajoute 540 p. NaOH à 30 % à 50-70° et obtient le sel de Na de l'éther sulfurique de l'alcool laurique.

P. An. J. 801/30, I. G. mentionne la sulfonation des alcools gras par l'acide aminosulfonique. Par exemple 150 p. d'alcool stéarique sont traités par 60 p. d'acide aminosulfonique  $\text{NH}_2\text{—SO}_3\text{H}$ , 20 h. à 110-120°; on obtient 210 p. des sels d'ammonium des éthers sulfoniques acides de l'alcool octadécylque.

An. J. 1117/30, I. G. sulfone les alcools gras en faisant réagir le sel d'ammonium de l'acide imidosulfonique

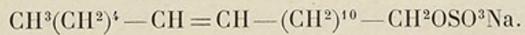


Par exemple 24 p. d'alcool cétylique sont traités au réfrigérant ascendant 10 h. avec 27 p. d'aminosulfonique ammonium et 100 p. de pyridine. Après avoir éliminé la pyridine, on obtient le sel d'ammonium de l'acide cétylsulfurique.

B. F. 731.279, D.H.W. mentionne que la sulfonation des alcools gras se fait à la double liaison à basse température, cependant ces produits sont figés à cette température d'où difficulté à la sulfonation. Les alcools gras acylés et notamment les alcools gras acétylés non saturés se sulfonent facilement à la double liaison et restent liquides à 0°. Les sulfonates obtenus sont supérieurs à ceux obtenus par le procédé habituel tant par leur résistance aux acides que par leur solubilité même dans les eaux dures. Par exemple introduire dans l'éther acétique de l'alcool oléique (indice d'iode 75) obtenu par éthérification par le chlorure d'acétyle 60 % d' $\text{H}_2\text{SO}_4$  à 100 % à 20°. On lave par  $\text{H}_2\text{SO}_4$  8 % et neutralise par NaOH. On obtient une huile jaunâtre très soluble et très stable.

P. An. B. 138.816 du 9/8/28, BÖHME mentionnait déjà ce procédé et recommande de sulfonner les alcools gras en présence d'acides inorganiques ou de chlorures d'acides ou de faire les dérivés acétylés des alcools que l'on sulfone ensuite. Par exemple 100 p. alcool oléique sont mélangées à 31 p. de chlorure d'acétyle et on sulfone à 0° pour 100 p.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  conc., lave et sépare par NaCl et  $\text{SO}_4^2-$ , puis neutralise. Les produits sont plus stables que par sulfonation directe.

B. F. 735.235, I. G. préconise l'emploi de 7,18 Oktodécandiol (stéarylèneglycol) obtenu par réduction de l'huile de ricin. Par exemple 286 p. 7,18 Oktodécandiol sont chauffées 5 h. entre 180 et 200° avec 125 p. de chlorure d'acétyle, puis lavé à l'eau. On dissout dans 150 p. d'éther et traite le mélange par 25 p.  $\text{SO}_3\text{HCl}$  dans 50 p. éther. On transforme ensuite en sel de soude et l'on obtient un composé de formule



P. An. R. 83.872, RUDOLPH ET CIE mentionne la sulfonation de l'alcool oléique déjà connue. Par exemple 50 p. d'alcool oléique sont sulfonées par 37,5 p. d' $\text{H}_2\text{SO}_4$  concentré, après repos on ajoute 5 p. d'eau et 50 p. NaOH à 42,02 %. On obtient une pâte jaune très stable.

D.R.P. 640.681, RUDOLPH ET CIE. Dans ce brevet au mélange de sulfonation, on ajoute 10 à 25 % (du poids d'alcool mis en œuvre) d'un alcool liquide insoluble dans l'eau (par exemple n-butylque) dans lequel l'éther est soluble et, au besoin, une quantité correspondante de solution concentrée de sel de Glauber. Le mélange se sépare en 2 couches, l'inférieure ne contient que de l'eau acide et est éliminée, la supérieure qui contient la totalité des composés organiques et en particulier le solvant et le sulfonaté d'alcool est neutralisée.

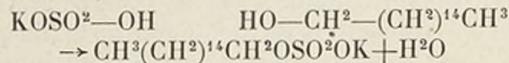
Une partie de l'alcool solvant peut être remplacée par d'autres solvants organiques (hydrocarbures chlorés, hydronaphthalines, essence de téribenthine, etc.). Le solvant peut rester dans le produit fini, il est inutile de le séparer; il forme dans bien des cas, avec l'alcool sulfoné, des adjuvants de mouillage ou de lavage excellents, utilisables avantageusement dans l'industrie textile et du cuir.

B. F. 736.655, D.H.W. indique que contrairement aux alcools gras sulfonés qui sont peu solubles à froid et d'une résistance pas encore élevée aux sels de chaux, les éthers acides provenant d'acétylèneglycols supérieurs et d'acides polybasiques qui contiennent un ou plusieurs groupes acides ainsi que les sels de ces composés ne présentent pas ces défauts et ont un plus fort pouvoir de lavage, de dispersion et d'égalisation. Par exemple, on emploie pour le lavage de la laine en suint un produit obtenu en faisant réagir  $\text{SO}_3\text{HCl}$  sur les alcools gras de baleine ayant un indice d'iode de 83 à 90, hydratés par dissolution dans  $\text{H}_2\text{SO}_4$  à température < 50° et dissociés ultérieurement par l'eau bouillante, séché et finalement séparé des constituants solides. Le produit est dissout dans 500 à 1.000 fois la quantité d'eau après neutralisation par NaOH.

B. F. 736.771, D.H.W. signale que les alcools gras sulfonés utilisés comme savon ont cependant quelques inconvénients, comme une solubilité difficile à l'eau et une résistance non absolue aux sels de chaux. On augmente ces propriétés en introduisant des atomes d'halogène dans le résidu d'acétyl des éthers sulfuriques d'alcool. On peut soit sulfonner l'alcool et halogénier ensuite ou faire réagir l'acide hypochloreux sur les sels d'éther sulfurique non saturé ou encore éthérifier les alcools non saturés par  $\text{SO}_3\text{Cl}$  en présence de catalyseurs et d'HCl pour saturer la chaîne. Par exemple, on dissout 25 kg. d'alcool oléique, indice d'iode 100 dans 15 fois son poids de  $\text{CCl}_4$  et mélange à froid 20 kg.  $\text{SO}_3\text{Cl}$ . On introduit HCl sec et laisse 24 h. L'indice d'iode s'abaisse à 8. Le produit de réaction est ensuite traité pour neutralisation de la manière usuelle et réglé à 30 %. C'est une substance huileuse très soluble, très stable à la chaux dont 2 p. dans 100 p.

d'eau peuvent disperser 25 p. d'oléine utilisée pour l'ensimage en filature.

D. R. P. du 19/12/32, BAUMHEIR mentionne l'action des acides oxygénés du soufre (bisulfates, bisulfites, pyrosulfate de soude) sur les alcools gras. Par élimination d'eau on a



On peut opérer en présence d'agents déshydratants, tels que les anhydrides ou chlorures d'acides et d'agents éthérifiants  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{HCl}$ . Par exemple 48 gr. d'alcool cétylique sont chauffés 4 h. 1/2 en autoclave, agité avec

115 gr. bisulfate d'ammoniaque et 500 cc. benzène à  $t = 112^\circ$ . Pour éliminer l'eau qui se forme, le benzène est lentement distillé par un réfrigérant sous pression. Le résidu est repris par l'eau, salé à  $\text{NaCl}$ . Par recristallisation de l'alcool, on obtient une poudre blanche-jaunâtre facilement soluble dans l'eau et très moussante.

B. A. 453.134, PROCTOR ET GAMBLE préconise la sulfonation de l'alcool de noix de coco par le produit de réaction de  $\text{SO}_3$  sur  $\text{NaCl}$ .

