

## 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 Chimie textile -- 1900-1945 Blanchissage -- 1900-1945 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>
<b>LISTE DES VOLUMES</b>	
	<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>
<b>VOLUME TÉLÉCHARGÉ</b>	
	<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>
	<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 XL. N. 471. Avril 1936</a>
<b>Adresse</b>	Paris : [éditeur inconnu], 1910-1940
<b>Collation</b>	1 vol. (p. [XIII]-XVI-p. [137]-176) : ill. ; 32 cm
<b>Nombre de vues</b>	60
<b>Cote</b>	CNAM-BIB 8 Ku 114-C (4)
<b>Sujet(s)</b>	Teinture -- Fibres textiles -- 1900-1945 Chimie textile -- 1900-1945 Blanchissage -- 1900-1945
<b>Thématique(s)</b>	Machines & instrumentation scientifique 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.4">https://cnum.cnam.fr/redir?8KU114-C.4</a>

8<sup>e</sup> Rue 114-C

REVUE GÉNÉRALE  
DES  
**MATIÈRES COLORANTES**  
DE LA  
**TEINTURE, DE L'IMPRESSION, DU BLANCHIMENT & DES APPRÊTS**  
Fondée par Horace KOECHLIN et Léon LEFÈVRE

**ORGANE OFFICIEL DE**  
**L'ASSOCIATION DES CHIMISTES DE L'INDUSTRIE TEXTILE**



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 Marcelin Berthelot)

Président : M. Félix BINDER  
Trésorier : M. Georges MAIRESSE - Secrétaire : M. J. BESANÇON

ADMINISTRATION DE LA REVUE :

*Directeur : A. WAHL*  
Professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers

Bureau 350.  
**ÉLYSÉE-BUILDING, 56, Faubourg Saint-Honoré**  
Téléphone : Anjou 18-00 à 18-09 et 19-00 à 19-05



COMPAGNIE NATIONALE DE MATIÈRES COLORANTES  
ET MANUFACTURE 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

TÉLÉPHONE : Elysées 99-51 à 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 de Constructions



# ALSACIENNE Mécaniques

Usines à MULHOUSE (Haut-Rhin) et GRAFFENSTADEN (Bas-Rhin), Câblerie à CLICHY (Seine)

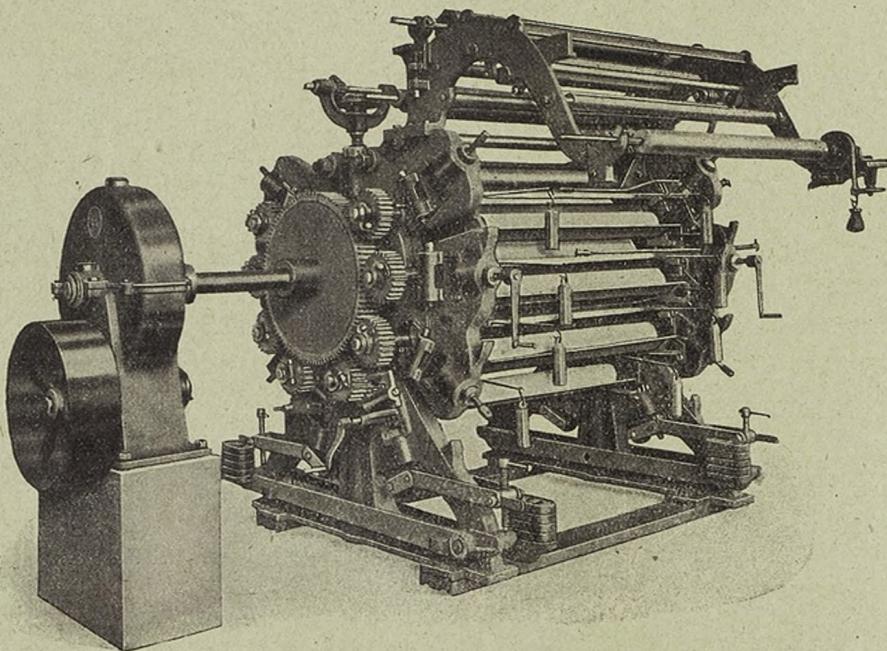
Maison à PARIS, 32, rue de Lisbonne (8<sup>e</sup>)

BORDEAUX. 12, rue Blanc-Dutrouilh  
 EPINAL . . . . 42, rue de la Préfecture  
 LILLE . . . . { 155, rue du Molinel  
 LYON . . . . 16, rue Faidherbe (Textile)  
 MARSEILLE . . . . 13, rue Grôlée  
 9, rue Sylvabelle

Agences à :

UNIS-FRANCE

NANCY . . . . 34, rue Gambetta  
 NANTES . . . . 2, rue des Cadeniers  
 ROUEN . . . . 7, rue de Fontenelle  
 STRASBOURG . . . . 7, rue du Tribunal  
 TOULOUSE . . . . 14, Boulevard Carnot



Machine à imprimer en 8 couleurs.

## MACHINES EN TOUS GENRES POUR BLANCHIMENT, TEINTURE, IMPRESSION, GRAVURE, APPRÊTS, FINISSAGE entre autres :

Chaudières de cuisson pour blanchiment. — Clapots à imprégner et à laver les tissus. — Essoreuses. — Cuisines à couleurs — Machines à tamiser et à filtrer les couleurs. — Autoclaves pour épaisseurs et apprêts. — Foulards, jiggers et cuves de teinture. — Matériel d'impression sur étoffes. — Machines à moleter les rouleaux d'impression et les cylindres en acier. — Chaudières à vaporiser sous pression et appareils d'oxydation et de vaporisation rapide. — Machines à apprêter à feutre sans fin avec élargisseurs Palmer. — Rames vaporiseuses et sécheuses avec chaînes à picots ou à pinces. — Machines à sécher et calandres. — Calandres à similizer. — Machines à assouplir les tissus — Presses à emballer.

## MACHINES POUR LA FILATURE ET LE TISSAGE

Machines pour le peignage, la préparation, la filature et le retordage de la laine. — Machines pour la préparation, la filature et le retordage du coton — Machines de préparation de tissage et métiers à tisser pour coton, laine, soie et soie artificielle. — Machines pour la soie artificielle.

Chaudières. — Transmissions.

## Installation complète d'usines pour l'industrie textile

AUTRES FABRICATIONS : Moteurs à gaz et installations d'épuration des gaz. — Turbo-compresseurs. — Fils et câbles électriques. — Machines et appareils pour l'industrie chimique. — Locomotives à vapeur. — Matériel de signalisation pour chemins de fer. — Machines-outils. — Petit-Outilage. — Criccs et Vérins U.G. — Bascules.

40<sup>e</sup> Année

Tome XL

Avril 1936

8 Km M4-C

**REVUE GÉNÉRALE  
DES  
MATIERES COLORANTES  
DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION, DU BLANCHIMENT & DES APPRÊTS  
Organe Officiel de l'A. C. I. T.**

Administration : PARIS, Elysée Building, 56, Faubourg Saint-Honoré

Bureau N° 350 — Téléph. : Anjou 18-00 à 18-09

**ABONNEMENTS :** { France, 85 fr. - Étranger (accord de Stockholm), 120 fr.  
(Autres pays), 135 fr.

**SOMMAIRE D'AVRIL**

Chronique de l'A. C. I. T. .... XIII, XIV, XV, XVI

**Matières Colorantes**

Les colorants pour cuve renfermant des noyaux condensés, p. 137.

Comparaison des divers types adoptés pour la solidité à la lumière, p. 140.

Comptes-rendus des sociétés savantes, p. 141.

Extraits de journaux étrangers, p. 142.

Revue économique, p. 143.

Informations, p. 146.

Jubilé du Professeur Freiberger, p. 146.

Un événement industriel, p. 146.

Extraits de brevets allemands, p. 147.

**Teinture-Impression**

Les accidents de teinture, par M. Charles Hodiamont, p. 151.

Progrès réalisés dans la teinture en pièce avec indigosols, p. 156.

Extraits de journaux étrangers, p. 158.

Nouvelles couleurs, p. 160.

Extraits de brevets allemands, p. 161.

**Blanchiment-Apprêts**

Vue d'ensemble sur l'apprêtage des marchandises en coton, par Hans Uhlmann, p. 162.

Extraits de journaux étrangers, p. 163.

**Industrie Textile**

Le traitement de la laine par les halogènes et la réaction d'Allwoerden, par Alfred Baron, p. 171.

La production de la soie et de la rayonne dans le monde en 1935, p. 172.

Extraits de journaux étrangers, p. 173.

Informations fiscales, p. 174.

Résultats industriels, p. 175.

Bibliographie, p. 175.

Le commerce de la France dans les 5 dernières années, p. 176.

**SOCIÉTÉ ANONYME**

DES

**MATIÈRES COLORANTES et PRODUITS CHIMIQUES**

DE

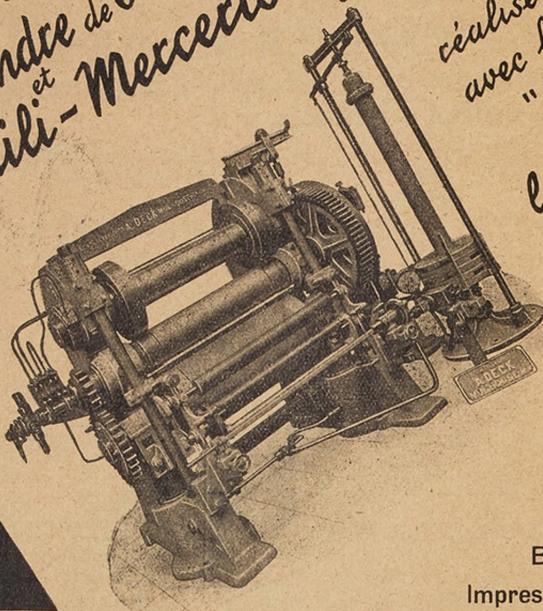
**SAINT-DENIS**

Capital : 50.000.000 de Francs

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

**JAUNE POUR CUVE JK PATE  
POUR IMPRESSION**

Seule la  
Calandage de Simili  
Simili-Mercerisage



réalise  
avec le Chauffage  
"Phacos"  
le Finish le plus beau,  
lustre et permanent.

demandez  
tous Renseignements  
aux Etablissements

**A. DECK**  
Mulhouse (Haut-Rhin)

Spécialistes pour Machines de  
Blanchiment, Mercerisage, Teinture,  
Impression et Apprêts de tous tissus.

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 Echantillons gratuits  
Agents et Dépôts dans tous les Centres Industriels

Avant traitement



P C [ ] Après traitement

L'enrobissement par  
*R. la Radium-Mattire*

PELERIN

est le procédé de matage substantif  
en un seul bain pour la réalisation d'un  
effet de matage remarquable avec  
toucher velouté pour tous tricots.

**Produits Chimiques de la Mer Rouge**  
Mulhouse - Dornach S.à.r.l.



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

N° 221 — Avril 1936 — 26<sup>e</sup> Année

## SOMMAIRE

Bureau de l'A.C.I.T.	XIII	Placements	XVI
Cotisations 1936	XIII	Laboratoire	XV
Fiançailles	XIII	Changements d'adresses	XV
Nécrologie	XIII	Gravure sur duralumin	XVI
Nouvelles adhésions	XIV		

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



L'adresse du Bureau est : 28, rue St-Dominique, (Bureau n° 8), Paris VII<sup>e</sup>, Téléphone Invalides 10-73. Une employée y est en permanence tous les jours non fériés de 14 h. 1/2 à 16 h. 1/2.

Toutes communications doivent être adressées au *Bureau de l'A.C.I.T.* et non à l'Administration de la Revue. Bien spécifier : *Association des Chimistes de l'Industrie Textile*, en raison des autres Sociétés de Chimie qui ont aussi leur siège à la

Maison de la Chimie. En cas d'urgence, s'adresser directement au Trésorier, M. G. Mairesse, 24, rue de Pétrograd, Paris 8<sup>e</sup>, téléph. Europe 53.08.

Réunions bi-mensuelles les 1<sup>er</sup> et 3<sup>e</sup> samedis de chaque mois, à la *Brasserie Heidt*, 93, boulevard de Strasbourg (face gare de l'Est), à partir de 20 h. 30. Nous insistons pour que nos collègues y viennent plus nombreux, car il y a toujours, surtout pour les jeunes, à recueillir quelque renseignement utile.

## COTISATIONS 1936

Nous avons encore enregistré de bons concours pour la rentrée des cotisations.

MM. Bernard et Cie de Mulhouse nous ont envoyé, avec leur cotisation, celles de leurs collaborateurs M. Paul Sulzberger et le Dr. Adolphe Paira.

M. Valentin Schwartz et M. René Zeisser, chimistes des Manufactures Hartmann, se sont groupés pour nous envoyer leurs deux cotisations en un seul virement postal.

MM. Claude Zuber, Victor Silbermann, Gaston Van Caulaert, des Etablissements Scheurer-Lauth de Thann, ont fait équipe pour l'envoi de leurs cotisations.

Mais à côté de ces fidèles et dévoués sociétaires, il y a encore beaucoup trop de retardataires. Les cotisations, d'après le règlement de l'A.C.I.T.,

doivent être payées dans les trois premiers mois de l'année et il n'y a fin Mars qu'environ 20 % des cotisations réglées.

Nous demandons instamment à nos camarades de remplir leurs obligations envers l'A.C.I.T., en adressant d'urgence leurs cotisations au Trésorier. Le mode le plus simple et le plus économique est de faire un versement au *compte chèques postaux* de l'A.C.I.T. n° 494.15, Paris, ce qui peut se faire dans n'importe quel bureau de poste où l'on trouve les formules nécessaires.

Nous rappelons que les cotisations payées donnent droit au service gratuit de la *Revue Générale des Matières Colorantes*, organe officiel de l'A.C.I.T., par conséquent ce n'est pas un abonnement que l'on a à payer au journal, mais une cotisation à payer comme membre de l'Association.

## FIANÇAILLES

M. Lucien LOBRY nous fait part des fiançailles de Mlle Alice, sa fille, avec M. Gérard DECROIX.

Nous adressons à notre excellent collègue tous nos compliments et nos cordiales félicitations.

## NÉCROLOGIE

Nous avons le grand regret d'apprendre le décès de notre camarade Charles SOULIER, décédé à Oran le 19 février dernier.

Charles SOULIER s'était fait inscrire à l'A.C.I.T. en 1923 et avait fait immédiatement le rachat de ses cotisations à vie. Dès le début, il fréquenta nos

réunions où ses conversations étaient très appréciées et il savait, par son expérience, donner utilement ses conseils aux jeunes.

Puis sa santé le força à espacer ses présences aux réunions et il nous annonça son départ pour l'Algérie, pays qu'il aimait beaucoup et où il espérait retrouver le bon équilibre de son état.

Il avait cédé son commerce de produits chimiques et matières colorantes à notre collègue M. Bricout.

Il nous laisse le souvenir d'un bon camarade très obligeant et très dévoué envers l'A.C.I.T.

Nous adressons à Mme Charles SOULIER et à ses enfants toute notre douloreuse sympathie dans le deuil qui les frappe.

## NOUVELLES ADHÉSIONS

### Admissions : Sont admis comme Sociétaires :

M. Julien DE RUDDER, industriel à Renaix (Belgique), administrateur de l'Alliance Renaissante du Textile, à Renaix.

M. Hans ROESTI, docteur en chimie, 18, Buchserstrasse, Aarau (Suisse).

M. Maurice PERTUIS, 17, place de l'Atre, Epinal (Vosges), agent de la S. A. des Matières Colorantes et Produits Chimiques de Saint-Denis.

M. Léon DE BRABANT, 15, rue de la Station, Renaix (Belgique).

M. Jacques LENOIR, ingénieur E.P.C.I., 7, place de Verdun, Enghien-les-Bains (Seine-et-Oise), chimiste à la S. A. des Matières Colorantes et Produits Chimiques de Saint-Denis.

M. Lucien VAN DE MERGEL, ingénieur technicien, 32, rue Kerrebroeck, Alost (Belgique), chimiste coloriste à la S. A. des Etablissements Schuermans.

M. Joseph PÉNAUD, ing. chimiste E.C.I.L., 1909, 8, via Teuillé, Milano (Italie), chimiste à la « Lacourbat Italiana ».

M. Lucien BREDOUX, chimiste diplômé de l'Ecole Sup. des Arts et Industries Text. de Roubaix, 2, rue du Port, Saint-Denis (Seine), chimiste à la Société des Matières Colorantes et Produits Chimiques de Saint-Denis.

M. Maurice LONGUE, diplômé H.E.C., conseiller du commerce extérieur, agent général du bureau Véritas, 1, place de la Révolution, Moscou (U.R.S.S.).

M. Antoine CASSAL, ingénieur chimiste E.C.M., directeur de la Cotonnière de Fives, 1, avenue du Jardin Botanique, La Madeleine-lez-Lille (Nord).

M. Ed.-Jacques BESANÇON, ing. A. et M., ingénieur à la S. A. de Matières Colorantes de Saint-Denis, 28 bis, rue de l'Eglise, Vincennes (Seine).