P. An. 120, 23/B, 263.30 du 24/3/30 et 120, 23/B, 271.30 décrivent des appareils pour la sulfonation à la continue d'alcools gras. (à suivre)

## COMPTES-RENDUS DES SOCIÉTÉS SAVANTES

### Association Internationale des Chimistes et Coloristes à Dresde.

#### SECTION DE SAXE-THURINGE

Réunion de Février 1938

En ouvrant la séance le Président A. Prior salue les membres étrangers de Tchécoslovaquie et de Suisse. On entendit ensuite les communications suivantes :

*Progrès dans le domaine des agents détergents synthétiques et leur action sur les fibres cellulosiques*, par le Dr Schulz (Hoechst). — Tous les traitements que subissent les textiles doivent être précédés d'un nettoyage soigneux et les fibres artificielles exigent des agents dont l'action soit énergique. Ceux-ci doivent éliminer les graisses, les huiles minérales provenant du tissage et, finalement, les pigments colorés qui peuvent les souiller à la teinture avec les naphthols ou les calorants pour cuve. On a étudié à l'I. G. des méthodes d'essais permettant de comparer les effets détergents des divers agents qui correspondent à leur valeur dans la pratique; il a été possible ainsi, d'améliorer les composés détergents et d'en produire de nouveaux. On est ainsi arrivé à produire les Igépal qui ne renferment pas de groupes ionogènes comme le groupe sulfonique. Ils sont ainsi stabilisés vis-à-vis des eaux dures et, ainsi que l'indique l'auteur, étant d'origine synthétique ils sont fabriqués avec des produits allemands. Ce ne sont cependant pas des produits de remplacement mais des produits nouveaux.

L'Igépal C est celui qui convient le mieux pour les fibres cellulosiques. Comme tous les Igépal, il n'a pas de caractère substantif et peut être aisément éliminé par lavage; il n'exerce aucun effet d'avivage comme le font les alcools gras sulfonés.

Il faut remarquer que, suivant les nouvelles conceptions, le « pouvoir moussant » n'est pas une mesure de l'effet détergent des Igépal.

Cette question a provoqué une longue discussion animée. Le conférencier y exprima l'avis que la notion d'un pouvoir moussant élevé est un dogme qui, pour

les nouveaux détergents ne présente aucune valeur. Enfin les Igépal exercent une heureuse influence dans le blanchiment de la laine artificielle, et rendent possible le blanchiment en une seule opération au lieu de deux.

*Dégénération mécanique de l'amidon*, par Herbert. — Partant de ce principe que l'amidon conserve toujours un grand intérêt pour l'apprêtage malgré les nombreux substituts qui ont été préconisés, l'auteur a fait une étude de la viscosité des empois d'amidon. Cette viscosité est en effet un des facteurs les plus importants. Or, d'après la loi de Poiseuille on doit avoir la relation

$$\text{Pression} \times \text{durée d'écoulement} = \text{constante.}$$

Celle-ci se vérifie pour beaucoup de solutions visqueuses et également pour les empois quand les pressions deviennent élevées; au contraire elle ne concorde pas pour des pressions faibles. L'auteur a constaté que ces anomalies sont dues à une modification dans la structure de l'amidon, visible au microscope. Le grain d'amidon augmente considérablement de volume, lors de sa transformation en empois et il s'entoure d'une pellicule qui perturbe la viscosité. Il était permis de conclure que l'agitation pouvait détruire cette pellicule et agir ainsi sur la viscosité. Après avoir construit un appareil d'essai qui a effectivement donné de bons résultats, l'auteur a imaginé un appareil réalisant 6000 tours/minute qui force la masse à traverser une fente de 0,1 mm. de diamètre; il est arrivé ainsi à produire un empois d'un haut degré de dispersion. On sait qu'on peut arriver à ce résultat par une modification chimique qui fournit la dextrine et les amidons solubles. Cependant, ces transformations sont obtenues en détruisant partiellement le pouvoir adhésif de l'amidon.

L'appareil qui permet d'obtenir ce résultat mécanique est appelé « Homogénéisateur ». Quand il s'agit d'apprêter au foulard il faut des apprêts très fluides afin d'obtenir à la fois la raideur et la charge du tissu, l'amidon traité mécaniquement donne de la tenue et de la raideur sans que le tissu devienne trop cartocheux.

Dans la discussion qui suivit le Dr Schmidt signala

Indispensable

pour l'obtention de teintures  
bien unies

le **Pérégal** O

résiste

**aux eaux les plus dures,  
aux acides,  
aux alcalis,  
aux sels**

maximum de dispersion – excellent protecteur  
colloïdal pour colorants de cuve, directs et  
basiques – démontage de teintures aux  
colorants de cuve.



**I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft . Frankfurt (Main) 20**

Pour la vente en France:

**SOPI, Société pour l'Importation de Matières  
Colorantes et de Produits Chimiques**  
32 & 34, Rue Galilée, Paris (16e) Téléphone: Kléber 93-40

Pour la vente en Belgique:

**G. M. C., La Générale des Matières Colorantes,  
Produits Chimiques et Pharmaceutiques**  
Société Coopérative, 66, Avenue du Port, Bruxelles  
Tél.: 26-49-10 26-49-13



# PRODUITS SANDOZ

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 3 MILLIONS DE FRANCS

15, Rue Galvani — PARIS (17<sup>e</sup>)

R. C. Seine 212.835 B

TÉLÉGRAMMES  
SANDOZAS-PARIS 74

TÉLÉPHONE :  
ÉTOILE 49-10 et 49-11

Seuls concessionnaires pour la France des :

**Fabriques de Produits Chimiques Sandoz**  
BÂLE (Suisse)

## COLORANTS pour toutes Industries

### ADJUVANTS et PRODUITS AUXILIAIRES

POUR TOUS LES EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE TEXTILE

A LOUER

### LES SAVONNERIES RÉUNIES DE BOULOGNE ET ST-DENIS

S. A. R. L. — Capital : 1.200.000 francs

**recommandent**

à votre attention leurs fabrications exclusives :

**Savon extra pur sans résine**

### LAMELLES AMBRÉES

94 % d'huile

**SAVONS EN LAMELLES**

94 % d'huile d'oléine, de pulpe d'olive  
de coco

**Savon de Dégraissage pour Couleurs**  
« LE SAREMBO »

**Savon de Benzine pour Détachage**  
« LE BENZILOR »

**Solvants mouillants « RICOL »**

36 et 40, rue de Landy, La PLAINE-SAINT-DENIS

Téléphone :  
Plaine 07-06

UNIS-FRANCE

R. C. Seine  
10.764

qu'il avait déjà obtenu des résultats dans la pratique en agitant pendant longtemps l'empois. La même idée a été poursuivie par Sippel qui augmente la dispersion des empois en les faisant bouillir longtemps tout en les agitant. En terminant la discussion l'auteur fait ressortir l'importance de ce procédé pour l'économie de l'amidon; il se produit une augmentation du gonflement et du pouvoir adhésif de l'amidon tandis que par les procédés chimiques il y a toujours destruction d'une partie de l'amidon.

*Le gonflement des rayonnes par les alcalis*, par Max Münch (Crefeld). — La plupart des propriétés des fibres cellulosiques dépendent de ses facultés de gonflement; l'auteur compare les facultés chez la rayonne avec celles de la cellulose native. Tout d'abord, dans la cellulose native il y a une membrane cuticulaire qui ne se trouve pas dans les celluloses régénérées et qui exerce une action protectrice.

Dans les fibres natives, les molécules sont orientées et leur plus grande cohésion permet de résister aux forces d'adsorption. Le gonflement des fibres et les modifications qu'y produisent les diverses bases alcalines sont montrées par des microphotographies.

*Les apprêts infroissables*, par Auerbach. — Cette communication se rattache à la précédente, l'auteur étant d'avis que l'infroissabilité est le résultat de l'introduction de corps étrangers dans les interstices qui existent entre les cristallites. Parmi ces composés, ce sont, comme on sait, les résines artificielles qui ont donné les premiers bons résultats. On a proposé depuis une grande diversité de procédés.

L'auteur exprime le froissement des diverses fibres, par l'angle formé après un pliage dans des conditions déterminées et, comme l'humidité a une grande importance, il faut que les essais soient faits dans une atmosphère d'humidité relative de 65 %. (Voir également *R.G.M.C.* mai 1938, p. 188).

Viscose : 60-65° Rayonne cuproammoniacale : 65-75°  
Acétylcellulose : 90-105° Soie naturelle : 120°

quant à la laine, l'angle est supérieur à 120° et pour le coton et le lin, il est de 75-90°.

Les procédés aux résines synthétiques utilisent les produits primaires de la condensation de l'urée avec le formol lesquels subissent, dans la fibre, une polymérisation, sous l'influence de catalyseurs acides. Ceux-ci doivent amener le pH aux environs de 4,5 à 5,0. La température d'imprégnation est de 35° et la proportion de la solution de résine primaire qu'on laisse sur la fibre est d'environ 90 %. Il est avantageux d'y ajouter des agents dispersants et des adoucissants. Pour le coton il doit être mercerisé et traité avec des

solutions plus diluées car il subit toujours un affaiblissement.

*Remarque.* On peut faire remarquer que dans sa communication l'auteur a insisté sur la nécessité d'avoir une pénétration dans l'intérieur de la fibre afin de réaliser un effet infroissable. C'est d'ailleurs la théorie qui fut soutenue par la Société Tootal dans ses brevets allemands. Or il est tout à fait curieux que d'autres inventeurs, en particulier la maison Heberlein, ont exactement soutenu le contraire. D'après ces auteurs, il faut éviter que la résine pénètre dans l'intérieur de la fibre. C'est d'ailleurs une question sur laquelle nous comptons revenir.

(N.D.L.R.)

*Ennoblement des textiles*, par le Prof. Mecheels. — Le conférencier montre les difficultés qui résultent des procédés d'apprêtage qui sont soumis à des brevets. La situation n'est pas la même pour la teinture, dans laquelle les fabricants de colorants brevetés donnent, naturellement, aux usagers la licence d'utiliser leurs produits. Dans la question des apprêts, ce sont des usines textiles qui détiennent souvent des brevets, et l'emploi de ces procédés par d'autres industriels amène des conflits et des procès inextricables. Autrefois on s'efforçait de conserver aux textiles leurs propriétés intéressantes et les effets étaient surtout le résultat du tissage; maintenant on est arrivé à modifier les caractères des fibres en leur communiquant des propriétés nouvelles. Ces modifications nombreuses sont passées en revue. Ce sont le mercerisage, qui vient en première date, puis les procédés pour éviter le rétrécissement dans lesquels la société Heberlein s'est acquis un grand mérite; le sanforisage, l'infroissabilité, les apprêts permanents (Tylose) enfin la phylanisation. Ces derniers procédés consistent à traiter le coton par l'acide nitrique pour augmenter son pouvoir calorifuge et modifier ses propriétés tinctoriales.

*La technique mécanique dans les apprêts*, par Hermann (Chemnitz). — L'introduction dans les textiles de nouvelles fibres comme les rayonnes et les laines artificielles a obligé à apporter des modifications dans l'appareillage utilisé jusque là. C'est ainsi qu'on a dû employer de préférence des foulards à trois rouleaux tout en modifiant la compression de ceux-ci; de même pour le séchage, on est obligé d'éviter la tension trop forte pour les tissus délicats car cette question est d'une grande importance. On a déjà cherché à opérer le séchage par étendage, et par des rames dans lesquelles le tissu est traversé par des jets d'air chaud. Enfin on a imaginé des plaques transporteuses perforées sur lesquelles repose le tissu et qui reçoit par les perforations un courant d'air chaud.

## EXTRAITS DE JOURNAUX ÉTRANGERS

## BLANCHIMENT

**Solvants organiques pour corps gras dans les traitements de préparation textile et de nettoyage.** — L. KOLL-MANN. — *Melliand Textilberichte*, mars 1938, p. 269-271.

Parmi les nombreux solvants organiques pour corps gras, ceux qui conviennent le mieux pour le débouillissage du coton sont les solvants qui dissolvent la cire de coton. Leur action se manifeste souvent déjà à des températures inférieures à 100°C, mais dans la plupart des cas, elle est plus favorable lors des débouillissages sous pression.

Généralement on surestime l'action des solvants pour corps gras car, en effet, on obtient presque toujours des effets de nettoyage aussi bons sans de telles additions.

En outre, il y a lieu de tenir compte du fait que ces derniers temps, non sans raison, on attache moins d'importance à l'élimination la plus poussée possible de la cire de coton qu'à l'éclaircissement avancé produit par le débouillissage et à une bonne aptitude au mouillage, ce qui facilite le blanchiment et la teinture avec unisson.

Le seul point qui soit plus intéressant pour la pratique est qu'on réalise, avec certains produits contenant des solvants pour corps gras, en présence de lessive, déjà à moins de 100°C, un éclaircissement relativement poussé, avec une bonne aptitude au mouillage et une faible teneur en cire de coton.

L. B.

**Le lavage des laines mérinos fines.** — CARDONIA. — *Textile Mercury and Argus*, 26 novembre 1937.

Le lavage des laines mérinos fines d'Australie, Afrique du Sud et Amérique du Sud demande des soins particuliers. Ces laines sont en général très riches en matières grasses et donnent des rendements relativement bas en laine pure (souvent de l'ordre de 46%). En tant que premier traitement mécanique, le lavage est considéré comme l'opération la plus importante dans l'apprêtage de la laine. Les fautes commises dans ce traitement initial ne sont pas toujours immédiatement apparentes, mais tendent à se développer dans la suite des opérations. Elles sont souvent à l'origine des défauts constatés au cardage, au peignage, à la filature, au tissage ou à la teinture. Les impuretés à enlever de la laine sont essentiellement variables, et c'est ce qui rend difficile le nettoyage. On constate d'une année à l'autre des variations sensibles pour des laines provenant cependant d'un même troupeau. Pour obtenir des résultats satisfaisants, il est nécessaire d'effectuer sur chaque lot un essai préalable.

Les substances qui constituent le suint présentent des particularités qui facilitent leur élimination de la laine. Le suint soluble se dissout dans l'eau tiède, à

30° environ. Quant au suint insoluble, il ne fond que vers 60°, mais peut être éliminé par lavage alcalin à 50°. Certaines entreprises commencent par un désuintage à l'eau tiède pour enlever les sels de potassium, qui sont ensuite récupérés. On préfère généralement, en Angleterre, éliminer ensemble toutes les fractions du suint en mettant à profit le pouvoir détergent du sel de potasse, ce qui permet d'économiser de l'alcali. Avant lavage, la laine est secouée mécaniquement pour faire tomber le sable, les saletés, les pailles et autres impuretés. Ce traitement a d'ailleurs l'avantage d'ouvrir la laine et de permettre, par la suite, une meilleure pénétration du liquide détergent. Il peut enlever de 7 à 15 % d'impuretés, mais ne doit pas être trop brutal, pour éviter une rupture des longues fibres.

Dans les machines à laver modernes, l'introduction de la laine se fait par des trémies d'alimentation. Grâce à ces dispositifs, les machines sont régulièrement pourvues en laine brute et on évite un encombrement excessif des rouleaux exprimeurs. La laine est secouée pour la seconde fois par des bras batteurs qui font tomber les matières étrangères ayant échappé au premier battage. Le léviathan doit en principe se composer de quatre bacs successifs pour les laines mérinos fines, bien que l'on puisse se contenter de trois bacs pour les laines de races croisées. On emploie d'ailleurs parfois jusqu'à six ou sept bacs. La capacité des bacs va en décroissant de 4.500 à 2.600 litres. Il est indiqué de traiter la laine dans le premier bac par une solution de carbonate de sodium à 5 gr. au litre. Mais la concentration de carbonate nécessaire, étant déterminée par la teneur de la laine en matières grasses, peut varier de 3,5 à 6,5 pour 1.000. Dans le second bac on emploie du savon pour émulsionner la graisse et permettre son élimination par simple lavage à l'eau : le bain peut contenir par exemple 4 gr. de savon et 4 gr. d'alcali par litre. Si la laine est encore grasse au toucher à la sortie de ce bac, ces quantités doivent être augmentées.

On doit normalement voir, dans le second bac, de la mousse à la surface du bain. Les fibres de laine doivent être propres lorsqu'elles en sortent. Avec un peu d'expérience, on peut en juger par simple examen des pointes des fibres. Dans les bains trop chargés de matières grasses et terreuses, ces dernières ont tendance à rester en suspension au lieu de se déposer au fond du bac. Il est alors nécessaire de renouveler le bain. La température joue un rôle important dans le nettoyage de la laine brute, car l'élimination du suint en dépend. Pour les laines grasses, on devrait atteindre au moins 55° au premier bac : dans ces conditions, les substances circuses fondent et s'écoulent comme de l'huile. Dans les bacs suivants, la température peut être abaissée de 5 en 5°. Le chauffage des bains doit être maintenu uniforme, un excès de chaleur pouvant jaunir la laine et la rendre râche. On peut aussi opérer à des températures un peu plus bas-

ses, à condition de prolonger le temps d'immersion. De toutes façons, le chauffage par la vapeur directe n'est pas à recommander — du moins en présence de la laine — à cause du dommage qui pourrait en résulter pour cette dernière.