M. F. KROLIKOWSKI, directeur de la « Maille », 60, rue Richelieu, Paris (2<sup>e</sup>).

### Propositions : Sont proposés comme Sociétaires :

M. Henri FLOURY, 3, villa de la Couture, à Balagny-sur-Thérain (Oise), chef teinturier à la S. A. des Filatures et Teintureries de Saint-Epin, présenté par MM. Albert Froigniez et G. Mairesse.

M. Lucien REVERD, ing.-chim. de l'Université de Strasbourg, licencié ès-sciences, sous-chef de teinture à la Manufacture des Gobelins, 42, avenue des Gobelins, Paris (13<sup>e</sup>), présenté par MM. J. Niederhauser et Vandeputte.

L'ÉCOLE PROVINCIALE DES TEXTILES ET DE BONNETERIE DU TOURNAISIS, à Tournai (Hainaut), Belgique, présentée par MM. Ch. Hodiamont et G. Mairesse.

MANUFACTURES NÉERLANDAISES DE MATIÈRES COLORANTES & PRODUITS CHIMIQUES, à Delft (Pays-Bas), présentée par M. G. MAIRESSE et M. J. BESANÇON.

M. Marcel BOSSIER, ing. chim. I.C.L., 25, rue Dhavernas, Amiens (Somme), chimiste aux Teintureries Descat, à Amiens, présenté par MM. R. Fressar et G. Mairesse.

## 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.

bien au courant de la préparation des colorants basiques (aniline), base d'alcool pour impressions sur papier.

### Offre d'emploi :

N° 145. — On demande technicien ou praticien

### Demandes d'emploi

N° 50. — Chimiste teinturier spécialisé dans l'in-

dustrie lainière, draperie Sedan, lainages Roubaix, 7 ans pratique laboratoire et usine, cherche situation.

N° 53. — Ingénieur chimiste spécialisé dans la teinture et le blanchiment du coton en pièces (noir d'aniline, kaki militaire minéral et végétal, indigo hydrone etc...) dans la fabrication et l'application des apprêts imperméabilisants ou non, des mordants et des huiles solubles, longue pratique industrielle, références premier ordre, cherche situation.

N° 54. — Technicien, longue pratique industrielle dans blanchiment, teinture, impression, apprêts, cherche direction. Ferait intérim pour installation, mise en route, correction, mise au point procédés nouveaux, sur toute matière textile.

N° 56. — Ing. chim. E.C. M., 48 ans, Alsacien, ayant dirigé pendant 5 ans usine teinture, impression soie naturelle et rayonne, planche et rouleau, parlant français et allemand, connaissant à fond toutes questions touchant soieries lyonnaises, cherche situation France ou Etranger.

N° 58. — Technicien de la lubrification, connaissant laboratoire, achats, fabrication, vente, désire situation dans grosse firme pour contrôler livraisons, rechercher économies de quantité et de prix ou connaître industriels voulant créer une coopérative d'achats de lubrifiants ou une maison de vente des mêmes articles, 19 ans de pratique.

N° 59. — Ing.-chim. connaissant teinture rayonne, coton en flottes ou en pièces, tous colorants cherche situation.

N° 60. — Chef de teinture spécialisé dans les filés laine, bonneterie, tapis, ameublement et fantaisie sur écheveaux, 26 ans de pratique dans cette branche, 25.000 types de bases, recettes et marches de précision, 44 ans, énergique, références de 1<sup>er</sup> ordre, désire changer, France, Afrique du Nord, Europe.

N° 61. — Chef teinture spécialisé dans les filés laine bonneterie, tapis, ameublement et fantaisie sur écheveaux, 26 ans pratique, énergique, références premier ordre, désire changer, France ou Etranger.

N° 62. — Ing.-chim. E.C.I.L., 6 ans pratique impression toutes fibres, teinture laine, références premier ordre, libéré service militaire, cherche situation.

N° 63. — Chimiste Ecole Arts Industriels Roubaix, ayant accompli stages laboratoires usine matières colorantes, et pratique usine teintures et apprêts draperie et lainage, libéré service militaire, cherche place.

N° 64. — Chimiste coloriste, directeur blanchiment, impression, teinture sur tissu coton et rayonne, désire changer situation, France ou Etranger.

## LABORATOIRE

On cherche Paris ou banlieue un Laboratoire tout installé pour recherches scientifiques et applications industrielles.

Faire offre à J.-M. Gaudit, chimiste, 14, rue Pasteur, Chelles (Seine-et-Marne).

## CHANGEMENTS D'ADRESSES

Carlos Pospisil, 269 Riegrova, Veltrusy n. Vlt (Tchécoslovaquie).

Daniel KOEHLIN, La Londe, par Elbeuf (Seine-Inférieure).

René LEMYRE, 24, rue du Lieu-de-Santé, Rouen (Seine-Inférieure).

Marcel OTT, 22, rue Ferrette, Altkirch (Haut-Rhin).

Marc RINGEISSEN, 104, avenue Daumesnil, Paris (12<sup>e</sup>).

Louis DISERENS, 5, rue du Steinby, Thann (Haut-Rhin).

Martin BATTEGAY, 68, rue de Verdun, Mulhouse (Haut-Rhin).

Daniel BERGER, à Beblenheim (Haut-Rhin).

Etienne BOYRIVENT, au Gourd-Brindas (Rhône).

Firmin GRABERT, 103, boulevard Clémenceau, Hem (Nord).

Jean BOURG, 15, rue des Bas-Trévois, Troyes (Aube).

## GRAVURE SUR DURALUMIN

Nous savons que dans toutes les industries, textiles, papiers peints, toiles cirées, etc., imprimant sur machines rotatives en continu, l'on a exécuté à cet effet, depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle, des gravures sur des rouleaux en bois sculptés ou garnis de métal implanté, sur rouleaux de caoutchouc, sur acier et sur cuivre. Dans chacun de ces éléments, dont on a souvent tiré un excellent parti, il y a toujours eu le « revers de la médaille », soit par écrasement des reliefs, soit par une usure prématuée du métal, soit encore par dissolution du caoutchouc sous l'action des solvants, etc. C'est précisément pour remédier à tous ces défauts que, depuis plusieurs années, les recherches furent orientées vers les moyens permettant une utilisation plus longue des gravures, en déposant par galvanoplastie une couche d'acier ou de nickel sur les rouleaux de cuivre. Des brevets ont été pris dans ce même but, pour graver sur rouleaux d'ébonite et même sur verre.

Ayant effectué ces temps derniers plusieurs séries sur « duralumin », je me fais un plaisir d'en donner connaissance aux lecteurs du Bulletin de l'A.C.I.T. que la question serait susceptible d'intéresser, étant entendu que, désirant servir la cause du progrès, je me place sur un terrain neutre et purement objectif.

Le duralumin titrant 95 % d'aluminium reçoit, suivant l'emploi éventuel, des additions de magnésium, de manganèse, de silicium, de nickel ou de titane, autant d'éléments destinés à augmenter sa puissance chimique ou mécanique.

Composition :

Aluminium pur.....	95 %
Cuivre.....	4 %
Magnésium .....	0,5 %
Manganèse .....	0,5 %

Sa résistance à la traction est de 50 kg./mm., à la compression, de 15 à 17 kg./mm., soit 3 fois supérieure à celle de l'acier doux, 5 fois à celle du cuivre, ce qui équivaut à dire qu'un rouleau de 5 mm. d'épaisseur offre une résistance supérieure à celle d'un cylindre de cuivre ou laiton de 15 mm. d'épaisseur.

D'autre part, plus le duralumin est poli, plus il

prend de la résistance; ce qui paraît paradoxal, c'est qu'une gravure taille-douce, exécutée sur ce métal pour être tirée en creux, offrira un plus long tirage du fait que l'action du frottement de la racle le polira.

En ce qui concerne la gravure de dessins comportant des demi-teintes, j'ai obtenu pour l'instant un résultat négatif par principe héliogravure, ceci du fait que la gélatine déposée et devant faire résistance à l'acide, se soulève sous l'action du perchlorure qui, même à 20° et fortement alcoolisé, produit sur ce métal une effervescence à température élevée.

Il faut donc envisager pour l'obtention des gravures à demi-teintes la sensibilisation du rouleau, exposition aux arcs au travers de la pellicule, dépouillement et cuisson de la couche offrant ainsi une bonne résistance à la morsure qui est, d'ailleurs, de l'ordre de 10 à 15 minutes en moyenne.

L'aluminium se laisse facilement ronger par l'acide chlorhydrique, et, chose curieuse, du fait de son alliage, le duralumin n'est presque pas attaqué par cet acide; par contre, l'attaque est très rapide dans une solution de phosphate tribasique de sodium, dans le fulminate de mercure, la soude caustique, ainsi que dans le perchlorure de fer à faible titre.

En résumé, et d'après les caractéristiques de ce métal, voici les principaux avantages résultant de son emploi :

1) Son poids est de 2,600 kg. pour un rouleau d'impression sur papier peint et de 5,200 kg. pour un rouleau d'impression sur tissus;

2) Son prix, bien que cinq fois plus élevé que celui du cuivre, se trouve, à volume égal, inférieur à ce dernier puisque son poids est 8 fois moindre;

3) Du point de vue de la durée, un rouleau, gravé pour être tiré en creux ou en relief, peut fournir, en raison de sa teneur en manganèse, une résistance à la friction triple de celle du cuivre;

4) Enfin, ce qui est important à noter, l'oxydation du duralumin est presque nulle, qualité fort appréciable lorsqu'il s'agit de conserver les gravures pendant plusieurs années.

P. Bonnaud.

REVUE GÉNÉRALE  
DES  
**MATIÈRES COLORANTES**  
DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION, DU BLANCHIMENT & DES APPRÊTS

**AVRIL 1936**

**LES COLORANTS POUR CUVE RENFERMANT DES NOYAUX CONDENSÉS**

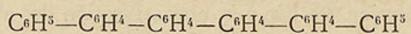
Au fur et à mesure que la perfection de nos moyens d'investigation s'accroît, nous nous apercevons que rien n'est simple dans la nature. C'est une chance, que nos prédecesseurs aient cru à cette simplicité et qu'ils n'aient pas eu connaissance de trop de faits qui ne caderaient pas avec leurs conceptions. Comment aurait-on pu songer à fixer la constitution d'un composé organique et à la représenter par une formule développée si l'on avait connu à cette époque les transpositions moléculaires? Celles-ci démontrent, en effet, qu'un composé défini peut prendre des configurations qui dépendent du milieu dans lequel il est placé.

C'est précisément parce que tout est compliqué et que ce qui est réellement simple est bien connu que les efforts des chercheurs ont une tendance à se porter en chimie, tout au moins, vers les molécules compliquées dont le nombre des atomes et la complexité de leurs liaisons croissent de plus en plus. On se rapproche précisément par là des produits naturels qui sont presque tous constitués de cette manière. Il suffit de songer aux longues chaînes des hydrates de carbone qui constituent la cellulose des végétaux, aux chaînes polypeptidiques non moins longues dont sont formées les albumines, la kératine, la fibroïne, le collagène, enfin les graisses, le caoutchouc etc. résultent d'enchaînements moléculaires comprenant un très grand nombre de mailles. Mais ce qui confère à la synthèse chimique sa puissance extraordinaire c'est qu'elle est capable de produire des associations moléculaires que la nature ne parvient pas à réaliser, sans doute parce que les réactions qu'elle utilise dans les cellules sont très différentes des nôtres. Si nous nous bornons, seulement au domaine des matières colorantes, nous pouvons constater que c'est précisément en augmentant la complexité des molécules, ou en formant des noyaux condensés qu'on a obtenu des résultats d'un très grand intérêt.

Comme l'exprimaient en 1927, A. KUHN et A. WINTERSTEIN, « c'est un problème captivant que pose la chimie organique d'utiliser la faculté

de combinaison que possède le carbone, avec lui-même, pour construire des composés dans lesquels le même groupement se retrouve associé d'une manière ininterrompue. Dans le cas de la liaison continue et linéaire de groupements  $-\text{CH}^2-$  la nature a fourni, dans les paraffines, un modèle au chimiste. Mais celui-ci l'a dépassé en préparant l'hexacontane dans lequel 60 groupes  $-\text{CH}^2-$  se trouvent réunis linéairement. Ces groupes peuvent aussi être associés pour former des cycles fermés comme le cyclo tria contane de synthèse et dans la zibetone et la muscone dans lesquelles le cycle est formé de 17 groupes  $\text{CH}^2$  »

Parmi les carbures aromatiques, on est arrivé à souder linéairement l'un à l'autre jusqu'à six noyaux benzéniques en formant le sexiphényle



Ce composé est incolore et fond à 475°. (1)

Il est extrêmement curieux que si, au lieu de séparer les deux noyaux phényles on les relie par des groupements éthyléniques, on arrive à des carbures colorés lorsque le nombre de ces groupements est suffisamment élevé. C'est ainsi que les auteurs précités ont décrit dans un mémoire remarquable (2) des hydrocarbures dont la chaîne qui réunit les phényles terminaux comprend jusqu'à 8 groupes  $-\text{CH}=\text{CH}-$  linéairement associés. On connaît donc tous les carbures compris entre ce dernier appelé *1-16 diphenyl-hexadeca-octâène* et le stilbène qui est le premier terme. Leurs propriétés sont les suivantes :

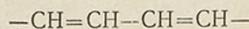
- 1.2 diphenyléthylène ou stilbène  $\text{C}^6\text{H}^5-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}^6\text{H}^5$ , incolore
- 1.4 diphenyl butadiène  $\text{C}^6\text{H}^5-(\text{CH}=\text{CH})^2-\text{C}^6\text{H}^5$  jaunâtre
- 1.6 diphenylhexatriène  $\text{C}^6\text{H}^5(\text{CH}=\text{CH})^3-\text{C}^6\text{H}^5$  jaune verdâtre

(1) Pummerer et Bittner, *Ber.* 57; p. 84 (1924).

(2) R. KUHN et A. WINTERSTEIN, *Helvetica Chem. Acta* t. 11, p. 87 (1928).

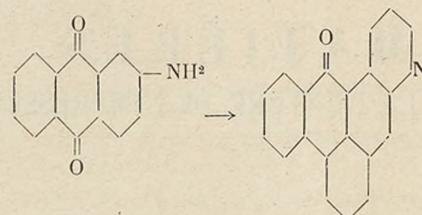
- 1.8 diphényloctatraène  $C^6H^5(CH=CH)^4 - C^6H^5$   
jaune de chrome verdâtre
- 1.10 diphényldécapentaène  $C^6H^5(CH=CH)^5 - C^6H^5$  orangé
- 1.12 diphénylodécahexaène  $C^6H^5(CH=CH)^6$   
 $C^6H^5$  orangé brun
- 1.14 diphényltétradécaheptaène  $C^6H^5(CH=CH)^7$   
 $C^6H^5$  bronze cuivré
- 1.16 diphénylhexadecaoclaène  $C^6H^5(CH=CH)^8$   
 $- C^6H^5$  rouge bleuâtre

La coloration croît avec le nombre de liaisons éthyléniques qui forment ainsi le système appelé double liaisons *conjuguées*.

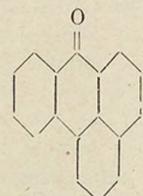


ou alternativement répétées. Le nombre des hydrocarbures colorés actuellement connus est très grand et il y a longtemps que l'affirmation de l'impossibilité pour un hydrocarbure d'être autrement que blanc ou incolore a dû être abandonnée. On connaît des hydrocarbures, rouges, violets, bleus, bruns et noirs et personne, aujourd'hui, ne s'en étonne plus car il est admis que la coloration est liée à la non saturation des molécules soit qu'on écrive leurs formules avec les anciennes notations qui respectent la tétravalence du carbone ou qu'on adopte les nouvelles formules de coordination de Dilthey réunies en une théorie par WIZINGER (1).

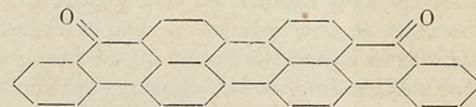
Comme on l'a vu, la réunion de 6 noyaux benzéniques en une chaîne linéaire conduit à un carbure, le sexiphenyle qui est incolore. Mais il en est tout autrement quand on réunit plusieurs hexagones benzéniques sous la forme de noyaux condensés; on arrive alors à créer des molécules susceptibles de former les carbures fondamentaux d'où dérivent des colorants pour cuve de grande importance. Peu après la découverte de l'Indanthrène et du Flavanthrène par René BOHN au début de ce siècle, BALLY observe que la réaction de SKRAUP appliquée à la  $\beta$ -aminoanthraquinone (matière première de l'Indanthrène) conduit à la formation d'un nouveau cycle hydrocarboné en même temps qu'à celle du noyau quinoléique attendu : le composé obtenu la pyrido 5,6 benzanthrone ou benzanthrone quinoléine ayant la constitution :



La glycérine avait donc réagi avec le groupe氨基 suivant la synthèse de Skraup, mais elle avait dû réagir aussi avec une des fonctions cétones de l'anthraquinone. Il paraissait donc naturel d'essayer la réaction de la glycérine sur l'anthraquinone et c'est ainsi que Bally fut conduit à la découverte de la benzanthrone faiblement colorée :



L'importance de ce composé apparut aussitôt car en soumettant la benzanthrone à la fusion alcaline avec la potasse, réaction qui transforme la  $\beta$ -amino anthraquinone en Indanthrène bleu et Flavanthrène jaune, la benzanthrone fournit la dibenzanthrone ou violanthrone.