Le pouvoir détergent de la solution de lavage commence à croître lorsque la potasse du suint arrive dans le bain. L'augmentation devient sensible au bout d'une heure environ de fonctionnement. A partir de ce moment la solution tend à s'altérer, et il est nécessaire d'y ajouter toutes les demi-heures du savon et de l'alcali. Les rouleaux exprimeurs, qui contribuent grandement au nettoyage, méritent une attention particulière. En comprimant la laine humide, ils rejettent les eaux grasses et crasseuses, qui ne sont admises à retourner au bac de lavage qu'après repos dans un réservoir. Les rouleaux irrégulièrement garnis peuvent laisser passer des impuretés, qui parviennent alors dans le bac de rinçage. Un bon rinçage est la condition essentielle d'un lavage satisfaisant ; les deux derniers bacs sont consacrés à cette opération. Il ne doit pas rester dans la laine de résidus de savon et d'alcali, qui rassembleraient les saletés et pourraient occasionner des moisissures lors du magasinage des peignés.

Lorsqu'on prépare le bain de rinçage, il est bon d'y ajouter du savon pour adoucir l'eau ; mais au bout d'une heure environ l'eau est maintenue suffisamment douce par la laine qui circule. Il n'est pas à recommander de rincer avec une eau trop froide, car les résidus tendraient à se fixer sur les fibres. L'eau de rinçage doit être presque aussi chaude que la solution de lavage.

J. L.

## APPRÈTS

**Le fixage des tissus de laine délicats.** — ATKINSON. — *Textile Mercury and Argus*, 3 décembre 1937.

La préparation des tissus légers de crêpe de laine présente plus de difficultés que celle des tissus lourds destinés à l'habillement. A cause de leur minceur et de leur structure spongieuse, ils nécessitent des précautions spéciales, au fixage et au dégraissage, afin d'éviter des défauts qui apparaîtraient ensuite, à la teinture. On risque notamment, avec ce genre de tissus, de développer un duvetage excessif, peu apprécié des acheteurs. On a par ailleurs à redouter des rétrécissements locaux, ainsi que des cassures et des faux-plis difficiles à éliminer.

Il existe, pour les tissus de crêpe de laine, deux types principaux d'apprêts : dans le premier, la chaîne et la trame donnent l'impression de lignes droites se couplant à angle droit ; dans le second, les fils sont ondulés pour donner un effet de fantaisie. Avec ces deux types d'apprêts, on peut avoir des ruptures de fibres si les traitements initiaux ne sont pas effectués avec suffisamment de soins. La grosse difficulté est de traiter ces tissus à tension égale en vue du fixage, car ils sont sensiblement plus élastiques que les marchandises

ordinaires pour vêtements. Comme d'autre part les tissus doivent passer ensuite au dégraissage et à la teinture, il est nécessaire, dans le cas de l'apprêt droit, de les fixer de façon à éviter les cassures et les faux-plis et réduire au minimum les ruptures de fibres. Cette préparation est surtout indispensable lorsque les tissus sont dégraissés en boyaux, ce qui peut donner lieu à des défauts ne se produisant pas dans la machine à laver au large. Quant à l'apprêt ondulé, il ne résulte pas, comme on pourrait le croire, d'un accroissement de torsion des fils (bien qu'on se serve généralement de fils tordus), mais d'un rétrécissement du tissu qui est mis à profit pour produire un effet de plissage de la laine, ce dernier étant ensuite renforcé par l'apprêtage sec que l'on fait subir à la marchandise.

Les tissus à apprêt droit peuvent être fixés selon deux procédés différents : 1<sup>o</sup> fixage sur la machine à décatir, l'opération étant effectuée dans ce cas sur la marchandise écrue ; 2<sup>o</sup> fixage à la crabbing. Le choix du procédé dépend des défauts auxquels est sujet le tissu dans les traitements ultérieurs. On jugera satisfaisants les résultats obtenus sur la décatisseuse, si le fixage résiste au dégraissage et à la teinture. Mais si l'on constate des faux-plis, des cassures, un rétrécissement irrégulier, les autres pièces du même tissu devront être traitées à la crabbing, qui donne un fixage plus permanent.

Sur la machine à décatir, le fixage peut être effectué sans aucun traitement préalable de la marchandise, mais il faut surveiller de près la tension sur les rouleaux. Les tissus doivent être vaporisés de part en part, mais sans excès. Un vaporisage trop brutal amincirait le tissu, sans donner un meilleur fixage. La plupart des entreprises laissent refroidir les pièces sur la machine même, après le vaporisage. L'inconvénient de ce mode opératoire est que des taches grasses peuvent se trouver insolubilisées, d'où impossibilité de les enlever au dégraissage et apparition de défauts à la teinture. Un survaporisage fait d'ailleurs courir au tissu le même risque.

La question de la tension est aussi importante dans le fixage à la crabbing que dans le fixage à la décatisseuse : si la tension à laquelle les pièces sont enroulées sur ensouple est trop grande, il en résulte un amincissement de l'étoffe, qui tend à prendre la consistance du carton, défaut qu'il faut absolument éviter avec les crêpes. Il est recommandé de réaliser la même tension sur l'ensouple et sur les rouleaux. La machine à deux bacs est particulièrement appropriée au fixage de ces tissus ; mais le nombre de pièces pouvant être crabées ensemble varie beaucoup, selon la nature de l'étoffe. Il dépend principalement de l'effet de moirage et de gaufrage qui peut se produire. On peut normalement traiter six pièces à la fois, mais ce nombre devra être réduit si on observe un moirage ou un gaufrage sérieux — non pas dès la sortie de la machine, mais après teinture et séchage.

Il est à remarquer que, dans la crabbing des crêpes légers destinés à l'habillement, une tension trop forte

ou une tension trop faible sont presque aussi graves l'un que l'autre. Dans le premier cas les marchandises ont tendance à s'amincir et à perdre leurs qualités de « main ». Dans le second on a à redouter des rétrécissements locaux ou un fixage imparfait, source de défauts qui apparaîtront dans les opérations ultérieures.

Le fixage permanent des tissus s'obtient d'ordinaire à l'aide d'un vaporisage. Pour les crêpes de laine qui, à cause de leur structure délicate, ne peuvent supporter ce traitement, on doit se contenter de ce que peut donner la crabbing. Il est avantageux de se servir d'une solution de borax à 2 %, que l'on ajoute en proportion convenable dans les bacs de crabbing. Le travail en liqueur tamponnée est particulièrement favorable pour le tissu. La supériorité du fixage ainsi

obtenu, au point de vue permanence, n'est toutefois pas absolument démontrée. On ne doit pas oublier, d'autre part, que les pièces sont à l'état plastique lors de leur passage dans la crabbing. Aussi recommande-t-on l'emploi d'un appareil comportant un rouleau réglable, que l'on abaisse sur les pièces enroulées autour des rouleaux de la machine. On exerce ainsi sur le tissu une tension suffisamment efficace, grâce à la plasticité, et moins dangereuse que la tension dans le sens de la longueur, normalement exercée par les chaînes. Les marchandises fixées de cette manière pour l'apprêt droit ont de la main, ne sont pas spongieuses, et la laine n'est pas rendue râche.

J. L.

## EXTRAITS DE BREVETS FRANÇAIS

### APPRÊTS

**Ignifugation.** — *Edgar Boulogne et Société industrielle des dérivés du soufre.* — B. F. 815.454, 24 mars 1936.

Le phosphate acide de zinc  $(\text{PO}_4^{\text{H}_2})^2\text{Zn}$  donne des solutions de  $\text{pH} = 2,8$ ; les tissus imprégnés de ces solutions et séchés à basse température sont ignifugés de façon parfaite. Cependant sa grande solubilité et sa forte acidité le rendent impropre à cet usage. On a trouvé qu'on peut fixer le phosphate acide de zinc en soumettant les tissus imprégnés, à un vaporisage par le gaz ammoniac. Par exemple, dans un jigger approprié contenant une solution froide à 25 % de phosphate acide de zinc ( $\text{pH} = 2,8$ ) on passe une pièce de coton qui est immédiatement enroulée et portée au fouloir. À la sortie du fouloir elle est passée, étendue dans une chambre de vaporisage à froid dans laquelle circule du gaz ammoniac. La pièce demeure une minute environ dans cette chambre, elle est séchée sur rouleaux ou dans une chambre à air chaud.

**Dessins sur tissus plats.** — *Heberlein et C°.* — B. F. 816.061, 7 janvier 1937.

On a déjà produit des effets de bosselage sur tissus de coton, en imprimant directement ou par des réserves, des agents provoquant un retrait, comme la soude caustique, par exemple. On a aussi déjà obtenu des dessins transparents par parcheminisation de la cellulose sous l'influence d'impression d'acide sulfurique, de chlorure de zinc. On a trouvé qu'on obtient des effets nouveaux par la combinaison de ces deux méthodes, en utilisant de la mousseline de coton sur laquelle on a imprimé d'abord du sulfocyanure de calcium contenant de la formaldéhyde et épaisse; on obtient des dessins parcheminisés sur lesquels on fait une réserve et on traite par la soude à l'état non tendu. *Exemple.* On fait une impression avec réserve à la gomme sur une mousseline en coton préalablement mercerisé et blanchie, après quoi on fait passer le tissu dans l'acide sulfurique à 55° Bé et à 10° pendant

7 secondes; on le rince ensuite à l'eau froide et sèche sous tension. Sur ce tissu on applique une deuxième réserve à la gomme qui fait un dessin différent du premier et coïncidant partiellement avec celui-ci. On traite alors le tissu avec une solution de soude mercerisante, sans tension. On obtient ainsi un tissu qui présente des dessins transparents et des bosses.

**Amélioration des lessives de mercerisage.** — *Fabriques Sandoz.* — B. F. 816.199, 9 janvier 1937.

Les naphténates alcalins sont de très bons mouillants mais leur peu de solubilité dans les lessives mercerisantes oblige d'utiliser un phénol pour les maintenir en solution. On a trouvé que certains acides naphténiques ou de leurs mélanges se dissolvent dans les lessives d'au moins 18° Bé et augmentent alors leur pouvoir mouillant, d'une manière tout à fait inattendue. Toutefois, il est nécessaire que les acides naphténiques soient choisis de sorte que le rapport de l'indice d'acide, au degré Beaumé de la soude c'est-à-dire :

$$\frac{\text{indice d'acide}}{\text{degré Beaumé}} = n$$

varie entre  $n = 12$  et  $n = 18$ . Quand il s'agit de lessives de potasse  $n$  varie de 10 à 18. On peut renforcer l'action des acides naphténiques par l'addition d'éthers oxydes possédant une ou plusieurs fonctions alcool ou encore des amino alcools. On trouvera de nombreux tableaux donnant de telles compositions.

**Lingerie à empesage permanent.** — *Heberlein et C°.* — Addition 47.977 du 28 décembre 1936 au B. F. 809.925.

Dans le brevet principal (voir *R.G.M.C.* 1938 avril, p. 156) on a décrit la fabrication de lingerie raidie par collage de deux couches d'étoffe. On a trouvé un procédé qui fournit les mêmes résultats d'une manière beaucoup plus simple. On revêt les tissus devant être collés avec un apprêt d'amidon et ensuite d'un adhésif

contenant de l'acétate de cellulose. Par exemple, la composition suivante est indiquée :

|                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| Acétylcellulose .....                 | 150 grs |
| Triacétine .....                      | 20 grs  |
| Triphénylphosphate .....              | 60 grs  |
| Diméthylglycophthalate (Palatinol) .. | 100 grs |
| Acétone .....                         | 680 grs |

Les étoffes de couche intermédiaire sur lesquelles un mélange de ce genre est étendu, permettent un collage résistant par simple application de pression et

de chaleur sans qu'il soit nécessaire d'humecter les tissus avec un solvant.

**Ignifuge.** — *Riccardo Campèse.* — B. F. 817.321, 3 février 1937.

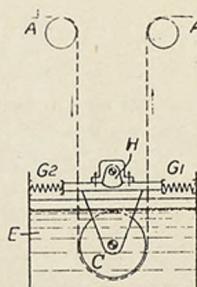
On rend ininflammables les filés, tissus, papiers en les imprégnant de mélanges de diverses solutions salines. *Exemple.* Faire dissoudre dans 100 lit. d'eau, 1 kg. de chlorure de magnésium, 4,5 kgs sulfate d'ammonium ou 9,5 kgs de chlorure d'ammonium, 2 kgs de phosphate d'ammonium, 1,2 kg. de glycoborate d'ammonium, 2,8 de borax, 3,2 d'acide borique, 2,7 de carbonate d'ammonium.

## EXTRAITS DE BREVETS ANGLAIS CONCERNANT LES APPRÊTS ET LES TEXTILES

**Traitement des textiles par les liquides.** — *I. G. Farben-industrie.* — E. P. 473.549, 14 avril 1936.

Ce brevet décrit un appareillage destiné à faciliter les traitements des textiles par les liquides comme les bains de teinture. Le principe est le même que celui qui est relaté dans le brevet anglais 476.127 (voir *R.G.M.C.* mai 1938, p. 195).

Les matières textiles destinées à être lavées, imprégnées, teintes pendant leur immersion dans un liquide placé dans un bac, sont amenées sur un rouleau animé d'un mouvement oscillatoire de fréquences allant de plusieurs centaines à plusieurs milliers. L'amplitude de ces oscillations est très faible, et n'atteint que quelques millimètres. On peut teindre aussi des écheveaux en les plaçant sur des rouleaux dont l'un est oscillant et immergé dans le liquide. De même le lin



filé sur bobine peut aussi être teint en attachant ces bobines à un système oscillant. Une pièce de coton A peut être foulardée avec une solution ou une suspension de colorant en la faisant circuler sur un rouleau C immergé dans le bac E, ce rouleau étant supporté par des ressorts G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub> et pouvant être animé d'oscillations rapides par la came H. Les oscillations peuvent être réglées par les positions de la came et des ressorts.

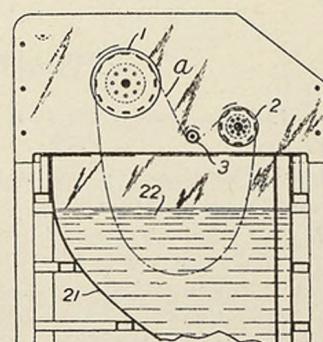
**Conditionnement des fibres courtes.** — *British Celanese.* — E. P. 473.943, 5 février 1937.

On dépose sur les filaments un mélange contenant un sel tel que le chlorure, l'acétate, le chlorate de

magnésium, le citrate d'ammonium, le chlorure de calcium, l'oléate ou le stéarate de triéthanolamine, dissous dans l'eau et un liquide organique moins volatil comme la glycérine, l'éthylèneglycol, le diéthylèneglycol etc.

**Tournequets pour la teinture.** — *W. Pickford.* — E. P. 473.703, 9 mai 1936.

Cette cuve à tourniquet indiquée sur la figure porte un rouleau supplémentaire 3 entre le tourniquet 1 et le



rouleau 2. Ce dernier peut être animé d'un mouvement de rotation pour faciliter l'entraînement du tissu.

**Remarque.** On pourra se reporter à l'article publié ici sur les machines à teindre (voir *R.G.M.C.* 1938, p. 95).

**Laine infeuturable.** — *A. J. Hall, W. N. Hickling et S. J. Pentecost.* — E. P. 474.846, 5 juillet 1936.

On peut rendre la laine infeuturable en la traitant par le chlorure de chromyle. Ce réactif peut être appliqué à l'état de vapeur, en solution ou à l'état de dispersion dans un solvant organique tel que le tétrachlorure de carbone ou le trichloréthylène. La fibre peut être soumise à ce traitement sous la forme de rubans, de filés, de canettes et l'emploi de solvants peut être utile quand il s'agit de laine non dégraissée. Par exemple, la laine lavée, séchée à l'air, en tissu, est

immergée pendant 1 heure à la température ordinaire de 15-18°, dans une solution de chlorure de chromyle dans le tétrachlorure de carbone à 2 %. Elle est ensuite centrifugée, lavée, neutralisée avec de l'ammoniaque étendue, lavée et séchée. Ou encore, la laine en bourse est disposée dans une chambre dont l'air a été évacué et dans laquelle on fait arriver des vapeurs de chlorure de chromyle, puis on lave et termine comme précédemment.