La violanthrone donne une cuve et teint le coton en bleu marine, c'est le bleu foncé d'Indanthrène.

C'était là le premier exemple d'un colorant ne renfermant que du carbone et de l'hydrogène, contrairement aux précédents qui contenaient en plus de l'azote.

Il avait paru singulier qu'un composé  $C^3H^6O^2$  qui ne diffère que peu d'un hydrocarbure pût être coloré; aujourd'hui nous ne nous étonnons plus de cette propriété même lorsqu'il s'agit d'hydrocarbures.

L'histoire de la violanthrone présente encore une autre particularité dans sa préparation ainsi que l'a rappelé récemment Fraser Thomson (1). Elle fut réalisée la première fois en soumettant à

(1) *Organische Farbstoffe*. Dr R. Wizinger, 1933.

(1) F. Thomson, *Chemistry and Industry* 1936 p. 86.

l'action de la potasse, la benzanthrone brute mais on fut surpris de trouver qu'une benzanthrone pure ne fournit dans ces conditions aucun colorant. Ainsi, si l'on avait fait les essais avec un produit purifié, on n'aurait pas découvert le colorant. On a reconnu que la benzanthrone brute renferme un produit secondaire qui lui communique la propriété de se mélanger avec la potasse fondue tandis qu'en éliminant cette impureté la benzanthrone demeure insoluble dans l'alcali fondu et ne réagit plus. On est alors obligé d'opérer en présence d'un dissolvant comme le crésol ou l'aniline.

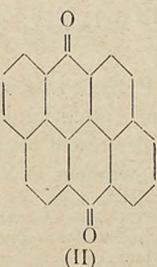
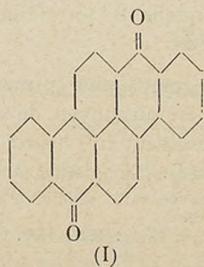
La constitution de la violanthrone ou dibenzanthrone en fait un dérivé d'un carbure formé par la réunion de 5 noyaux benzéniques :



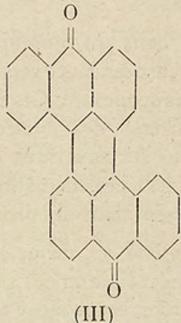
Le perylène : ce carbure est jaune orangé.

Les chimistes se sont alors préoccupés de construire des cycles condensés des formes les plus diverses, ce qui a amené à des découvertes fort nombreuses et souvent inattendues. Il s'est trouvé que certaines de ces combinaisons qui contiennent des fonctions cétones sont des colorants pour cuve possédant une forte affinité alors que d'autres n'en montrent aucune.

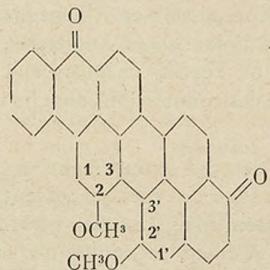
Ainsi la benzo anthraquinone 1.2, la dibenzo anthraquinone 1.2.5.6, le diphtaloyl antracène sont faiblement jaunes et n'ont aucune affinité; des composés voisins comme la dibenzo pyrène quinone (I), l'antanthrone (II), la pyranthrone teignent le coton en cuve et l'intensité de la coloration se trouve fortement accrue par l'introduction d'halogènes.



Il est curieux de remarquer que la dibenzopérylène quinone (III) qui renferme cependant le



noyau du perylène n'a que peu d'affinité. Celle-ci se retrouve à un haut degré dans les dérivés de la dibenzanthrone et de l'isodibenzanthrone; dans ces molécules, certaines positions paraissent privilégiées puisque ce sont dans celles-ci que l'introduction de substitutions produisent le plus grand effet. Ainsi le Vert Jade Calédone a la constitution :



d'une dimethoxy 2-2' dibenzanthrone et sa découverte par les chimistes de la Scottish Dyes a fourni d'intéressantes indications.

Il serait trop long et trop fastidieux de poursuivre l'examen des autres formes de noyaux condensés qui ont été préparés depuis, d'autant plus que contrairement à ceux qui précédent, l'introduction d'azote, de soufre et des deux à la fois ouvre la voie à une multitude de possibilités dont un grand nombre ont été réalisées.

On ne songeait certainement pas après la synthèse de l'alizarine et de la purpurine qui remontent à 1869, aux innombrables colorants que la synthèse devait arriver à produire et dont la nature ne nous offre aucun exemple. Ainsi, si la nature produit des molécules compliquées le chimiste peut non seulement l'imiter en cela, mais encore, il la dépasse en réalisant des combinaisons qu'elle ne fournit pas

A. W.

### COMPARAISON DES DIVERS TYPES ADOPTÉS POUR LA SOLIDITÉ A LA LUMIÈRE

On constate dans un nombre croissant de domaines l'heureuse tendance vers une uniformité dans les méthodes de mesure. Ces efforts accomplis dans le but d'arrêter des procédés devant être adoptés dans tous les pays sont évidemment en opposition avec les idées de nationalisme intran-sigeant qui sévissent dans des plans différents.

Nous avons relaté ici même les propositions relatives à la standardisation des analyses des eaux. Mais il reste encore beaucoup d'autres questions dont l'étude mérite d'être envisagée. C'est ainsi que tous ceux qui utilisent les colorants sont directement intéressés à leurs propriétés de solidité.

La solidité à la lumière et surtout les procédés qui permettent de la mesurer ont fait l'objet d'études systématiques de divers côtés et ont déjà abouti à certaines conclusions. C'est ainsi que l'Echtheits Kommission en Allemagne, la Society of Dyers and Colourists en Angleterre, l'American Association of Textile chemists and Colourists ont nommé des commissions dont les travaux ont été publiés.

Chacun de ces groupements a finalement institué une série de types qui servent d'éléments de comparaison. Mais il est bien évident que pour obtenir des résultats identiques ou même seulement comparables d'un pays à l'autre, il faut que les divers types soient identiques, au point de vue considéré ou, s'ils ne le sont pas, au moins faudrait-il connaître le facteur de correction. Cette question, d'un intérêt essentiel pour une standardisation dans le vrai sens du mot, vient d'être examinée par le Prof. P. Krais de la Textilforschungsanstalt de Dresde (1). On connaît les raisons qui ont fait adopter comme types les teintures effectuées sur la laine; c'est sur cette fibre que les résultats sont les plus constants quelle que soit la région du globe. La commission allemande a, de plus, proposé de n'utiliser qu'une seule nuance : le bleu, en teignant la laine avec 8 colorants formant 8 degrés de solidité. Par contre les Anglais ont deux séries de 8 types les uns rouges et les autres bleus; enfin les américains ont 6 types de différentes nuances. Voici d'ailleurs ceux qui ont été adoptés :

(1) *Zeitschr. f. angew Chem.*, 1936, p. 55.

#### TYPES ALLEMANDS.

I	0,6 % Bleu brillant pour laine FFR extra.
II	0,6 % Bleu pour laine N extra (825) (1).
III	1,0 % Indocyanine brillante 6B.
IV	1,5 % Bleu solide pour laine GL (974).
V	1 % Cyananthrol RX.
VI	2,5 % Bleu direct Alizarine AGG.
VII	2,5 % Bleu indigosol AZG (1332) décati.
VIII	3 % Bleu indigosol AGG décati.

#### TYPES AMÉRICAINS.

I	2 % Indigotine conc. ( <i>Du Pont</i> ) 877.
II	1,2 % Ecarlate 2R conc. (82).
III	2 % Amaranthe extra conc. ( <i>Geigy</i> ) 881.
IV	1,8 % Rouge Sorbine X ( <i>G. Dyest.</i> ) 343.
V	2,5 % Rouge solide diamine FC (343).
VII	6 % Indigosol O (874).

#### TYPES ANGLAIS.

	<i>Bleus</i>
I	
II	0,5 % Violet Lissamine 5BNS ( <i>I.C.I.</i> ) 548.
III	0,6 % Indocyanine brillante 6B ( <i>I.G.</i> ).
IV	1,1 % Bleu Polaire G concentré ( <i>Geigy</i> ).
V	0,5 % Bleu Solvay RS ( <i>I.C.I.</i> ) 859.
VI	2 % Bleu lumière Alizarine 4GL <i>Sandoz</i> .
VII	4 % Bleu Calédone GCP 300 Poudre ( <i>I.C.I.</i> ) 842.
VIII	3 % Bleu Indigosol AGG (Durand et Huguenin).

#### *Rouges*

I	
II	0,5 % Fuchsine acide IIS ( <i>I.C.I.</i> ) 524.
III	0,5 % Rouge Polaire 3B concentré ( <i>Geigy</i> ).
IV	1 % Rouge solide pour drap ( <i>C.I.B.A.</i> ).
V	1 % Alizarine Rubinol GW ( <i>I.G.</i> ).
VI	1 % Rouge Solide Kiton 4BL ( <i>C.I.B.A.</i> ).
VII	1,2 % Alizarine Orange A 425 Poudre sur mordant d'étain ( <i>I.C.I.</i> ) 779.
VIII	1,75 % Rouge Durindone B 400 Poudre ( <i>I.C.I.</i> ) 912.

P. Krais en a fait l'étude comparative en mesurant l'intensité de la lumière au moyen de son papier réactif bleu et en l'évaluant en « heures de blanchiment » du papier (2). L'insolation a été

(1) Numéro des tables de Schultz.

(2) *Zeitschr. f. angew Chem.*, t. 24, p. 1129, 1302, 1899 (1911).

faite simultanément au soleil de Dresden et à la lampe de Custers qui a été décrite ici (3) et dont le fonctionnement a été trouvé excellent.

Voici comment ces types se sont comportés au soleil, les chiffres indiquant les « heures de blanchiment » nécessaires à un commencement de virage.

Type	Allemand	Anglais		Américain
		Rouge	Bleu	
I...	1.0	—	—	6.0
II...	3.5	3.5	3.5	41.5
III...	6.0	6.0	6.0	50.0
IV...	18.5	18.5	18.5	57.0
V...	41.5	41.5	41.5	107.0
VI...	50.0	69.5	69.5	180.0
VII...	100.0	95.5	100.0	—
VIII...	138.5	132.0	138.5	—

On en conclut que les types anglais, bleus ou rouges se comportent de la même manière, et les types allemands sauf le VI<sup>e</sup> sont en accord avec les précédents. L'ordre suivant lequel les types se trouvent rangés c'est-à-dire environ 1-3,5-6-20-40 70-100 heures, correspond bien aux exigences de la pratique. Par contre les types américains sont

beaucoup moins convenables et les écarts entre eux ne sont pas régulièrement espacés.

Les essais avec la lampe de Custers ont montré que l'intensité lumineuse, mesurée sur le papier bleu, correspond à 18 fois l'intensité du soleil à Dresden.

On remarque que les 4 premiers types allemands se comportent à cette lumière comme au soleil; la lampe Custers jusqu'à une exposition de 60 minutes qui correspond à 18 heures de soleil peut être utilisée pour obtenir des indications rapides. Au-delà de 1 heure il se produit des perturbations dues au brunissement des teintures et il en est de même des types anglais. Mais les types américains qui se comportent mal au soleil, comme on l'a vu, se rangent, au contraire, en ordre parfait avec la lampe de Custers.

L'auteur signale parmi les nombreuses difficultés rencontrées dans ces essais, le fait que certains colorants qui pâlissent dans les premiers moments, accroissent de nouveau au bout d'un certain temps leur nuance du début. Ce sont surtout les rouges qui présentent cette allure et c'est encore là un motif pour adopter comme types uniquement des bleus.

Type	ALLEMAND		ANGLAIS				AMÉRICAIN	
	Minutes	Heures de blanchim.	Rouges		Bleus		Minutes	Heures de blanchim.
			Minutes	Heures de blanchim.	Minutes	Heures de blanchim.		
I	3	1	—	—	—	—	—	—
II	12	3,5	6	1,5	6	1,5	60	18
III	18	5,5	18	5,5	18	5,5	120	36
IV	60	18	45	13,3	120	36	180	54
V	180	54	180	54	180	54	240	72
VI	300	90	270	81	180	54	480	144
VII	—	—	60	181	300	—	—	—

A. W.

(3) Un nouveau décolorimètre, J. F. H. Custers, R.G.M.C. 1935, p. 209.

## COMPTES-RENDUS DES SOCIÉTÉS SAVANTES

### SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE FRANCE

Séance du vendredi 28 février 1936.

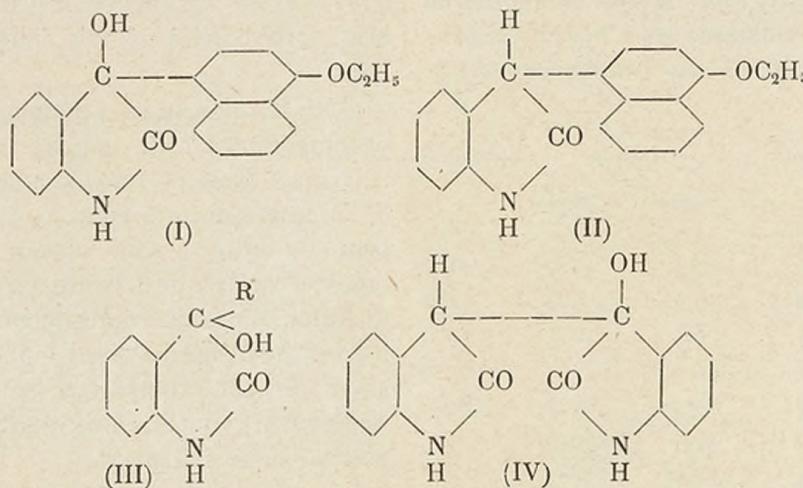
*Sur la formation d'aryl-oxindoles-3 par réduction des dioxindoles correspondants, par Ch. Marschalk.*

Dans le résumé de notre communication à la Séance du 11 octobre 1935, il est question d'un produit II

au point de fusion 214-215° de constitution non éclaircie encore.

Il se forme à côté d'autres substances par l'action de l'éther- $\alpha$ -naphtoléthylique sur l'éthoxy-4'-naphthyl-1'-dioxindole-3 (I) et il est identique au produit de la réduction de I par le chlorure stanneux en milieu acétique chlorhydrique. Cette substance II répond à la

formule brute  $C_{20}H_{17}O_2N$ . Elle doit être considérée comme un dérivé de l'oxindole (formule II) non décrit encore.



Ce mode de réduction a un caractère général et se laisse appliquer à d'autres substances du type III par exemple au naphtyl-1'-dioxindole-3, au phényldioxindole-3.

Le produit de réduction de ce dernier est identique au phénylexindole-3 préparé suivant la méthode de J. Meisenheimer et H. Meis (*Ber. dtsh. chem. Ges.*, 1924, 57, 297), qui consiste à cycliser l'anilide de l'acide mandélique par l'acide sulfurique concentré.

L'isatane (IV) se laisse réduire par le même procédé en leucoisoidigotine.

La facilité avec laquelle se produisent les réductions

de ces substances est attribuée à leur nature de carbones tertiaires.

L'ensemble de ces faits démontre la constitution de II et l'exactitude de la supposition déjà émise par l'auteur concernant sa formation au cours des réactions de l'isatine et de l'éthoxy-4'-naphtyl-1'-dioxindole-3 (I) avec l'éther  $\alpha$ -naphtoléthylique en milieu sulfurique.

Ils apportent en outre une nouvelle confirmation à la constitution de l'isatane (IV) antérieurement démontrée par A. Wahl et W. Hansen (*Bull.*, 1924, 35, 674).

## EXTRAITS DE JOURNAUX ÉTRANGERS

**Diéthylaniline et éthylbenzylaniline**, par I. LAPTEFF (1). (Travail effectué à l'Institut de Recherches Scientifiques des Produits Intermédiaires et des Matières Colorantes).

Parmi les amines aromatiques substituées, la diéthylaniline et l'éthylbenzylaniline occupent une place importante : elles servent de matière première pour la fabrication des colorants suivants :

Vert brillant, Bleu Patenté VA, Vert Guinée V, Violet solide acide 10B, Vert acide 2G, Bleu xylène AS, VS, etc.

Malgré leur faible résistance à la lumière, ces colorants ont une grande application à cause de leur exceptionnelle vivacité et leur pouvoir colorant très grand.

Il existe dans la littérature plusieurs méthodes d'obtention de la diéthylaniline :

1) Ethylation dans un autoclave du chlorhydrate d'aniline au moyen d'alcool éthylique à la température 140-180°. Dans certains cas, on emploie dans cette

réaction des sels :  $CaCl^2$ ,  $NaBr$ , etc. comme catalyseurs (1) ;

2) Ethylation de l'aniline ou de l'éthylaniline en autoclave au moyen d'alkyle halogène. On emploie parfois comme catalyseur  $Ca(OH)^2$  ou  $Ba(OH)^2$  (2) ;

3) Action du mélange des vapeurs d'aniline et d'alcool éthylique en présence de catalyseurs  $Al^2O^3$ ,  $SiO^2$ ,  $ThO^2$ , etc., à des températures élevées (350-400°) (3) ;

4) Synthèses de la diéthylaniline :

a) Au départ de l'acétaldéhyde et de l'aniline par l'action de  $Zn$  et  $SO^2$  ou  $CuSO^4$  ;

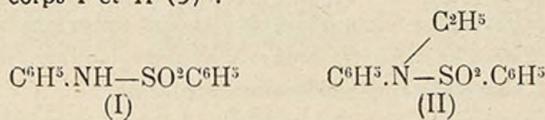
b) Par introduction de bromure d'éthyle bouillant dans un mélange d'aniline et de soude caustique, chauffé jusqu'à 85° C, etc. (4).

Tous ces procédés fournissent une diéthylaniline brute qu'il s'agit de purifier, par élimination de traces de monoéthylaniline et parfois d'aniline n'ayant pas réagi.

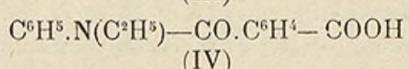
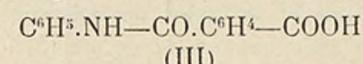
On a examiné plusieurs procédés de séparation et de purification de l'éthylaniline :

(1) *L'Industrie des Matières Colorantes en U.R.S.S.*, T. 4, n° 6, 1934, p. 342-349.

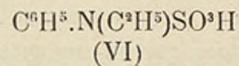
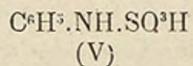
1) Méthode O. Hinsberg : Elimination des amines primaires et secondaires sous forme de leur combinaison avec le sulfochlorure de benzène ou de toluène. Les amines primaires et secondaires donnent respectivement les corps I et II (5) :



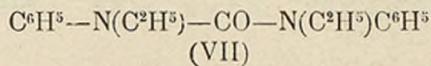
2) Méthode de séparation sous forme d'acides phtalamiques. Les amines primaires et secondaires donnent les corps suivants III et IV (6) :



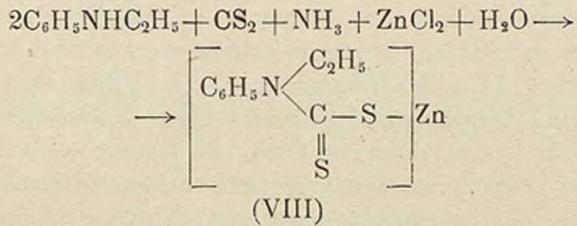
3) Méthode de séparation en traitant le mélange des amines par l'acide chlorsulfonique. Les amines primaires et secondaires se transforment en acides sulfamiques (7) :



4) Méthode par la transformation de la monoéthylaniline en urée (VII) par traitement avec le phosgène en présence de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (8) :



Enfin la diéthylaniline peut être séparée de la monoéthylaniline par traitement avec du sulfure de carbone en présence d'ammoniaque et de zinc ; la monoéthylaniline réagit selon le schéma suivant :



Le précipité d'éthylphényldithiocarbonate de zinc (VIII) (1) est séparé par filtration de la diéthylaniline non entrée en réaction (9).

Le procédé de préparation de l'éthylbenzylaniline consiste en la benzylation de la monoéthylaniline par le chlorure de benzyle.

Il existe également un procédé de préparation simultanée de la diéthylaniline et de l'éthylbenzylaniline ; l'éthylation de l'aniline est conduite de façon à obtenir un mélange de mono et de diéthylaniline, que l'on traite par du chlorure de benzyle. Celui-ci n'agit que sur la monoéthylaniline et les traces d'aniline contenues dans le mélange. De cette façon, à côté de l'éthylbenzylaniline, on obtient de la diéthylaniline pure.

(1) Ce produit s'avère un très bon accélérateur pour la vulcanisation du caoutchouc.

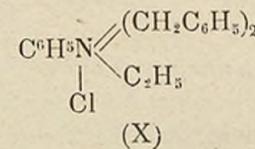
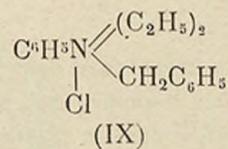
La méthode la plus répandue jusqu'à présent est celle de la benzylation du mélange d'amines par du chlorure de benzyle en milieu aqueux-caustique (10).

Les Américains ont préconisé, ces dernières années, comme étant plus commode la benzylation du mélange des amines en milieu aqueux, avec de la diéthylaniline comme agent enlevant l'acide (11). Ils procèdent ainsi : ils ajoutent vers 125° peu à peu au mélange de diéthylaniline et de monoéthylaniline du chlorure de benzyle en quantité correspondant à la teneur en monoéthylaniline dans le mélange. La masse de réaction est chauffée pendant quelques heures à 125° ; on sépare la diéthylaniline de l'éthylbenzylaniline, par distillation à la vapeur d'eau. Finalement, on purifie chacun des produits obtenus.

### 1) Etude de la benzylation du mélange d'amines.

Comme matière première de benzylation, l'auteur se servit du mélange d'amines contenant 70-73 % de diéthylaniline, 30-27 % de monoéthylaniline et 0,5-2 % aniline. Ce mélange est obtenu quand on éthyle un sel d'aniline pendant 3 heures à 180° (le rapport du sel d'aniline et de l'alcool éthylique est de 1:3).

Outre la réaction principale, la diéthylaniline se transforme avec le chlorure de benzyle en corps IX et l'éthylbenzylaniline en corps X :



D'autre part, l'acide HCl qui se forme au cours de la réaction donne les sels des amines. Dans le cas où l'on emploie de la soude caustique ou du carbonate de soude pour fixer l'acide, il y a saponification du chlorure de benzyle qui conduit à l'alcool benzylique :

a) En utilisant, pour fixer HCl, du  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{NHCO}_3$ , etc., les essais ont démontré que, malgré que l'opération est conduite dans un milieu hétérogène, la réaction s'effectue de la même façon. Le meilleur résultat est obtenu avec du carbonate de soude anhydre. Le rendement en éthylbenzylaniline atteint alors jusqu'à 75 % de la théorie.

b) Benzylation en milieu anhydre et sans présence d'agent d'élimination d'acide.

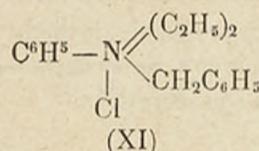
L'auteur a remarqué que la température élevée indiquée dans le brevet américain n'est pas nécessaire on peut opérer à une température inférieure à 100° à condition d'augmenter sa durée.

Afin que la réaction se poursuive jusqu'à la fin, c'est-à-dire que le produit final ne contienne que 0,5-0,6 % de monoéthylaniline, il faut employer un grand excès de chlorure de benzyle : en quantité théorique, il conduit à une teneur de 3-5 % de monoéthylaniline. La manière d'introduction de chlorure de benzyle (len-

tement ou d'un seul coup) n'a pas d'influence importante sur le résultat final mais, par contre, sa qualité s'il contient du chlorure de benzylidène ou du chlorotoluène le rendement en amine est plus faible. Le rendement maximum en éthylbenzylaniline (87 % de la théorie) fut obtenu avec un chlorure de benzyle de densité 1,105-1,106 à 15° et bouillant entre 178-179,5° préparé par le procédé G. Blanc (12) avec du benzène, de la formaldéhyde et de l'acide chlorhydrique. Le chlorure de benzyle, obtenu au départ du toluène est moins bon ; le rendement en éthylbenzylaniline n'atteint que 74-75 % de la théorie. Cela tient à la teneur assez grande en chlorure de benzylidène et de produits renfermant du chlore dans le noyau.

c) Réactions secondaires au cours de la benzylation.

1) Un mélange équimoléculaire de diéthylaniline et de chlorure de benzyle est chauffé pendant quelques heures à 80-85°. La masse refroidie est traitée par de l'eau froide, cette dernière est soigneusement séparée de l'huile surnageante. Cette opération est répétée plusieurs fois. La solution aqueuse peut renfermer la combinaison ammonium et le chlorhydrate et diéthylaniline. On le détermine comme suit :



On titre par le nitrate d'argent le chlore total contenu dans le corps XI et le chlorhydrate d'amine, puis par la soude caustique le chlore renfermé dans le chlorhydrate d'amine, le corps ammonium ne réagit pas avec la soude caustique dans les conditions données. La différence de chlore trouvé correspond au corps XI. Vu que les résultats des deux titrages donnèrent le même pourcentage de chlore, il s'ensuit que dans le cas présent il ne s'est pas formé de dérivé ammonium.

2) La deuxième série d'essais avait pour but de voir si le produit de la réaction principale, l'éthylbenzylaniline, ne se transforme pas en partie en composé ammonium. Les essais et les analyses furent exécutés comme ci-dessus. Ils démontrent qu'il y a environ 22 % de dérivé ammonium.

3) La série suivante d'essais avait pour but d'établir l'influence de l'eau. Avec 5 % d'eau, elle n'exerce pas d'action favorisant la formation du corps ammonium ; par contre, elle conduit à des goudrons et à la saponification (2-4 %) de chlorure de benzyle.

Une addition de 3-5 % d'alcool éthylique ou d'alcool benzyllique ne donne pas de formation du corps ammonium.

Les essais ont démontré que la quantité de diéthylaniline dans le mélange doit être suffisante pour lier (même avec un léger excès) tout l'acide chlorhydrique formé par la réaction.

Le mélange de benzylation idéal serait celui qui ne

contiendrait pas d'aniline. Dans un mélange contenant 28-29 % de monoéthylaniline, il se trouve toujours 0,6-0,7 % d'aniline. Cette teneur peut aller jusqu'à 1-2 % dans un mélange renfermant 30-32 % de monoéthylaniline.

Cette teneur en aniline n'abaisse pas sensiblement rendement en diéthylaniline et éthylbenzylaniline, mais rend nécessaire une purification supplémentaire.

En résumé, on peut conduire la production de la diéthylaniline et de l'éthylbenzylaniline de deux façons : ou bien benzyliser le mélange d'amines avec une quantité presque théorique de chlorure de benzyle et obtenir après séparation de la masse de réaction, de l'éthylbenzylaniline avec une teneur de près 5 % de monoéthylaniline, ou bien en utilisant un excès de 25-30 % de chlorure de benzyle et conduisant la réaction jusqu'à benzylation pratiquement totale, c'est-à-dire obtention d'une diéthylaniline avec 0,3-0,5 % de monoéthylaniline. Dans le premier cas, une séparation devient obligatoire, dans le second on peut s'en passer.

Cette purification peut se faire le plus aisément en éthyitant la monoéthylaniline contenue encore dans le mélange, par du bromure d'éthyle. Toutes les autres méthodes de purification, au moyen de sulfochlorure, d'acide chlorosulfonique, d'anhydride phthalique, etc., reviennent beaucoup trop cher, car elles nécessitent la récupération onéreuse de la monoéthylaniline.

2) Séparation de la diéthylaniline et de l'éthylbenzylaniline.

Le procédé le plus simple consiste dans la distillation du mélange d'amines par la vapeur d'eau ; quand les deux amines sont contenues en quantités égales dans le mélange, la vapeur entraîne avec la diéthylaniline 4,2 % d'éthylbenzylaniline, c'est-à-dire la séparation est insuffisante. Si on traite la masse de benzylation par de l'acide sulfurique dilué, en quantité suffisante pour salifier toutes les amines, elles passent en solution tandis que les autres corps restent sous forme d'huile. Le mélange d'amines est séparé et cette huile séchée et distillée dans le vide. Ce procédé se montre également peu recommandable ; le chlorure de benzyle étant susceptible de se dissoudre en quantité appréciable dans la solution aqueuse des sels de diéthylaniline et d'éthylbenzylaniline, d'autre part, malgré la différence importante entre les points d'ébullition de ces deux amines, on n'arrive pas à les séparer et il se forme plusieurs fractions intermédiaires, même en utilisant un déphlegmateur.

La troisième méthode essayée est basée sur la différence de basicité des deux amines : vu que la diéthylaniline est une base forte et l'éthylbenzylaniline une base faible.

Cette méthode de séparation est employée dans la plupart des usines d'Europe Occidentale.

En se basant sur cette propriété, on exécute la sépa-

**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 (IX<sup>e</sup>)

Direction Commerciale : 145, boul. 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° 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

MANUFACTURE  
— de —  
**CARTES D'ÉCHANTILLONS**

POUR FABRIQUES DE BONNETERIE  
FILATURES, TISSAGES, TEINTURERIES  
ÉCHANTILLONNAGES DE LUXE

**G. DUVINAGE**

**P. LEMONNIER & C<sup>IE</sup>**

**10, Rue d'Enghien, PARIS (X<sup>e</sup>)**

Téléphone PROVENCE : 34-60

R. C. Seine 77.647

FONDATION EN 1868 PAR J. DUVINAGE

*Nous rendant fréquemment en province, prière  
de nous convoquer pour travaux spéciaux.*

ration des amines de la façon suivante : on benzyle 100 gr. d'un mélange contenant 70 % de diéthylaniline, 29 % de monoéthylaniline et 1 % d'aniline. Lorsque la benzylation est poussée à fond, il se dégage environ 9,5 gr. d'HCl, qui forme avec la diéthylaniline un chlorhydrate ; cela exige 38,7 gr. de diéthylaniline. Par conséquent, il reste  $70 - 38,7 = 31,3$  gr. de diéthylaniline qui se combinera avec 10,5 gr. d'HCl calculé en 100 % et employé en solution 5-10 %.

Après le traitement par l'acide sulfurique, on laisse déposer la couche aqueuse contenant les sels de diéthylaniline (chlorhydrate et sulfate) et la couche huileuse qui est formée d'éthylbenzylaniline, de chlorure de benzyle de benzylaniline et de matières goudronneuses, on traite la couche aqueuse par de la soude caustique et la diéthylaniline libre est distillée, soit à la vapeur d'eau, soit dans le vide. On obtient une diéthylaniline contenant pas plus de 0,5 % de monoéthylaniline et exempte de chlorure de benzyle.

La séparation de l'éthylbenzylaniline des impuretés qui l'accompagnent s'effectue de la façon suivante : l'huile brute est traitée par de l'acide sulfurique dilué à froid. L'éthylbenzylaniline passe en solution sous forme de sulfate.

Après traitement par l'acide sulfurique et le dépôt des impuretés, la solution est traitée par la soude caustique ; la base brute est distillée encore au vide.

Dans certains cas, on peut supprimer le traitement à l'acide sulfurique précédent.

#### LITTÉRATURE CONSULTÉE

- (1) Fierz David, *Chemie der Org. Farstoffe*, p. 112-114 de l'édition russe, 1933 ; Reinhard Staedel, *Ber.*, 16, 29 ; Staedel, D.R.P. 21.241, *Friedl.*, I, 21 ; G. Schultz, *Chem. d. Steinkohlenzeers*, I, 230 ; J. Johnson, *Journ. Ind. and Eng. Chem.*, 12, p. 632, C, III, 915, 1920.
- (2) A.-W. Hoffmann, brev. ang. 74.135, *Beilst.*, XII, 164 ; brev. amér. 1.925.802, 5, IX, 1933, C, I, 126, 1934.
- (3) Brev. franç. 23.891 (add. au brev. franç. 489.157), C, IV, 750, 1922 ; Brown., *J. Amer. Chem. Soc.*, 46, 1836, C, II, 1681 ; Bankur Chandra Roy, *Journ. Ind. Chem. Soc.*, 5, 383, C, II, 1431, 1928 ; brev. franç. 869.824, C, II, 698, 1930.
- (4) D.R.P. 476.013, C, I, 1102, 1924 ; brev. amér. 1.429.714, C, II, 1271, 1924 ; D.R.P. 491.856, C, II, 9822, 1930 ; D.R.P. 503.113, C, II, 3830, 1930.
- (5) O. Hinsberg, brev. ang. 265.179, 1891, *Ber.*, 23, 2963, 38, 906, 1905.
- (6) D.R.P. 523.603, C, II, 3445, 1931 ; V.-A. Porai-Koschitz, brev. russe 33.148.
- (7) Brev. ang. 270.930, C, II, 1307, 1927.
- (8) Brev. amér. 1.670.850 ; brev. franç. 634.906 ; brev. ang. 273.263, C, II, 1487, 1928.
- (9) D.R.P., 448.632, C, II, 2114, 1927.
- (10) Fierz David, *loc. cit.*, p. 112-114 ; brev. amér. 1.854.553, 19, IV, 1832.
- (11) Brev. amér. 1.884.772, 15, XI, 1932.
- (12) G. Blanc., *Soc. Ind.*, 325, 1922.
- (13) P. Sors, *Chem. Zeitung.*, 57, 33, 321, 1933.
- (14) V.-A. Ismailski (travail non encore publié) ; brev. russe 33.149, 23, 111, 1933.

#### REVUE ÉCONOMIQUE

*L'industrie chimique allemande.* — Le commerce total de l'Allemagne s'est traduit, en 1935, par les chiffres suivants : importations 4,159 millions de RM, exportations 4,270 millions, soit une balance favorable de 111 millions de RM. Sur l'année 1934, il y a un progrès notable, puisque celle-ci avait, au contraire, donné un excès d'importations de 285 millions de M. Dans les chiffres pour 1935, les produits chimiques ont figuré pour 778 millions de RM à l'exportation, représentant ainsi 18,2 % de la totalité des exportations. À l'importation ces mêmes produits figurent pour 332 millions, soit 8 % du total.

*Caoutchouc synthétique en Russie.* — Suivant une publication du commissariat de l'alimentation, la production de caoutchouc synthétique pour 1936 prévue s'élève à 42.000 t. ; en 1934, on a produit 7.000 t. et en 1935, 25.000 t.