**Traitemen**t de la laine. — *J. W. Brown.* — E.P. 475.422, 18 mai 1936.

On a trouvé qu'on peut donner à la laine des propriétés intéressantes en la traitant par des solutions acidifiées contenant de l'urée, du formol et de la glycérine. La laine est ensuite séchée pour compléter la condensation de l'urée avec le formol et finalement elle est lavée pour enlever l'excès des réactifs. On utilise comme acides, des acides borique, acétique, formique, ou même du bisulfate de sodium. La laine ainsi traitée se rétrécit moins, sa tenacité est augmentée aussi bien à l'état mouillé que sec, elle est moins

attaquée par les mites, et fournit, à la teinture, des nuances plus brillantes et plus corsées.

**Mercerisage.** — *I. G. Farbenindustrie.* — E. P. 475.675, 9 juillet 1936.

L'action mercerisante est améliorée par l'addition d'alcoyolamines et de glycols ayant au moins trois atomes de carbone. On donne des exemples d'addition de mélanges de 35 parties de *n*-butyldiéthanolamine et de 65 parties de butyléneglycols on en ajoute 10 parties à 1 litre de soude caustique d=1.26-1.28. On peut également y ajouter, comme cela a déjà été proposé, des composés phénoliques.

**Apprêts pour matières cellulosiques.** — *F. Drechsel.* — E. P. 468.694, 6 janvier 1936.

Les filés ou écheveaux de coton sont traités par la soude et, sans les laver, avec une solution de cellulose dans l'oxyde de cuivre ammoniacal. On passe ensuite dans un bain de fixage ce qui donne à la fibre un aspect brillant résistant au lavage.

## INDUSTRIE TEXTILE

### EXTRAITS DE BREVETS FRANÇAIS

**Viscose mate.** — *I. G. Farbenindustrie.* — B. F. 815.288, 19 décembre 1937.

On obtient des effets mats particulièrement intéressants en utilisant, pour le filage de la viscose, une solution à laquelle on a ajouté des résidus liquides de la production d'alcools, par voie catalytique, ou de produits analogues qui ont été soumis à une transformation par hydrogénéation et dont le point d'ébullition est compris entre 140 et 350°. De tels produits résultent de l'hydrogénéation catalytique de l'oxyde de carbone. La rayonne obtenue de cette manière présente un aspect analogue à celui de la soie naturelle et possède un toucher doux.

**Matières plastiques.** — *I. G. Farbenindustrie.* — B. F. 815.311, 21 décembre 1936.

On obtenait jusqu'ici le durcissement de la gélatine en faisant réagir sur elle le formol. On a trouvé que les protéines peuvent réagir avec les acides carboxyliques polymerisés.

Comme produits de ce genre on peut utiliser les composés mixtes résultant de l'action de l'acide maléique sur les composés vinyliques comme le chlorure de vinyle, le formate, l'acétate de vinyle. En faisant varier les constituants on peut obtenir une très grande variété de produits plastiques élastiques dont l'élasticité est plutôt supérieure à celle des composés

obtenus avec le formol. Le brevet fournit 8 exemples de préparation de matières plastiques.

**Encollage de la rayonne.** — *Böhme Fettchemie Gesellschaft.* — B. F. 815.382, 23 décembre 1936.

L'encollage de la rayonne a utilisé jusqu'ici l'huile de lin ou des substances organiques colloïdales telles que l'amidon, les mucilages, les gommes, la gélatine, la caséine, la résine, les savons résineux, les huiles sulfonées etc. et aussi les éthers de la cellulose comme la méthylcellulose.

Les encollages employés, quand ils sont préparés à base d'huile de lin, fournissent un fil bien enrobé; mais quand les fils séjournent en magasin, il est difficile d'éliminer l'encollage sans endommager la fibre. L'enrobage est moins bon avec les hydrates de carbone et celui de la méthylcellulose demande l'emploi de solvants organiques pour être éliminé. On a trouvé que les mono ou les disaccharides dont les hydroxyles sont complètement éthérifiés peuvent être utilisés avec avantage.

*Exemple.* On traite des écheveaux de viscose à 20° pendant 20 minutes environ, dans une solution à 50 grs par litre d'octoacétylsaccharose dans le trichlorure d'éthylène; on essore et sèche à l'étuve à 40-45°; le fil ainsi traité possède un excellent enrobage, son toucher est doux et le fil se laisse facilement tisser. Pour désen-

coller il suffit de traiter les fibres pendant une heure dans l'eau à 80-90° et, étant donné la facilité avec laquelle cet encollage est éliminé on peut teindre directement la marchandise encollée.

**Objets moulés.** — *I. G. Farbenindustrie.* — B. F. 816.053, 7 janvier 1937.

Le procédé est illustré par l'exemple suivant. Mélanger intimement, dans un malaxeur, 230 parties de paille hachée avec 3200 parties d'une solution de 10 % d'un polymère mixte formé de 80 % de chlorure de vinyle et de 20 % d'acrylate de méthyle dans un mélange en proportion de 1:1 d'acétone et de benzène. Placer dans un moule ouvert qu'on aura tapissé d'une feuille de cellulose hydratée ou de papier, pour empêcher d'y coller. On obtient ainsi des objets moulés poreux et peu denses.

**Installation pour le fixage et le désencollage continu.** — *Jean-Marie Bourdon.* — B. F. 816.114, 8 avril 1936.

On sait que le fixage et le désencollage des tissus de rayonne encollés à l'huile de lin s'opère en faisant passer le tissu dans une solution de soude caustique

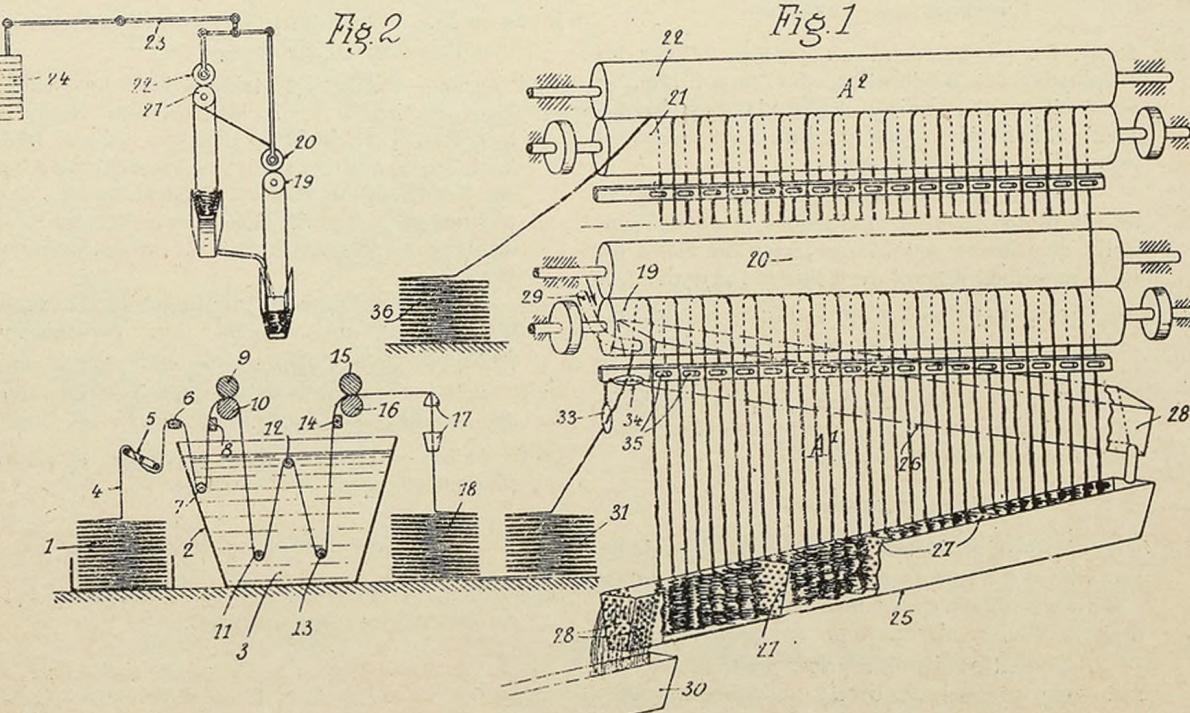
et d'un mouillant. Après saponification complète de l'huile, il est indispensable de laver soigneusement. Actuellement, ce lavage est effectué à chaud dans des barques successives, ce qui est long. Le procédé décrit ici est continu et se fait entièrement à froid en obligeant l'eau à circuler en contre-courant.