*La soie artificielle au Japon.* — En 1935, on estime la production japonaise à 201 millions de lbs, soit 63 millions de plus qu'en 1934 ou 46 % d'augmentation. Il faut y ajouter la production des usines ne

faisant pas partie de l'Association des Producteurs, ce qui porte le total à 224 millions de lbs. Les exportations ont représenté 22,85 millions de yen.

*L'industrie chimique en Tchécoslovaquie.* — On annonce la formation d'une Communauté d'intérêts entre l'Union Chimique d'Aussig et les deux autres entreprises : « Explosia » et « Synthésia ». L'augmentation du capital de l'Union, qui a porté celui-ci de 50 à 75 millions de couronnes, sera investi partiellement dans la Société Explosia au capital de 60 millions de couronnes et dans la Société Synthésia au capital de 30 millions.

*L'industrie chimique en Angleterre.* — En représentant par 100 la production de 1928, en produits chimiques, celle de 1934 est représentée par 105 et celle de 1935 par 110,2, tandis que pour la France, les coefficients ont été 100 en 1928, 78 en 1934 et 73 en 1935, pour l'Allemagne, 100 en 1928, 80,9 en 1934 et 92,6 en 1935. Enfin, pour les mêmes périodes, aux Etats-Unis on a eu 100, 71 et 78,4.

## INFORMATIONS

*Le chlore liquide.* — On sait que l'idée d'utiliser le chlore pour blanchir les textiles revient à Berthollet. Mais c'est Tennant qui découvrit le chlorure de chaux ou hypochlorite, obtenu en faisant absorber le chlore gazeux par la chaux éteinte. Quant au chlore liquide, il fut observé pour la première fois par Faraday en mars 1823. On raconte à ce propos l'anecdote suivante : expérimentant avec de l'hydrate de chlore, il avait placé celui-ci dans un tube scellé. Un visiteur qui arriva au laboratoire remarqua la présence de gouttes liquides huileuses. En plaisantant il accusa Faraday d'avoir pris un tube sale. Le lendemain Faraday recommença l'essai avec soin et découvrit ainsi la liquéfaction du chlore. Ainsi Faraday fut le créateur de l'industrie des gaz liquéfiés, à côté de beaucoup d'autres choses.

*Soie artificielle au Canada.* — Par suite de l'abaissement du tarif douanier à la date du 1<sup>er</sup> janvier et devant la concurrence japonaise, plusieurs fabriques ont dû fermer leurs portes, mettant en chômage environ un millier d'ouvriers.

*Nouvelle utilisation pour la rayonne acétale.* — L'acétylcellulose peut former une masse adhésive en présence de certains solvants et à chaud. On s'est servi de cette propriété pour fabriquer des tissus semi-durs

non rétrécissables avec lesquels on a confectionné des cols. Le procédé consiste à presser, à chaud, trois épaisseurs de tissu dont celui du milieu est en acétylcellulose. Ce tissu est imprégné d'un mélange d'alcool et d'acétone et, par la chaleur, il est converti en une masse visqueuse qui pénètre les deux côtés. Par refroidissement on obtient un tissu flexible qui supporte le lavage sans se modifier. Mais il faut que le tissu central ne soit que partiellement formé d'acétylcellulose, sans quoi la raideur serait trop forte, car il s'agit là de la fabrication de cols pour hommes, semi-durs (Textile Mercury).

*Soie artificielle en Norvège.* — Il vient de se constituer à Nottodden une société au capital de 1,95 million de couronnes. Sa production sera de 500 kg. de rayonne et 1.000 kg. de fibres en vrac.

*Les soins à donner au linoléum.* — Afin d'éviter que la surface du linoléum s'éaille ou devienne cassante, on a déjà recommandé de l'enduire avec de l'huile de lin, de téribenthine et d'y ajouter une petite proportion de quinoléine (3 %). Pour les tapis en linoléum présentant des décos, on utilise ordinairement de la cire dissoute dans la benzine lourde ou la téribenthine, mais il faut de la cire à point de fusion élevé. Le caoutchouc dissous dans l'huile forme aussi un mélange très convenable.

## JUBILÉ DU PROFESSEUR FREIBERGER

Le 2 mai prochain, le Professeur Freiberger fêtera ses 75 ans. Son nom est bien connu dans tous les pays; d'abord comme fondateur d'une importante maison d'impression, puis comme inventeur de remarquables fabrications introduites dans l'industrie textile et comme auteur de nombreux travaux. Comme chimiste doublé d'un ingénieur il a pris de nombreux brevets exploités tant en Allemagne qu'à l'étranger concernant le traî-

tement des fibres, la préparation d'adjutants et la création de nouvelles machines.

L'institut qu'il dirige à Charlottenbourg et les cours qu'il y donne sont assidûment fréquentés également par des étrangers dont beaucoup conservent à leur maître un fidèle attachement. Nous souhaitons que le jubilaire puisse continuer avec succès ses recherches et fasse réaliser de nouveaux progrès à l'industrie textile.

## UN ÉVÈNEMENT INDUSTRIEL

Il y a quelques mois, nous avons attiré l'attention de nos lecteurs sur un nouveau procédé d'élaboration des aciers inoxydables en partant directement des minerais de fer et de chrome.

Ce procédé breveté que présentait la Société Sergot (1) permet notamment de fabriquer des pièces de toutes formes et de faible épaisseur en acier inoxydable, aussi facilement que si on les coulait en bronze ou en laiton. Cette réalisation est dûe à la très haute température de coulée du métal.

Il s'agit d'une invention destinée à rendre d'immenses services à de nombreuses industries. La preuve en est que la Société Sergot s'est trouvée dans l'impossibilité de satisfaire aux demandes qui l'ont débordée. Nous sommes donc particulièrement heureux de signaler à nos lecteurs que pour remédier à cet état de choses, la Société Sergot vient de créer avec la Sté des Moteurs Salmson, une Société nouvelle, la Société des Aciéries et Fonderies d'Alliages Nouveaux, pour l'exploitation de la licence Fainox.

Désormais, la Sté Salmson produira dans ses usines

(1) 44, rue des Vinaigriers, Paris.

les aciers Fainox ; la Sté Sergot se réservant les droits de vente exclusifs.

Cet accord est appelé à un développement important, car ce nouveau procédé présente un grand intérêt pour la Défense Nationale, l'Industrie chimique, la Marine et la Décoration. Il mettra à leur disposition

des pièces spéciales d'acier inoxydable fondu de toutes nuances et des alliages nouveaux que les procédés classiques permettraient difficilement d'obtenir.

M. ASTRUC  
Ing. AM. et ECP.

## BIBLIOGRAPHIE

**Travaux de l'Institut Chemico-Technologique,** n° 1 (en russe). Un vol. in-8°, 232 pages. Léningrad, 1934. Broché : 4 roubles.

Le présent fascicule, publié à l'occasion du centenaire de l'existence du Laboratoire Chemico-Technologique de Matières Colorantes et Textiles (1833/34-1933/34), contient une série d'articles se rapportant aux travaux effectués dans le dit laboratoire ; ils sont dûs respectivement à la plume de Porai-Koschitz, Zalhind, Pletz, Ioffé, Tolmatchev, Veinberg, Koulikov, Veller, Sokolova, Chtchoukévitch-Ierchova, Grisboïedov, Abosine. En voici les principaux : Benzyla-

tion au moyen du « Leucotrope O » ; Teinture de la laine et de la soie au moyen de l'éosine ; Imperméabilisation des tissus de laine au moyen d'alumine hydratée et de certains sels d'aluminium ; Analyse simplifiée des teintures sur laine selon la méthode de Zanker, etc.

Nous trouvons, en outre, à la fin du volume, une liste des travaux et brevets publiés au cours de la période 1930-1934 par les collaborateurs scientifiques rattachés à la chaire de technologie des matières colorantes et textiles de l'Institut Technologique de Léningrad. Inutile de dire que le volume présente un intérêt scientifique considérable.

G.

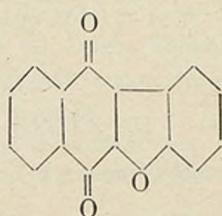
## EXTRAITS DE BREVETS ALLEMANDS

### PRODUITS INTERMÉDIAIRES

#### Aromatiques

**Préparation d'une quinone.** — I. G. Farbenindustrie. — D. R. P. 616.544, 8 octobre 1933.

On soumet le naphtalènephénolèneoxyde à l'action des oxydants comme l'acide chromique ou bien on oxyde les vapeurs sur un catalyseur de fer-vanadium. La quinone a la constitution



et cristallise en aiguilles jaunes.

**Séparation des monochlorohydrocarbures des dérivés polychlorés.** — Chemische Fabrik von Heyden. — D. R. P. 616.596, 21 février 1932.

La chloruration du benzène fournit toujours 10 à 15 % de dérivés di ou polychlorés que la distillation fractionnée ne permet pas de séparer complètement et facilement. On a trouvé que cette séparation peut se faire par azéotropie. Le mélange de monochlorobenzène d'eau bouillant et à 91° et celui du dichloro et d'eau à 98°. On peut de même séparer les monochlorotoluènes et la monochloronaphtaline.

**Phénols alcoylés.** — Röhm et Haas Co. — D. R. P. 616.786, 2 mars 1933.

Le phénol et ses homologues sont traités par du di ou triisobutylène en présence d'acide sulfurique. Le diisobutylène résulte lui-même de l'action de l'acide sulfurique à 50 % sur l'alcool butylique tertiaire.

**Préparation du diphenyléther.** — I. G. Farbenindustrie. — D.R.P. 616.823, 5 juin 1932.

L'action de la soude caustique sur le chlorobenzène est faite en présence d'un grand excès de phénol qui maintient la masse en phase homogène. On ajoute également un catalyseur métallique.

**Préparation d'aminochrysènes.** — I. G. Farbenindustrie. — D.R.P. 617.106, 23 décembre 1933.

Le dinitrochrysène est soumis à la réduction qui peut être partielle ou totale. (Le B. F. 783.120 correspondant a été analysé, R.G.M.C. 1936, p. 18).

**Préparation d'isochromananes.** — I. G. Farbenindustrie. — D. R. P. 617.646, 23 mars 1934, addition au D. R. P. 614.461.

Le brevet principal (voir R.G.M.C. 1936, p. 56) indique la réaction du formol et HCl sur l'alcool phénylethylique. Si on opère en l'absence d'eau il se forme l'éther chlorométhylique de l'alcool phénylethylique, qui peut être cyclisé aisément en isochromane.

**Procédé pour remplacer le groupe sulfo des sels d'acides oxysulfoniques par de l'hydrogène.** — *Chemische Fabrik von Heyden.* — D.R.P. 617.720, 9 décembre 1932.

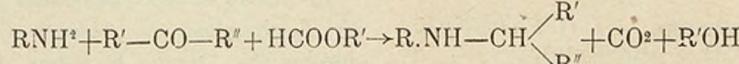
L'hydrolyse des acides sulfoniques est plus facile que celle des sels de ces acides. Par exemple dans le cas des sels phénolsulfoniques, on arrive à rendre l'hydrolyse totale en ajoutant un sel de calcium ou de baryum qui fixe l'acide sulfurique hydrolysé. Par exemple le mélange de phénolsulfonate de Na, avec du  $\text{CaCl}_2$  est chauffé à l'autoclave à  $200^\circ$  pendant 5 heures. La pression monte à 14-15 kgs. On filtre  $\text{CaSO}_4$  et extrait le phénol, le rendement dépasse 90%.

**Préparation d'amines.** — *Röhm et Haas.* — D.R.P. 617.990, 1<sup>er</sup> avril 1932.

On fait passer des vapeurs d'alcool méthylique et d'ammoniac ou de bases primaires ou secondaires sur un catalyseur contenant des acides du phosphore, comme le phosphate d'ammoniaque.

**Préparation d'amines secondaires ou tertiaires.** — *I.G. Farbenindustrie.* — D.R.P. 618.032, 10 septembre 1933.

On fait réagir à l'autoclave, à température élevée ( $210^\circ$ ) un mélange d'une amine primaire, d'une cétone ou aldéhyde et de formate de méthyle. La réaction peut s'écrire :



On peut préparer ainsi la monoisopropyl  $\alpha$  ou  $\beta$ -naphtylamine.

**Préparation d'amines.** — *I.G. Farbenindustrie.* — D.R.P. 618.409, 28 janvier 1934, addition au D.R.P. 599.403.

Le brevet principal indique l'action de l'ammoniac ou des amines sur les acides gras ou leurs dérivés en présence de catalyseurs. On peut aussi préparer les dérivés de l'ammoniaque dans le produit même, par exemple en ajoutant aux acides gras, des nitriles acétonitrile, benzonitrile, cyanure de benzyle qui par l'hydrogène et un catalyseur donneront des amines. Par exemple, dans ces conditions, le laurate de méthyle et le cyanure de benzyle donneront la phényléthyldécyanamine.

**Dérivés séléniés de la benzanthrone.** — *Imperial Chemical Industries.* — D.R.P. 618.551, 26 août 1931.

On traite les dérivés chlorés de la benzanthrone par les séléniures alcalins ou bien des mélanges pouvant en fournir. On obtient ainsi les dibenzanthronylséléniures.

## AZOIQUES

**Colorants azoïques.** — *I.G. Farbenindustrie.* — D.R.P. 616.620, 23 mai 1931, addition au D.R.P. 615.799.

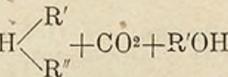
Le brevet principal (voir R.G.M.C. 1936, p. 58) décrit la combinaison de 2 mols d'un diazoïque d'une p-nitro ou de p-acylaminoarylamine avec un acide amino-1-oxy-8-naphtalinesulfonique, transformation par réduction ou saponification, rediazotation et recopulation avec un composant ayant un aurochrome en métâ. Les colorants sont des noirs pouvant être cuivrés et traités par le formol. Dans cette addition, on remplace les diazoïques de p-nitraniline ou l'acylamino-p-aminoarylamine par les isomères métâ.

**Colorants monazoïques.** — *Imperial Chemical Industries.* — D.R.P. 617.663, 8 juillet 1933.

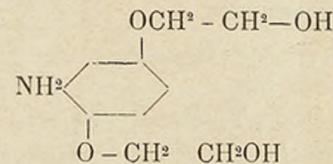
On fait réagir la chlorhydrine du glycol sur les acides aminoxylnaphtalènesulfoniques et on combine ces composants avec les diazoïques d'amines o-hydroxylées, o-carboxylées etc. Par exemple, le colorant obtenu en combinant le nitroaminophénol diazoté avec le produit de la réaction de la chlorhydrine du glycol sur l'acide H teint la laine en bleu devenant vert après chromatage.

**Colorants disazoïques secondaires.** — *Imperial Chemical Industries.* — D.R.P. 617.666, 19 juillet 1934.

On combine le diazoïque de l'o-chloraniline ou de



l'o-toluidine avec l'amino-1-dioxyéthyléther du dioxy-2,5-benzène de la constitution



rediazotation et combinaison avec l'oxyéthylamino-1-oxy-5-naphtalène.

Le dérivé dont la formule est indiquée s'obtient en traitant l'aminohydroquinone par la chlorhydrine du glycol sur l'amino-1-oxy-5-naphtalène en présence de carbonate de chaux. Ces colorants teignent la rayonne acétate en bleu verdâtre.

## AZOIQUES MÉTALLIFÈRES

**Colorants disazoïques renfermant du cuivre.** — *I.G. Farbenindustrie.* — D.R.P. 616.676, 22 septembre 1931.

La dianisidine est tétrazotée et combinée avec l'acide chromotropique puis le colorant est chauffé à  $90^\circ$  avec une solution ammoniacale de sulfate de cuivre. Il teint le coton et la viscose en bleu solide à la lumière.

**Colorants azoïques.** — *I. G. Farbenindustrie.* — D.R.P. 617.085, 5 juin 1932.

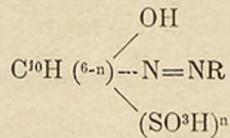
L'amino-2-méthoxy-1-benzènediéthylsulfamide-4 est diazoté et combiné avec le sel G; le colorant teint la laine en orangé vif. En chauffant à l'autoclave avec une solution de sulfate ou de formiate de chrome, à 135°, on obtient un complexe chromifère teignant la laine en bordeaux bleutâtre solide à la lumière.

**Colorants azoïques métallifères.** — *I. G. Farbenindustrie.* — D.R.P. 617.848, 8 mars 1934, addition à D.R.P. 590 190.

Dans le brevet principal (voir R.G.M.C. 1934, p. 269) on a décrit les complexes métalliques des colorants azoïques dérivés des oxy-8-quinoléines. On a trouvé qu'il est préférable de transformer d'abord les oxy-8-quinoléines en complexes et de combiner ceux-ci aux diazoïques.

**Colorants azoïques chromifères.** — *Société pour l'Industrie chimique à Bâle.* — D.R.P. 617.949, 5 mai 1933.

Les colorants chromatables de la forme



qui ne dérivent pas des nitro-o-oxydiazonaphthalène-sulfoniques et dans lesquels les groupes OH et azoïque sont en ortho, n étant égal à 1 à 3 et R représente un naphtol, sont traités par des solutions alcalines d'oxyde de chrome.

**Colorants azoïques chromifères.** — *Société pour l'Industrie Chimique à Bâle.* — D.R.P. 617.899, 16 avril 1935.

Les colorants du type de ceux du brevet précédent sont traités par les agents chromatables alcalins en présence de composés organiques hydroxylés comme la glycérine, le sucre etc.

Ces brevets se rattachent aux D.R.P. 615.477, 616.138 et 616.387 (voir R.G.M.C. 1936, p. 58).

**Colorants azoïques métallifères exempts de groupe carboxyle.** — *Société pour l'Industrie Chimique à Bâle.* — D.R.P. 618.748, 4 octobre 1929.

Ces colorants sont destinés à colorer les laques comme les laques Zapon. Ils sont formés par la combinaison de diazoïques d'o-aminophénols avec des composants comme le β-naphtol, la résorcine etc., qui sont transformés en complexes métalliques de Cr, Zn, Ni, Co, Mn etc.

#### AZOÏQUES INSOLUBLES

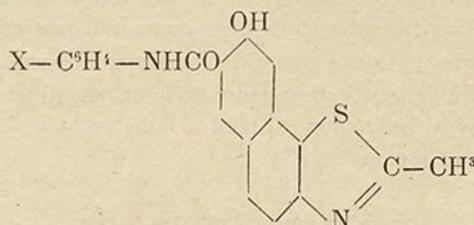
**Colorants disazoïques insolubles.** — *Imperial Chemical Industries.* — D.R.P. 616.997, 10 mars 1934.

Ces colorants insolubles sont destinés à la teinture de

l'acétylcellulose. On les obtient en diazotant l'o-nitraniline, copulant avec la diméthoxy-2,5-aniline, rediazoant et combinant avec la dioxynaphthaline-1,5. On peut remplacer la diméthoxyaniline par la diéthoxy et on obtient des colorants gris-bleus.

**Colorants azoïques insolubles.** — *I. G. Farbenindustrie.* — D.R.P. 618.809, 20 novembre 1932.

Ces colorants sont obtenus par combinaison des diazoïques avec les arylides de l'acide o-oxynaphthiazolcarbonique de la formule



Avec le diéthoxybenzoylamino-2-amino-5-benzène on obtient un bleu.

#### COLORANTS POUR ACÉTYLCELLULOSE

**Oxyalcoylamino - 4 - arylamino - 4 - anthraquinones.** — *Société pour l'Industrie Chimique à Bâle.* — D.R.P. 618.001, 16 septembre 1933.

Ces produits qui ont une bonne affinité pour la rayonne acétate s'obtiennent de plusieurs manières. On peut faire réagir les arylamino-1-anthraquinones qui possèdent en 4 des groupes labiles (OH, OR, NO<sup>2</sup>, halogène) avec les oxyalcoylamines primaires, ou bien on fait réagir une amine primaire sur les oxyalcoylamino-1-anthraquinones.

#### COLORANTS POUR CAOUTCHOUC

**Coloration de masses plastiques.** — *I. G. Farbenindustrie.* — D.R.P. 617.434, 29 janvier 1933.

On colore les masses plastiques comme le caoutchouc en y incorporant des colorants disazoïques ne renfermant ni groupe sulfonique, ni groupe carboxylique. Ces colorants répondent à la formule générale R<sub>1</sub>-X-R<sub>2</sub> dans laquelle X représente un atome (.O.S.) un groupement atomique (CO, CH<sup>3</sup>, NH, SO<sup>2</sup>, —CONH, CO—CO) ou des restes moléculaires comme NH—CO—NH, NH—C<sup>6</sup>H<sup>4</sup>—NH, NH—C<sup>10</sup>H<sup>6</sup>—NH—).

On peut réunir, par exemple, deux molécules par l'action du phosgène, on peut préparer les arylides oxynaphthoïques de diamines, etc.

**Coloration de masses plastiques.** — *I. G. Farbenindustrie.* — D.R.P. 617.733, 29 décembre 1932.

On utilise pour colorer le caoutchouc les colorants azoïques insolubles résultant de la combinaison de 2 mol. d'o-anisidine avec 1 mol. de l'acetyl acétotolide, c'est un jaune verdâtre résistant à la vulcanisation.

**Coloration du caoutchouc.** — *I. G. Farbenindustrie.* — D. R. P. 618.342, 24 décembre 1932.

Ces colorants qui teignent le caoutchouc du jaune au rouge violet sont obtenus en combinant la dichlorobenzidine tétrazotée avec 2 mol. de l'éther éthylique de la phénylpyrazolone carbonique.

#### COLORANTS ANTHRACÉNIQUES ACIDES

**Colorants solides au foulon.** — *Société Sandoz.* — D.R.P. 618.000, 18 février 1934.

Les arylaminoanthraquinones dans lesquelles la position 4' du reste arylé est libre sont condensés avec les aldéhydes. Ainsi l'amino-1-phénylamino-4-anthaquinonesulfonique-2 est condensé en milieu sulfurique avec l'aldéhyde benzoïque. Il teint la laine en bleu verdâtre solide au foulon.

#### COLORANTS POUR CUVE

##### Anthracéniques

**Dérivés solubles de colorants pour cuve.** — *I. G. Farbenindustrie.* — D. R. P. 617.727, 10 novembre 1932.

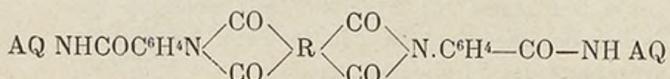
On fait agir les éthers sulfuriques acides des leucodérivés sur des amines renfermant des fonctions éther et hydroxylées dans une chaîne aliphatique liée à l'azote. Par exemple, on décompose le sel pyridinique du sulfate acide du leuconaphtothioindigo par le produit qui résulte de l'action de l'oxyde d'éthylène sur la pipéridine en présence d'eau et on évapore dans le vide. On peut aussi se servir du produit de l'action de l'oxyde d'éthylène sur la triéthanolamine.

**Sels d'éthers sulfuriques des leucodérivés de la benzanthrone.** — *I. G. Farbenindustrie.* — D. R. P. 617.718, 16 février 1934.

On prépare des mélanges de leuco dérivés de colorants de la benzanthrone avec des sels de composés contenant des groupes SH. Par exemple, l'addition de diméthylthiocarbonate de sodium à la pâte d'impression d'un sel d'éther sulfurique du leucodiméthoxydibenzanthrone donne plus de stabilité au mélange et un meilleur résultat dans l'impression.

**Préparation de colorants pour cuve.** — *Imperial Chemical Industries.* — D.R.P. 618.002, 10 mars 1934.

Les colorants de la forme



dans laquelle R est un reste de la naphtaline ou du perylène, AQ un reste d'antraquinone s'obtient par la condensation d'aminoanthraquinones avec les diphenylimines des acides naphtalènetraccarboniques ou perylènetraccarboniques. Ce sont des colorants pour cuve dont les nuances vont du jaune au bleu.

**Colorants pour cuve.** — *I. G. Farbenindustrie.* — D.R.P. 618.045, 10 août 1933.

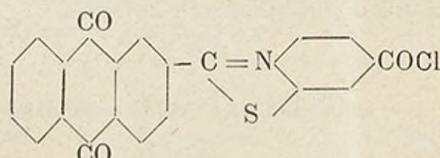
On fait réagir les benzoquinones sur les dihydrodianthrones en présence de solvants organiques et traite les produits obtenus par les halogènes. Ce sont des colorants qui teignent en bleu vert.

**Colorants pour cuve de l'antraquinoneacridones.** — *I. G. Farbenindustrie.* — D.R.P. 619.080, 14 janvier 1934.

Transformation des anthraquinoneacridones en nouveaux colorants par l'action des agents de condensation. Le brevet français correspondant est le B.F. 783.750 (voir R.G.M.C. 1936, p. 107).

**Colorants pour cuve.** — *I. G. Farbenindustrie.* — D. R. P. 618.814, 21 janvier 1934, addition au D. R. P. 602.336.

Les anthraquinonealdéhydes sont condensées avec les acides o-aminomercaptoarylcarboniques et les chlorures de ces acides sont ensuite traités par les  $\alpha$ -aminoanthraquinones. Par exemple, le chlorure



est condensé avec l' $\alpha$ -aminoanthraquinone. C'est un colorant jaune.

#### INDIGOÏDES

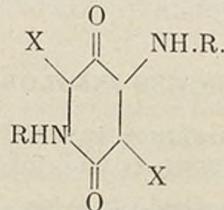
**Colorants indigoïdes dissymétriques.** — *I. G. Farbenindustrie.* — D. R. P. 617.726, 23 juillet 1932.

Ces colorants sont des dérivés du diméthyl-4.5-dichloro-6.7-oxythionaphthène obtenus en condensant celui-ci avec les anilides d'oxythionaphthènes. La matière première s'obtient au départ du diméthyl-1.2-chloro-4-benzènesulfonique-7 qui est nitré et ensuite réduit puis diazoté. Par la réaction de Sandmeyer on obtient l'acide diméthylchlorobenzènesulfonique ; celui-ci est transformé en sulfochlorure puis en mercaptan, enfin le mercaptan est condensé avec l'acide monochloracétique et cyclisé.

#### DIVERS

**Colorants solubles dans l'eau.** — *I. G. Farbenindustrie.* — D. R. P. 616.661, 30 octobre 1930.

Les composés qui résultent de la transformation par la chaleur des composés diarylaminés des benzoquinones de la forme



où X est de l'hydrogène ou un halogène, R un noyau aromatique, sont insolubles dans l'eau. On peut facilement les rendre solubles par sulfonation et ils teignent alors les fibres animales, végétales et artificielles, en brun.

**Préparation de colorants.** — I. G. Farbenindustrie. — D. R. P. 618.421, 13 avril 1933.

Les colorants dérivés de la xanthone sont condensés avec les amines primaires ou secondaires. Par exemple le chlorure de tétraméthyldiamino-3,6-xanthone obtenu par le dérivé de la xanthone et  $\text{POCl}_3$ , est traité par l'ammoniaque. Le colorant teint le papier en nuances solides à l'eau.

**Dérivés des acides triarylméthanesulfoniques.**  
— I. G. Farbenindustrie. — D. R. P. 618.033,  
3 août 1932.

On condense 1 mol. d'une aldéhyde aromatique sulfonné avec 2 mol. d'un éther d'un phénol et on obtient des produits qui servent de réserve dans l'impression et aussi d'agents anti-mites.

**Colorants du stilbène.** — I. G. Farbenindustrie.  
— D. R. P. 618.810, 14 avril 1933.

Ces colorants sont obtenus en chauffant en milieu alcalin les dérivés du nitro-4-stilbènedisulfonique avec les dérivés de l'aminostilbènedisulfonique. La réaction du groupe  $\text{NO}_2$  avec  $\text{NH}_2$  fournit des colorants azoxy teignant le coton en orangé.

## TEINTURE-IMPRESSION

### LES ACCIDENTS DE TEINTURE

Conférence faite au XVI<sup>e</sup> Congrès de l'A.C.I.T. à Bruxelles, le 21 septembre 1935

par M. Charles HODIAMONT

Ingénieur Textile

Professeur de Teinture aux Ecoles des Textiles et de Bonneterie de Tournai (Belgique)

La question des accidents de teinture est aussi vieille que la teinture elle-même; elle a évolué comme la teinture et nous ne retrouverons plus aujourd'hui les ennuis que subirent nos pères.

Les accidents ne peuvent être énumérés, car tous les jours apparaissent de nouveaux que nous devons à la création de nouvelles fibres, de nouveaux colorants, de nouvelles méthodes de travail.

Je n'ai pas la prétention de vous décrire tous les accidents que j'ai pu rencontrer et encore moins de donner des remèdes infaillibles dans tous les cas. Je me permettrai de rappeler qu'il n'y a pas moyen d'exécuter la teinture sans accidents, au point que de nombreux industriels n'acceptent plus, à l'heure actuelle, un contremaître ou un technicien qui n'aurait pas été aux prises avec les difficultés de l'atelier. J'essaierai de mettre en relief l'importance que l'on doit attacher, dans une usine, à l'étude des accidents qui est le travail le plus délicat et le plus ardu du technicien. Trop souvent, hélas, on considère comme essentiel l'échantillonnage ou nuancage; cependant, tout homme ayant une vue juste et un peu intelligent deviendra échantillonner, très rapidement même, s'il ne possède aucune connaissance technique.

L'étude des accidents, au contraire, exige de la part du technicien non pas seulement un peu d'intelligence et de bonne volonté, mais une connaissance approfondie des colorants et des méthodes d'application, des auxiliaires utilisés en teinture et de leur action sur les fibres textiles, les propriétés chimiques et physiques des fibres; il ne doit pas ignorer la technique des opérations si diverses que doivent subir les matières avant d'arriver en teinture (lavage, débouillissage, filature, mercerisage, tissage, tricotage, etc.), il doit savoir ce qu'est une vapeur, une eau, un métal, un bois, etc. En effet, tous ces facteurs interviennent diversement et simultanément pour la production normale du travail courant et un commerçant n'acceptera jamais un article accidenté (mal uni, piqué, feutré, taché ou ayant perdu de ses qualités particulières), alors qu'il aurait pu accepter un article dont la nuance n'était pas au type.

Mais, en dehors des connaissances qu'il peut acquérir dans des écoles, le technicien doit être très méthodique et posséder des qualités d'observateur; il ne doit cesser d'observer ce qui se passe dans les ateliers, dans les bacs; il devrait à loisir

détailler chaque opération, raisonner et s'expliquer ce qui peut se produire s'il veut, au moment opportun, pouvoir déterminer rapidement la cause d'un accident, le réparer ou mieux le prévenir et l'éviter.

On ne doit pas oublier que le rendement économique d'une teinture dépend pour beaucoup de la valeur propre du technicien, car s'il y a toujours et s'il doit toujours y avoir des accidents, on doit, grâce à une bonne technique, les minimiser et les réduire à leur plus simple expression, ils coûteront toujours trop cher à l'industriel.

Trop souvent, hélas, depuis quelques années, on tend à supprimer le technicien pour ne conserver que l'échantillonneur qui coûte moins cher et fournit un travail plus apparent. Evidemment arrivent les ennuis, mais alors on retombe sur les maisons de matières colorantes qui n'en peuvent rien ; celles-ci font pourtant de louables efforts pour documenter les teinturiers, rendre leur tâche moins lourde, mais leurs techniciens ne peuvent tout de même pas exécuter leur travail à leur place ; ils ne sont pas non plus universels ; malgré leurs connaissances pratiques et techniques, ils ne peuvent donner de remèdes que ceux qui leur ont réussi dans des cas analogues, mais le même accident peut ne pas être touché par un remède qui a donné d'excellents résultats d'autre part.

Ceci se comprend aisément, car dans l'exécution normale d'une teinture, interviennent bien un certain nombre de facteurs communs à chaque usine, mais il y a aussi les nombreux facteurs particuliers à chaque atelier (vapeur, eau, charge des appareils, stationnement éventuel des matières avant et après teinture, essorage, séchage, etc.), il y a aussi le personnel et les méthodes de travail.

On ne peut donc assez insister sur la nécessité, pour une usine, de s'attacher un élément actif qui en formera partie intégrante et qui sera apte à pouvoir juger, réglementer, coordonner tous les facteurs dans une juste mesure.

J'ai signalé ci-dessus que le technicien devait être *méthodique*, si j'insiste sur ce point c'est que presque toujours la recherche d'un accident se fait sans méthode, sans suite ; pour peu que l'accident présente une certaine importance, le teinturier se confie au dégraisseur, à l'apprêteur, il irait bientôt demander conseil au chef mécanicien.

Chacun dans sa sphère émettra son avis mais en ayant soin évidemment de se débarrasser de responsabilité, ce qui est toujours aisément fait ; chacun de son côté apportera des modifications dans le travail

à l'insu de l'intéressé, parfois chacun agira simultanément sur plusieurs facteurs et on verra l'ennui disparaître sans que l'on sache exactement ce qui a pu le réduire, à moins que l'accident ne soit disparu et remplacé par un autre plus grave ou se soit simplement aggravé.

Nous avons toujours procédé et conseillé d'agir autrement ; le teinturier ou son chef doit, dans la mesure du possible, accepter sans discussion la responsabilité jusqu'à ce qu'il puisse mettre le contraire en évidence si c'est le cas ; il vérifiera tout dans sa façon d'agir dans son propre domaine et lorsqu'il se sera assuré qu'il n'est pas fautif, il cherchera dans les opérations accessoires après avoir établi ses repères (forme plus ou moins régulière d'accident, répétition dans la matière, présence de graisse, de savons calcaires, etc.) ; ceci lui permet en effet de réduire le champ des recherches, éliminant un certain nombre d'opérations. Si par un hasard heureux l'ennui a disparu comme il est venu, ce qui arrive, il cherchera à le reproduire volontairement pour fixer exactement la cause qui l'avait produit et ainsi éviter qu'il ne se reproduise.

Malheureusement, jusqu'à présent on n'a établi aucune marche à suivre, alors que l'on a créé des méthodes de recherches et d'analyses permettant au technicien de s'assurer de la qualité des produits employés et de leur pureté. On n'a pas, à notre connaissance, esquisonné de méthodologie même réduite, tout au plus a-t-on quelques procédés délicats permettant de-ci de-là de fixer un point ou un autre, mais ils ne sont pas à la portée de tous.

Ayant eu pendant près de vingt ans à combattre les accidents, j'ai essayé de réunir quelques observations destinées à guider et à faciliter le travail des jeunes.