La figure 1 montre une vue schématique en élévation, la figure 2 est une coupe verticale transversale. Le tissu encollé à l'huile de lin est amené en pile 1 devant le jigger 2 contenant une solution de soude caustique à 7° Bé et un mouillant. Le tissu passe sur les rouleaux 7, 11, 13 etc. et est amené à l'état plié en 18, où il séjourne le temps nécessaire. Il est ensuite lavé et amené en 31 où il est mis en boyau et passe par les lunettes en porcelaine 33 et 34. Il passe à la continue dans les deux dispositifs de lavage A<sub>1</sub> A<sub>2</sub> de la fig. 1 comportant, chacun deux rouleaux 19-20 et 21-22 en bois ou en métal, placés en série. Au-dessous de chaque paire de cylindres se trouve une auge 25 ou 26, de section trapézoïde. Ces auges sont divisées dans le sens de la longueur par des cloisons perforées permettant seulement le passage de l'eau. L'auge 26 est disposée plus haut que l'auge 25 et l'eau pure de lavage est amenée en haut, en 29 et elle sort à l'extrémité inférieure pour se rendre à l'égout 30.

N° 816.114

M. Bourdon

Pl. unique



**Nouveaux esters mixtes de la cellulose.** — *Etablissements Kuhlmann.* — B. F. 817.209, 2 mai 1936.

Ces éthers mixtes se forment par la réaction de transposition (échange) d'un éther acétique de cellulose avec un éther d'un autre acide, avec ou sans catalyseur. Par exemple, on chauffe à 100-110°, un acétate de cellulose ayant un indice d'acétyle de 60,5 % avec 10 fois son poids de phtalate de butyle en présence de traces d'acide chlorhydrique. Au bout de deux heures l'acétate de cellulose renferme déjà 4 % du radical phtalique. On lave, à froid avec un solvant léger, benzène, éther acétique pour enlever l'acétate de butyle et le phtalate de butyle. Le produit obtenu a des propriétés plastiques intéressantes.

**Matières textiles.** — *Manufactures de Saint-Gobain.* — B. F. 817.439, 6 février 1937.

Il s'agit des tissus fabriqués avec des fils de verre et de fibres organiques, le verre étant en chaîne ou en trame. Les fibres de verre résistent aux acides et sont ininflammables; de plus, elles ont la propriété de réfléchir la chaleur provenant du rayonnement d'un corps porté à haute température. La présence de fibres de verre ralentit donc la combustion des fibres organiques et ce fait est renforcé parce que le verre n'est pas un conducteur. Les tissus en fibres de verre et de

fibres organiques entrelacées sont particulièrement appropriées pour la confection de gants, tabliers, ou autres, employés pour la manipulation d'acides.

**Papier.** — *Manufactures de Saint-Gobain.* — B. F. 817.812, 13 février 1937.

On donne au papier une grande résistance en mélangeant à la pâte des substances vitreuses divisées comme des fibres de verre, de la poudre ou des grains de verre.

Il est avantageux de préparer ces substances vitreuses en entraînant le verre fondu par un jet de vapeur ou d'air. Il est possible de déterminer à volonté l'épaisseur et la longueur des fibres et d'obtenir un produit uniforme qui convient particulièrement pour le mélange avec la pâte à papier.

Le papier ainsi fabriqué se caractérise par une plus grande résistance mais on peut aussi mettre à profit ses qualités d'isolant électrique.

**Feuilles composites.** — *Manufactures de Saint-Gobain.* — B. F. 817.841, 15 février 1937.

On utilise, pour renforcer le papier, des fibres de verre qui peuvent être disposées entre deux feuilles de matières flexibles. Les fils de verre peuvent être parallèles ou croisés.

## INFORMATIONS FISCALES

### CALENDRIER FISCAL EN JUILLET 1938

#### CONTRIBUTIONS DIRECTES

**Du 1<sup>er</sup> au 10.** — Paiement au percepteur par les employeurs et débirentiers de l'impôt afférent aux traitements, salaires, rentes viagères, émoluments et honoraires versés en juin à des personnes domiciliées hors de France.

Envoi au Directeur des Contributions directes du relevé des intérêts, dividendes et autres produits de valeurs mobilières payés au cours du mois précédent (décret du 8 juillet 1937, art. 1<sup>er</sup>).

**Du 1<sup>er</sup> au 31.** — Paiement de la première moitié des impôts compris dans les rôles mis en recouvrement en juillet, dès la mise en recouvrement.

Paiement de la totalité des impôts établis au titre d'années antérieures, compris dans les rôles mis en recouvrement en juin 1937.

#### ENREGISTREMENT

**Du 1<sup>er</sup> au 10.** — Impôt sur les coupons de valeurs mobilières étrangères non abonnées et de fonds d'Etats étrangers (personnes qui font profession de recueillir, encaisser, payer ces coupons).

Paiement par les entreprises d'affichage ayant fait agréer caution, des droits de timbre exigibles

sur les affiches apposées au cours du trimestre précédent.

**Du 10 au 15.** — Impôt sur les opérations de Bourse (banquiers, agents de change etc...).

**Du 1<sup>er</sup> au 20.** — Déclarations trimestrielles des sociétés. Taxe de timbre et de transmission. Droit de transfert. Taxe sur le revenu des valeurs mobilières sur toutes les sommes mises en distribution, sur les allocations aux administrateurs, les intérêts des prêts et obligations. Versement au Trésor des revenus prescrits (5 ans) et valeurs prescrites (30 ans).

Versement par les Compagnies et agents d'assurances, des retenues sur commissions payées pendant le 2<sup>e</sup> trimestre.

**Du 1<sup>er</sup> au 24.** — Taxe sur le chiffre d'affaires (banquiers, agents de change, etc...).

**Du 25 au 31.** — Impôt sur les opérations de Bourse (banquiers, agents de change etc...).

#### CONTRIBUTIONS INDIRECTES

**Du 1<sup>er</sup> au 24.** — Paiement des taxes uniques perçues sur dépôt d'un relevé mensuel.

*Fiduciaire de France,*  
12, rue de Penthièvre, Paris



**FABRIQUE DE PRODUITS CHIMIQUES  
DE THANN ET DE MULHOUSE S.A.**

Siège Social : THANN (Haut-Rhin)  
Usine à THANN et NANTERRE (Seine)  
et

**POTASSE ET PRODUITS CHIMIQUES  
S. A.**

Siège social et Usines  
THANN (Haut-Rhin)

Tous les acides minéraux et leurs sels.

Oxyde de Titane pour apprêts, encollage et impression  
sur rongés.

Potasse Caustique et Carbonate de Potasse, tous titres.

Tous les produits chlorés minéraux et organiques.

Bromure d'ammonium pour tissus ignifuges.

Acide laurique C. 12.

Oenanthol (Aldéhyde C. 7).

Alcools cétyliques.

Amidure de Sodium pulv.

**ACÉTATE DE SOUDE  
ACIDE ACÉTIQUE  
ANHYDRIDE ACÉTIQUE**  
et tous produits de la distillation du bois

**Ets LAMBIOTTE Frères**

20, Rue Dumont-d'Urville, PARIS-16<sup>e</sup> - Tél. : PASSY 09-33 à 35  
Usines à PRÉMERY (Nièvre)

**A LOUER**

**BEYCOPAL**  
**PAIX & Cie**

64, Rue La Boëtie  
PARIS

TÉLÉPH. : ÉLYSÉES 98-80

**FABRIQUE ET VEND**  
dans les meilleures conditions et aux meilleurs prix

**LES PRODUITS AUXILIAIRES DU TEXTILE**  
pour le débouillissage, le blanchiment, la teinture, les  
apprêts, le dégraissage, le mouillage, etc...