Tout d'abord, on devra diviser tous les ennuis en deux grandes catégories : *les accidents dus à la fabrication* ; *les accidents dus aux manipulations*.

#### LES ACCIDENTS DUS A LA FABRICATION.

Dans bien des cas, on peut aisément déterminer les accidents dus à la fabrication proprement dite ; ce sont les cas de barres en chaîne ou en trame dans les tissus, les bas coupés en bonneterie, etc. ; lorsqu'un accident de fabrication se produit, que ce soit dans un genre ou un autre, il sera toujours net, c'est-à-dire qu'il suivra un fil, une aiguillée, se répétera régulièrement.

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**

## SOCIÉTÉ POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE A BALE

USINES A SAINT-FONS  
PRÈS LYON



Téléphone : Lyon-Parmentier 25-18

Télégrammes : Cibaniline-Lyon

# COLORANTS

pour toutes les applications de l'industrie

### Colorants Néolane

solides à la lumière, au lavage et au foulon

### Colorants Chlorantine lumière

directs solides à la lumière

### Colorants Ciba et Cibanone ®

à la cuve pour teinture et impression

### Colorants Cibacète

pour la teinture de la soie acétate

## PRODUITS AUXILIAIRES TEXTILES

Agences et dépôts dans tous les centres industriels.

## CHEMIN DE FER DU NORD

### PARIS-NORD A LONDRES

1<sup>e</sup> Service de jour. — Via Calais-Douvres et Boulogne-Folkestone. Voie la plus rapide. Traversée maritime la plus courte. Trois services journaliers dans chaque sens. Trajet en 6 h. 25.

Train de luxe journalier avec voitures-salons Pullman 1<sup>re</sup> et 2<sup>me</sup> classes "La Flèche d'Or" entre Paris-Nord et Calais et vice-versa, sans aucun arrêt en cours de route (300 km. en 3 h. 10).

**PARIS-NORD à BRUXELLES, ANVERS et AMSTERDAM.** - Services rapides journaliers avec voitures salons, type Pullman "Etoile du Nord" et "Oiseau Bleu" Paris-Bruxelles et Bruxelles-Paris sans arrêt en 3 h. 25, Paris-Anvers et Anvers-Paris en 4 h. 20, Paris-Amsterdam et Amsterdam-Paris en 7 h. 30;

**PARIS-NORD à BRUXELLES.** - 7 express ou rapides journaliers dans chaque sens, trajet en 3 h. 30.

**PARIS-NORD à AMSTERDAM.** - 3 services rapides journaliers dans chaque sens, trajet en 7 h. 25.

**PARIS-NORD à COLOGNE.** - 5 services rapides journaliers dans chaque sens, trajet en 7 h. et par le train de wagons-lits "Nord-Express", trajet en 7 h. 10.

**PARIS-NORD à HAMBOURG-ALTONA.** - 3 services rapides journaliers dans chaque sens, trajet en 16 h. 30 et par le train de wagons-lits "Nord-Express" trajet en 15 heures.

**PARIS-NORD à BERLIN.** - 4 services rapides journaliers dans chaque sens, trajet en 13 h. 35 par le train rapide de

2<sup>e</sup> Service de nuit. — Via Dunkerque-Folkestone. Un service journalier (1) dans chaque sens. Ce service permet d'arriver le matin à Paris ou à Londres et d'en repartir le soir.

jour et en 14 h. 40 (trajet de nuit) par le train de wagons-lits "Nord-Express".

**PARIS-NORD à VARSOVIE.** - 1 service rapide journalier dans chaque sens, trajet en 31 h. 15 et par le train de wagons-lits "Nord-Express", tri-hebdomadaire, trajet en 23 h. 55.

**PARIS-NORD à RIGA.** - 1 service rapide journalier dans chaque sens, trajet en 40 h. 40 et par le train de wagons-lits "Nord-Express" trajet en 36 h. 20.

**PARIS-NORD à MOSCOU.** - 1 service rapide journalier dans chaque sens, trajet en 57 h. 40.

**PARIS-NORD à COPENHAGUE.** - 2 services rapides journaliers dans chaque sens, trajet en 29 h. 05.

**PARIS-NORD à STOCKHOLM.** - 2 services rapides journaliers dans chaque sens, trajet en 42 h. 35 et par le train de wagons-lits "Nord-Express", trajet en 39 h.

**PARIS-NORD à OSLO (Christiania).** - 2 services rapides journaliers dans chaque sens. Trajet en 44 h. 30 et par le train de wagons-lits "Nord-Express", trajet en 40 h. 35.

Pour tous renseignements, s'adresser : **GARE DU NORD, à PARIS, 18, rue de Dunkerque.**

(1) Sauf la nuit du samedi au dimanche entre Dunkerque-Folkestone et la nuit du dimanche au lundi entre Folkestone-Dunkerque

Le *jaspage* que l'on remarque souvent en bonneterie ou dans la teinture des filés provient souvent de la filature, c'est ainsi que dans la préparation on mélange souvent des qualités de laine différentes ; si les fibres ont à peu près la même longueur, on aura du piquage, mais si au contraire il y a de longues fibres et des courtes, on aura un jaspage, car lorsque les rubans arrivent au système d'étrorage, il passe successivement des mèches de fibres longues et des courtes, quels que soient les appareils et le nombre de doublage.

On vérifiera facilement cette assertion en tenant avant la filature une bobine de chaque qualité en couleurs différentes et en les faisant filer, l'effet est typique.

Quand on rencontre un jaspé en teinture, il est bien rare qu'il ne soit pas dû à la fabrication.

On peut avoir aussi le *piqueage* si désagréable lorsque dans le tissage ou plusieurs navettes on emploie des laines différentes, ou encore lorsque chaîne et trame sont de qualités trop distantes ; dans ces cas, on ne pourra juger qu'en décomposant chaîne d'une part, trame d'autre part, on arrivera à se rendre compte de l'origine du mal.

On rencontre des cas plus spéciaux, citons les coutures blanches dans la teinture des bas au plongé et le manque de réserve de la rayonne acétate dans les tissus mixtes.

La présence des *coutures blanches* sera généralement imputée à la teinture ; cependant si une teinture trop rapide, un colorant de mauvaise pénétration ou un mauvais mouillage peuvent amener cet inconvénient, il est à remarquer que dans bien des cas, le serré de la couture est le seul responsable, à moins que ce ne soit la qualité du fil de couture qui ne soit d'une autre matière. On se rendra compte aisément du fait en ouvrant soigneusement à l'ongle une couture que l'on repère, si elle reste blanche il faudra voir le réglage de la machine à coudre.

Quand on teint des tissus mixtes contenant de l'acétate, on est souvent étonné du manque de réserve qui sera imputé au teinturier, parfois au dégrasseur ; cependant nous avons eu le cas où, par un long stationnement en magasin, de l'acétate encollée avait été attaquée et il fallut le cas d'un carreau net pour nous en rendre compte : une partie de la chaîne seule manquait de réserve. Il est bien difficile dans des cas comme celui-ci de rejeter la responsabilité, si ce n'est en plaçant dans chaque bac un témoin d'acétate dont on connaît la qualité.

Comme dernier exemple difficile à déterminer signalons la formation de petits points noirs qui se produisent parfois en teinture sur la viscose (celta et autre) que l'on suppose être du colorant et qui doivent provenir de la fabrication ou de l'encollage de la rayonne ; en effet, ces taches disparaissent par un traitement au phénol, ce qui semble indiquer une fermentation.

#### LES ACCIDENTS DUS AUX MANIPULATIONS.

Si on les examine impartialement, on voit qu'ils sont rarement imputables à la teinture proprement dite, c'est pourquoi le simple teinturier est rarement à même de dire l'origine du mal.

Ces accidents se trouvent caractérisés par du mal uni, de formes plus ou moins régulières mais ne suivant jamais le fil, manque de solidité des teintures, toucher poisseux, formation de cassures dans les tissus de laine, perte de résistance, feufrage irrégulier, etc.

Tous ces accidents nous les avons divisés en trois catégories pour orienter plus facilement les recherches.

Nous aurons :

Les accidents occasionnels ;

Les accidents périodiques ;

Les accidents continus ou chroniques.

#### LES ACCIDENTS OCCASIONNELS.

Sont ceux qui peuvent le plus souvent être la suite d'une fausse manœuvre ou d'une erreur de la part d'un ouvrier ou d'un chef ; par exemple une mauvaise dissolution de colorant, erreur de pesage, erreur d'acide, chauffage trop rapide ou excessif dans les colorants foulons, température trop élevée dans un diazotage ou une copulation, manque de soin dans l'application d'un colorant naphtol, mauvaise réduction ou oxydation prématuée d'un colorant cuve ou au soufre, etc.

De tels ennuis se produisent sur une ou plusieurs passes voisines quelque soit la forme de la matière traitée.

Il suffira de teindre à nouveau de la matière semblable à celle accidentée mais en s'entourant des précautions dictées par l'emploi normal du colorant ; si l'ennui disparaît on est fixé, toutefois on devra chercher quel fut le facteur en cause pour réclamer une surveillance spéciale.

Ces accidents occasionnels peuvent également être le résultat d'un mauvais rinçage après dégraissage, débouillissage de coton avec alcalis

caustiques avec arrivée d'air accidentelle, action brutale de soude caustique ou d'hypochlorites, parfois un changement de fournisseur pour tel produit utilisé.

Etant donné qu'il peut y avoir plusieurs causes qui produisent le même effet, il faut pouvoir différencier les causes ayant intervenu. Malheureusement dans la plupart des laboratoires de teinture on n'a qu'un matériel réduit que l'on utilisera au mieux.

On rencontrera par exemple du ruban de peigné qui colle en filature, ce défaut peut se produire quand on teint une matière grasse ou encore quand on applique du colorant au chrome en eau calcaire (surtout en nuances foncées).

On placera un morceau de ruban incriminé dans un extracteur de Soxhlet, si c'est de la matière grasse chargée de colorant, on aura un extrait coloré, si au contraire on a un colorant précipité, il peut se détacher mais ne restera pas en solution.

Un autre cas se produit avec les savons calcaires sur tissus, comme avec des matières grasses, le Soxhlet nous enlèvera les corps gras colorés et n'enlèvera pas le savon ; pour enlever celui-ci, on aura dû, au préalable, traiter l'échantillon par une solution d'acide chlorhydrique qui aura libéré l'acide gras.

Dans les fibres végétales, on a pu former de l'hydro ou de l'oxycellulose que l'on peut identifier assez facilement avec les réactifs appropriés.

Signalons encore que l'action accidentelle de NaOH concentrée et froide peut provoquer du mal uni comme une mauvaise teinture, car la matière s'est mercerisée par endroits.

Pour voir ce dont il s'agit, on décolorera en ayant soin de marquer les endroits tachés ; si c'est un mal uni ordinaire, en reteignant il ne réapparaît pas, tandis que s'il était dû à un mercerisage accidentel, il se reproduit nettement.

Si on avait encore de la matière traitée comme la précédente et non teinte, on fera sécher et, en examinant avec soin, on peut remarquer des endroits plus jaunâtres s'ils ont été frappés par NaOH froide.

#### LES ACCIDENTS PÉRIODIQUES.

Nous avons ainsi appelé des accidents qui se reproduisent de temps à autre par périodes plus ou moins régulières et, si on a observé les faits extérieurs qui ont pu se produire, on remarque que ces ennuis coïncident soit avec un nettoyage de chaudière, d'épurateur, réparation de forage, répa-

ration, transformation de matériel, parfois un simple nettoyage de machine.

Ces accidents peuvent présenter les formes les plus diverses comme les plus inattendues : taches d'huile, de résine, réserves, rongeage, mal uni quelconque, etc.

Ils apparaissent tout doucement, s'étendent progressivement, puis sans que l'on sache comment, ils s'atténuent, deviennent moins prononcés et finissent par disparaître.

Lorsque l'on a des taches, des réserves, on peut assez facilement, en général, fixer leur nature : huile, résines, calcaires, etc. par des moyens assez simples.

Les changements de saison, changements brusques de température peuvent provoquer des condensations, des séchages irréguliers, des échauffements.

Un cas bien typique, entre autres, nous fut donné dans la teinture des bas de mercerisé et de rayonne.

Des taches plus ou moins grandes, dont les bords étaient peu nets et où le colorant semblait rongé, se présentèrent d'abord sur les bas formés sur un coffre que l'on incrimina, puis elles se retrouvèrent sur les bas séchés dans les divers coffres, puis après quelques jours, elles s'atténuèrent progressivement sans que l'on eût pu trouver la cause.

Quelques mois après, les accidents réapparurent ; entre temps nous avions recherché ce qui pouvait produire un accident analogue, nous n'avions trouvé que les alcalis forts ; notre premier soin fut donc de laver toiles, chariots, matériel pour nous assurer que l'on n'avait nulle part NaOH, rien n'y fit, le nombre de bas tachés croissait presque d'heure en heure ; poursuivant nos recherches, nous arrivâmes à l'atelier de fromage, où nous vîmes des apprentis nettoyer les formes avec KOH concentré, exécuter un rinçage rapide et mettre sécher les formes que l'on réutilisait alors, ce qui nous amena nos accidents ; la série précédente avait coïncidé avec le nettoyage précédent.

Donc, dans ces séries d'accidents, causes extérieures indépendantes des manipulations elles-mêmes.

#### LES ACCIDENTS CONTINUS OU CHRONIQUES.

Ce sont ceux qui se reproduisent sans arrêt, c'est-à-dire qu'ils se produisent et se reproduisent sur telle ou telle qualité, alors qu'une autre qualité voisine traitée exactement de la même façon

ne donne aucun ennui ; ces accidents sont les plus graves et surtout les plus onéreux et très délicats.

Ils nous sont généralement amenés par les méthodes perfectionnées de travail, améliorations des traitements divers, augmentation de production, etc.

Généralement, on a tendance à les imputer au matériel ; c'est toujours de ce côté que l'on s'orientera et on y apportera des modifications plus ou moins heureuses.

Rien n'est moins juste cependant, car le matériel peut être utilisé sans dommage, il s'agit surtout de savoir s'en servir et surtout de savoir ajuster la manipulation aux articles à faire.

Une des premières choses à examiner lorsque de semblables ennuis se produisent, c'est la qualité, la forme et les dimensions de la matière.

En effet, une laine plus ou moins fine, un tissu plus ou moins épais, etc., influencent le travail et la marche du matériel. Citons deux exemples assez nets.

La laine peignée en bobines peut se teindre sur des pots permettant de faire une, deux, voire trois bobines superposées ; certaines laines seront parfaitement teintes, alors que d'autres qualités plus finesseront très mal unies, surtout quand plusieurs bobines sont superposées, ce qui suppose une pression assez forte pour traverser, les laines s'écrasent, le bain ne passe plus. Cet accident s'accentue avec certains types de colorants, dont les solutions sont nettement colloïdales ; quand on choisit du matériel, on doit savoir choisir suivant matières à traiter et colorants à employer ; si on veut l'utiliser pour toutes les qualités, on sacrifiera, dans certains cas, une partie de la production.

Un autre exemple assez fréquent dans la teinture des écheveaux de laine, presque toujours réalisée sur des appareils à hélices ou à propulseur d'une construction ou l'autre.

Les appareils sont toujours prévus pour un poids donné, supposons 100 kg., et bien des teinturiers ne peuvent comprendre que le volume du bac a été étudié pour une laine de qualité moyenne et que pour une laine gonflante, c'est-à-dire moins dense, le volume du bac se trouve trop faible.

Nous avons vu ce dernier exemple arrivé à un teinturier qui eut des ennuis pendant plusieurs mois ; on changea tout, colorant, dégraissage, on ajouta au bain des agents de dispersion, on démonta l'appareil, augmenta la vitesse de l'hélice et évidemment rien n'y fit, jusqu'au jour où on envoya une partie de 80 kg. à traiter sur ce bac ; elle

fut faite sans le moindre ennui, le teinturier comprit.

Mais en dehors de la matière, dans ces accidents interviennent d'autres éléments, ce sont toujours les mêmes et ils ne sont pas nombreux : ce sont l'eau, la chaleur, l'air et le soleil et c'est surtout par leur irrégularité qu'ils agissent. Nous pouvons affirmer que 95 cas sur 100 ont cette origine, parfois quand on les soupçonne le moins.

Rappelons deux ou trois exemples caractéristiques :

Examinons le foulard à fixer dit crabbing, c'est certainement un appareil beaucoup utilisé et dont la valeur est incontestable. Cependant, il est à la base de bien des ennuis ; nous ne parlerons pas des cassures qui sont toujours occasionnelles.

Un accident assez courant est celui qui se traduit par des chefs de pièces et des lisières plus foncées que le tissu lui-même. Il se produira chaque fois que pour une raison ou une autre l'ouvrier, après avoir enroulé son tissu sur le premier bac dans l'eau bouillante, au lieu de le faire passer rapidement sur le cylindre du second bac, laissera tourner pendant quelques minutes. Pendant ce temps, les lisières et le chef de la pièce sont soumis à l'action simultanée de l'eau bouillante et de l'air : eau, chaleur, air.

Un autre accident ayant le crabbing pour départ se caractérise par les milieux plus clairs ; si on observe la forme de la partie plus claire, on remarquera que ce n'est pas exactement le milieu mais une partie centrale ayant une forme à peu près triangulaire ayant comme base la largeur du tissu, comme hauteur la longueur presque totale de la pièce.