# WEGELIN, TETAZ & C°

Société Anonyme

**MULHOUSE (Haut-Rhin)**

MANUFACTURE DE

## Matières Colorantes et Produits Chimiques

pour Blanchiment, Teinture, Impression et Apprêts

LAQUES SPÉCIALES pour enlevage aux oxydants et aux réducteurs

### COULEURS HYDROSULFITE

LAQUES et COULEURS pour réserve sous Noir aniline

### COULEURS pour doublures

COULEURS SOLIDES en pâte et en poudre pour impressions aux mordants métalliques

*Jaunes d'Alizarine - Viridoline - Chromindazines*

*Rouges azarol - Noirs réduits - Noirs Naphtol*

Eau oxygénée, Mordants métalliques, Sulfurinates, Bisulfites.

PRODUITS SPÉCIAUX pour le mouillage, le décreusage, le désuintage et le détachage de toutes fibres textiles.

SAVONS A BENZINE liquides et solides.

VERNIS pour cylindres de filatures.

ENDUITS pour courroies.

AGENTS DANS LES PRINCIPAUX CENTRES INDUSTRIELS

SOCIÉTÉ

# d'ÉLECTRO-CHIMIE, d'ÉLECTRO-MÉTALLURGIE

## et des ACIÉRIES ÉLECTRIQUES d'UGINE

Capital: 123.900.000 frs

10, Rue du Général-Foy — PARIS (VIII<sup>e</sup>)

### Chlorates de Potasse et de Soude

Peroxyde de Sodium

Eau Oxygénée Électrolytique 100 volumes

Perborate de Soude

Chlorure de Chaux

Soude Caustique

Tétrachlorure de Carbone

Mono et Paradichlorobenzène

Benzine Cristallisante

Toluène, Xylène

Téléphone : LABORDE 12-75, 12-76, 12-77  
Inter Laborde 5

Adresse Télégraphique : TROCHIM-PARIS

# DURAND & HUGUENIN S.A. BÂLE (SUISSE)

## DANS LES COLORANTS AU CHROME:

nouvelle série des

### NOVOCHROMES

Impression sur coton, rayonne et tissus mixtes de ces fibres avec

### CHROMATE DH.

Impression sur soie, rayonne, laine et tissus mixtes de ces fibres et de coton avec

### MORDANT UNIVERSEL ET FIXATEURS

Fixation par court vaporisage

### COLORANTS POLYACÉTYLES

pour l'impression des tissus mixtes contenant de la rayonne acétée



## DANS LES INDIGOSOLS :

nouvelles marques

### EXTRA SOLIDES

pour l'application en impression directe, en enlevage et en réserve

Avantages unanimement reconnus par les teinturiers

### UNISSON, PÉNÉTRATION, SOLIDITÉ GRAND TEINT

Emploi recommandé spécialement dans les

### CAS DIFFICILES

de teinture en général ou de foulardage en

### NUANCES CLAIRES :

Fils retors, coton perlé, fil de viscose, popeline chemise, tissus mixtes, tissus de lin et tricots

Procédé de teinture sur barque en un seul bain

**FIXATEUR CDH**  
pour fixation rapide sur coton et rayonne

**FIXATEUR WDHL**  
pour fixation sur laine

**MORDANT UNIVERSEL**  
pour l'impression des colorants au chrome sur toutes fibres, ces dernières conservant leur souplesse

**MORDANT pour SOIE SF**  
pour la teinture solide des colorants au chrome sur soie naturelle

**DEHAPANE O**  
Solvant remarquable pour Indigosols et colorants au chrome.

COMPAGNIE NATIONALE DE MATIÈRES COLORANTES  
ET  
MANUFACTURES DE PRODUITS CHIMIQUES DU NORD RÉUNIES

# Etablissements KUHLMANN

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 320.000.000 FRANCS



## PRODUITS ORGANIQUES



145, Boulevard Haussmann

TÉLÉPHONE : ÉLYSÉES 99-51 à 57  
INTER 15 et 16

**PARIS (VIII<sup>e</sup>)**

Télégrammes: NATICOLOR 47-PARIS

Registre du Commerce Seine N° 83.805

Usines à VILLERS-SAINT-PAUL (Oise) — OISSEL (Seine-Inférieure)

Pour la teinture en pièce de draperies laine en  
nuances grand teint :

**NOIR AU CHROME ACIDE NRS**

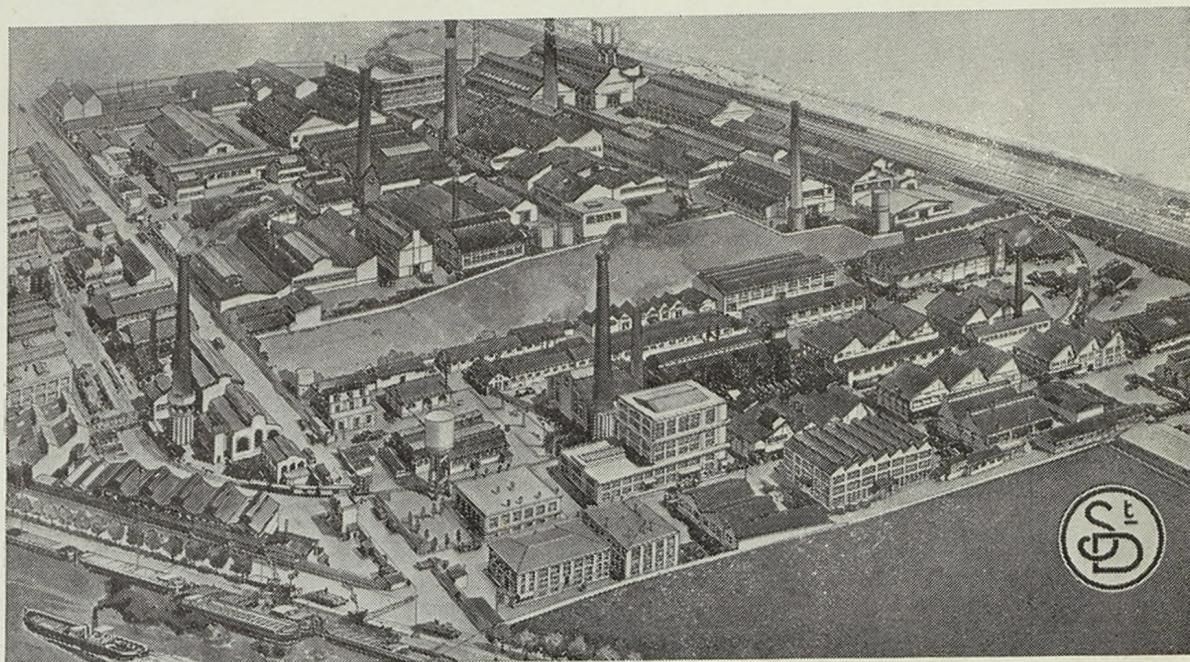
**BLEU MARINE NÉOCHROME NB**

**BLEU MARINE NÉOCHROME NR**

**BRUN AU CHROME RÉSERVE N**

**BRUN AU CHROME RÉSERVE NR**

**Tous ces colorants réservent les fibres végétales**



Usines de Saint-Denis

SOCIÉTÉ ANONYME

**MATIÈRES COLORANTES ET PRODUITS CHIMIQUES  
DE  
SAINT-DENIS**

Téléphone :  
LABORDE 71-41 à 71-44  
Inter-Laborde 35

Capital : 50 millions de francs  
Siège social : 69, rue de Miromesnil, PARIS (8<sup>e</sup>)

Adresse télégraphique :  
REIRRIOP-PARIS

**MATIÈRES COLORANTES POUR TOUS EMPLOIS**

*Colorants basiques*

- acides
- directs
- au soufre
- mi-laine

*Colorants toutes fibres*

- pour fourrures
- pour cuve

*Naphthalazols*

*Colorants dérivés des naphthalazols*

**PRODUITS CHIMIQUES ORGANIQUES**

*Solvants organiques*

*Nitrobenzine*

*Huile et sel d'aniline*

*Dérivés benzéniques*

- naphthaléniques
- anthracéniques

*Beta Naphthol*

**PRODUITS SPÉCIAUX POUR L'INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC**

**TOUTES SPÉCIALITÉS pour les INDUSTRIES UTILISANT le LATEX**

*Latex concentré SD 60*

Échantillons et renseignements techniques sur demande