Une autre observation peut être faite, c'est que l'accident se produit plus souvent sur des tissus épais que sur des tissus plus fins. On doit l'attribuer à un refroidissement irrégulier et imparfait. En effet, le tissu arrivant du bac bouillant arrive dans le refroidisseur où il est enroulé dans un bain bien froid sur un cylindre froid, mais au fur et à mesure que le tissu s'enroule, le bain tièdit la pièce, se refroidit de moins en moins, et cependant, quand le tissu est tout enroulé, on le place directement sur un petit cylindre en bois sur lequel il restera jusqu'à la teinture. C'est précisément le bout le plus chaud qui restera en contact avec le bois et ne subira plus le refroidissement extérieur ; si la pièce séjourne 24 heures, elle va s'échauffer légèrement et de là proviendra le mal : eau chaude ou chaleur mal utilisée.



Autre accident de fixage sur un appareil tout différent, la rivière anglaise parfaitement appréciée (très grand volume, tissu bien pénétré).

On utilisait le fixage pour des tissus draperie exigeant un fixage énergique, on voulut l'employer pour un genre nouveau très feutrage (déchets de mérinos) ; à la teinture les tissus, lorsqu'ils étaient retenus un peu au-dessus de la normale, avaient une lisière, toujours la même, qui était feutrée.

Evidemment le teinturier fut rendu responsable, on l'obligea même à déplacer les tissus dans son bac pendant la teinture. Nous fîmes des essais sur la machine à fixer en faisant passer les pièces, l'une l'envers en haut, l'autre l'endroit de façon que l'on eût tantôt une lisière à droite, l'autre lisière correspondante à gauche. On s'aperçut bientôt que la lisière qui feutrait était toujours celle qui avait passé dans la partie gauche de la machine. Nous étions fixés ; par des mesures nous pûmes constater que la température était de 10° inférieure à gauche, il n'en fallait pas plus.

Mais la chaleur n'est pas toujours nécessaire pour provoquer des inconvénients, par exemple à l'épaillage chimique, si on introduit dans le bac trempeur des tissus mouillés ou essorés irrégulièrement, nous retrouverons les ennuis en teinture.

Dans le mercerisage des écheveaux de coton le même fait peut se reproduire ; cependant, quand on a des ennuis, on recourt au débouillissage, au rinçage et au mercerisage, on s'occupera peu de l'essorage intermédiaire et il est souvent le seul responsable.

Quant à l'action du soleil-air, tout le monde la connaît, on sait que la matière se modifie sous leur action, cette modification est plus appréciable quand la fibre est imprégnée d'un composé quelconque, laine mordancée ou sulfurique, coton imprégné d'alcali ou d'hypochlorite.

Se méfie-t-on assez de cette action ?

Evidemment nous devons dire pour terminer

que des accidents continus, lorsqu'ils se produisent pour d'autres causes, sont souvent le fait d'un manque de connaissance du chef responsable, car enfin peut-on appeler accidents ce qui suit :

Les ennuis que l'on a dans la teinture de tissus laine et soie naturelle, quand on a décreusé dans des bains de savon préparés avec de l'eau à 17°H ;

ou encore ceux dont se plaignait un teinturier qui rencontrait du mal uni dans la teinture au plongé de bas de laine avec des colorants au chrome dans des bains préparés avec de l'eau à 24° H et de l'acide formique comme acide de teinture ;

ou cet autre fabricant qui s'étonnait d'avoir des tissus piqués et qui trouvait tout naturel d'incorporer de la paraffine émulsionnée à son encollage ;

ou enfin, ce dernier qui se plaignait que sa teinture lui cassurait ses pièces de laine et qui pour teindre n'ajoutait pas assez d'acide pour neutraliser l'alcalinité de son bain.

Nous devons dire que nous ne plaignons pas les gens à qui de telles choses arrivent, car il leur suffirait de revoir l'A. B. C. de la teinture pour éviter tout cela.

Pour résumer, on peut dire qu'avec un peu d'attention et en observant, on arrive assez aisément, sinon à éviter tous les accidents, au moins à les diminuer et à les déceler rapidement, mais qu'il faut au technicien une connaissance approfondie de tous les facteurs entrant en ligne de compte et surtout il faut qu'il sache en tenir compte et ne pas chercher midi à quatorze heures.

Dans un prochain résumé, nous donnerons quelques indications concernant les essais les plus faciles à exécuter pour étudier les différents cas qui peuvent se présenter.

Ch. HODIAMONT.

(Traduction et reproduction interdites sans autorisation).

## PROGRÈS RÉALISÉS DANS LA TEINTURE EN PIÈCE AVEC INDIGOSOLS <sup>(1)</sup>

La teinture aux Indigosols comprend essentiellement deux phases : l'application du sel soluble à l'eau sur la fibre et le développement, ou transformation en le colorant insoluble à l'eau. Dans la teinture des pièces en continu, les pièces foulardées en solution d'indigosol sont successivement développées en bain acide, dans un jigger ou une

cuvette à roulettes, puis rincées. Mais, avec une installation complète, on peut annexer le traitement final qui comprend : le rinçage à fond, la neutralisation et le savonnage. En ce qui concerne les difficultés que l'on rencontre dans la première partie du processus de teinture, dues aux affinités très différentes des indigosols, on les aplani, par exemple, en élevant la température du bain de foulardages, en accélérant le passage du tissu, en

(1) K. Stierwaldt, *Melliand Textilberichte*, janvier 1936 p. 50-51.

renforçant le bain et en utilisant un châssis de très faible contenance. Par contre, jusqu'à présent on manquait de données pratiques pour remédier aux inconvénients de la deuxième partie du processus de teinture. L'auteur décrit un dispositif qui donne satisfaction à ce sujet.

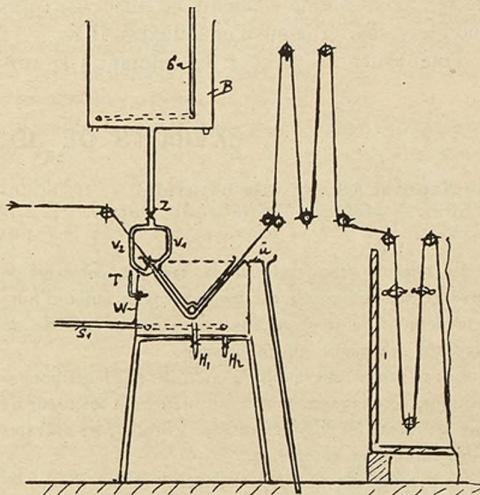
Le développement des teintures aux indigosols est conditionné par la concentration d'acide, la température du bain de traitement, ainsi que par la quantité de nitrite de soude, servant d'oxydant et appliquée sur le tissu par le bain de foulardage.

Ces conditions de développement, dans le travail en continu, doivent être adaptées à la durée d'action, pour que le développement soit complet. On y arrive en employant, en moyenne, 8 gr. de nitrite de sodium par litre de bain de teinture, avec 25 cc. d'acide sulfurique 66°Be par litre de bain de développement à 70°C., lorsque la durée d'immersion est de 2 à 3 secondes et la durée d'action totale, jusqu'à l'entrée du bain de rinçage, de 10 à 15 secondes. Lorsqu'on emploie des indigosols se développant facilement et suffisamment stables à l'oxydation, des variations de condition de développement, entre certaines limites, n'ont pas d'influence appréciable sur la teinture obtenue. Par contre, avec des indigosols peu aptes au développement et sensibles à l'oxydation, les variations de conditions de développement se font sentir aussitôt sur l'intensité et la tonalité des teintures.

Comme, dans la plupart des cas, le tissu passe sans séchage intermédiaire, du foulard de teinture au bain de développement, la dilution consécutive du bain acide nécessite un regarnissage déterminé en acide fonction de l'effet d'exprimage et de la vitesse de passage. La consommation d'acide doit être réglée, également, pour les quantités de nitrite et d'alcali introduites. Le maintien d'une température déterminée nécessite un contrôle exact, puisque le tissu humide provoque un refroidissement. De plus, il est important d'éviter un enrichissement du bain en acide nitreux (par le nitrite véhiculé par le tissu), à cause d'une suroxydation que pourrait subir la teinture. On a proposé comme remède l'emploi d'adragante ou d'urée pour fixer l'excès d'acide nitreux.

Le moyen le plus simple et le plus sûr pour répondre à tous ces désiderata de la teinture en continu, consiste dans l'emploi d'un châssis construit spécialement pour le développement d'indigosol. Il comporte un espace creux en forme de V,

approprié aux deux faces du tissu, et qui, pour la faible section choisie pour une lèze de tissu de 80 cm., ne contient que 12 à 15 lt; d'un réservoir B en charge, où laisser s'écouler dans le châssis, suivant le principe du même courant, le bain de développement avec le tissu. L'arrivée se produit aux deux parois du châssis par les tubes distributeurs V<sub>1</sub> et V<sub>2</sub>, qui débouchent au-dessous du niveau du bain. Le niveau du bain est réglé par le trop-plein U. On a soin de n'exprimer que très légèrement le tissu à sa sortie de l'auge, de façon à empêcher l'eau éliminée de recouler dans le châssis. Il faut que le tissu entraîne le plus d'eau possible au-dehors du châssis, de façon à renouveler rapidement le bain de lavage par



l'eau en charge du réservoir. Il est recommandable de laisser couler plus d'eau que n'en entraîne le tissu. La petite perte en acide sulfurique est compensée par des avantages. (Unisson et épuisement de la couleur). La constance de la température est assurée par un bain-marie dans lequel est construit le châssis et muni d'un thermomètre. Les serpentins de chauffage S<sub>1</sub> et S<sub>2</sub>, dans le bain-marie et le réservoir, ainsi que les robinets de vidange H<sub>1</sub> et H<sub>2</sub>, du châssis et du bain-marie, complètent l'installation. Il suffit de régler la vanne d'arrivée du bain, par un dispositif automatique, pour assurer l'unisson de la teinture de grandes parties de tissu.

Les conditions sont tout autres que celles qui viennent d'être décrites, lorsqu'on teint des tissus en boyau, que l'on ne peut traiter au foulard ou sur cuve à roulettes. On teint alors ces pièces sur bac à tourniquet, ce qui ne donne lieu à aucune

difficulté, en ce qui concerne la première partie de la teinture. Reste à savoir quelles sont les meilleures conditions pour développer de telles teinture en indigosol. On a proposé, jusqu'à présent, de développer les pièces sortant de la cuve de teinture, exprimées, essorées ou non, dans la solution acide contenue dans une cuve attenante. Mais tous les ateliers ne disposent pas d'un deuxième bac. L'auteur a donc essayé de teindre en indigosol et de développer dans le même bain, sur bac à tourniquet. Les prévisions s'avéraient favorables avec des Indigosols épuisant bien et se développant facilement. L'auteur a dû employer, pour sa teinture : l'écarlate Indigosol IB, qui monte faiblement sur fibre et demande une forte addition de sel, avec comme éléments de nuancage : gris Indigosol IBL et jaune d'or Indigosol IRK.

Pour éviter de plaquer du colorant à la sur-

face du tissu, au cours du développement, par suite d'un mauvais épuisement du bain de teinture, la teinture a été pratiquée de la manière suivante : le bain a été additionné de 1g Peregalo, par litre, la teinture a été faite à 30°C., sans addition de sel au début, et terminée avec 12 gr. de sel. La dose de nitrite a été abaissée à 0 gr. 6 par litre. Après échantillonnage, le développement a été effectué, pendant que les pièces continuaient de tourner, avec, 15 cc. d'acide sulfurique 66°Bé, par litre, quantité préalablement diluée dans 3 fois son volume d'eau froide et ajoutée dans le compartiment du bac. Pour accélérer le mélange de l'acide dans le bain, la vanne de vapeur a été ouverte pendant un très petit moment. Après un quart d'heure de développement, on a rincé à fond, puis savonné, pendant une demi-heure. Le résultat a été remarquable.

L. B.

## EXTRAITS DE JOURNAUX ÉTRANGERS

**Le Naphtol AS sur soie naturelle.** — H. GOERLICH. — *Melliand Textilberichte*, juin 1935, p. 441-443.

La teinture grand teint de la soie aux colorants de cuve et aux indigosols est très en vogue aujourd'hui ; actuellement, la teinture aux colorants de la série du Naphtol AS gagne en importance.

Les teintures aux naphtols AS, de par leurs bonnes solidités, conviennent tout à fait bien pour les tissus de soie lavables, les fils à coudre et à broder, les cravates et les soies pour vêtements.

Le procédé de teinture, semblable à celui pour le coton et la rayonne, comporte les opérations suivantes :

1° Fond de naphtol en solution alcaline.

2° Développement, en solution acide, d'une base diazotée ou d'un sel de teinture.

3° Traitement subséquent de la teinture.

1° *Le fond de naphtol.* — Comme d'habitude, on dissout les naphtols au moyen d'alcool. On piète sur barque avec un rapport de volume de bain de 1:30. On monte le bain avec de l'eau douce, à la température de 20 à 25° C. additionnée, au préalable, d'un colloïde protecteur et d'un agent mouillant, de la quantité nécessaire de lessive de soude et de Protectol I poudre, puis avec la solution alcoolique de naphtol.

Comme colloïde et agent mouillant, on emploie l'Eunaphtol AS, qui résiste aux eaux calcaires et aussi les huiles pour rouge. La quantité totale de lessive de soude 38° Bé ne doit pas être inférieure à 1 cc. (3 cc. pour le Naphtol AS-BR) par litre, ni supérieure à 6 cc. pour les teintures foncées. Comme quantité de soude caustique, on prend une fois et demie le poids des naphtols AS, AS-D, AS-OL, AS-LT, AS-BS,

AS-E, AS-G, AS-LG, AS-L3G, deux fois le poids des naphtols AS-TR, AS-BO, AS-LB, AS-GR, AS-SG, AS-SR ; deux fois et demie le poids des naphtols AS-RL, AS-BG ; et trois fois le poids des naphtols AS-ITR, AS-SW, AS-BR. Les deux exemples suivants montrent comment on calcule la quantité de lessive de soude.

1° Pour monter un bain de fond de naphtol à 3 gr. de Naphtol AS, par litre, étant donné qu'il faut une fois et demie le poids de naphtol en soude caustique, on ajoutera  $3 \times 1,5 = 4,5$  cc. de lessive de soude à 38° Bé.

2° Pour un fond de naphtol à 4 gr. Naphtol AS-SG au litre, on emploiera une quantité double de lessive, c'est-à-dire 8 cc. lessive de soude 38° Bé, par litre. Or, comme il ne faut pas dépasser la concentration de 6 cc. de lessive forte 38° Bé par litre de bain, on en ajoutera 6 cc. seulement.

Une addition de 2 à 3 gr. 5 de Protectol I poudre double, par litre de bain, non seulement protège la soie contre une action nuisible de la lessive de soude, mais favorise aussi l'unisson des naphtols sur soie.

Ensuite, dans le bain de naphtol ainsi préparé, on verse lentement, en remuant bien, le naphtol préalablement dissous. On y introduit alors la soie décreusée et essorée que l'on lisse au début pendant 20 minutes environ.

Les naphtols ont pour la soie une substantivité qui est tout autre que pour les fibres végétales. Généralement, cette affinité est plus faible pour la soie. Au bout de 20 minutes de piétage, on enlève la soie et on ajoute 5 gr. de sel marin, pour les nuances claires et 10 gr. pour les nuances foncées, par litre de bain.

Avec le naphtol AS-G, il faut des quantités doubles de sel marin. Après chaque addition de sel, il faut brasser soigneusement le bain, sans cette précaution, une partie du naphtol précipiterait et les teintures résultantes seraient plus faibles et lâcheraient au frottement.

Après l'addition de sel, on rentre la soie dans le bain et on la lisse pendant encore 20 minutes, après quoi, on l'essore à fond et on la développe aussitôt. Il n'est pas recommandable de piéter sur bains suivis, que, d'ailleurs, l'addition de sel épouse pratiquement.

*2<sup>o</sup> Le développement.* — La soie, fibre animale, possède la faculté de copuler avec les solutions de diazo employées pour le développement des nuances. En fait, la soie se colore, suivant le genre de base ou du sel de teinture employés, de jaune clair à brun foncé. Ces colorations ne résistent pas à la lumière et modifient souvent de façon importante la tonalité de la teinture. On empêche dans une grande mesure cette copulation gênante de la soie avec la solution de diazo, en ajoutant une quantité assez élevée d'acide au bain de développement. On emploie l'acide acétique à des doses qui varient suivant les bases et les sels de teinture. Pour la base de Rouge solide BL, dont le composé diazoïque ne se conserve pas en milieu acétique, on utilise l'acide formique. On n'ajoute au bain de développement que la quantité strictement nécessaire d'acide, de façon à obtenir le ton normal de la combinaison désirée. On obtient la meilleure solidité au frottement des teintures en additionnant le bain de développement de Diazopon A, produit qui maintient en solution colloïdale la laque colorée non fixée, formée à la surface des fibres.

On diazote les bases de la même façon que dans la teinture au Naphtol AS sur fibres végétales. Sont d'une action plus simple les sels de teinture, qui sont constitués par le composé diazoïque des bases et que l'on emploie directement après les avoir dissous dans de l'eau tiède (25-30° C.) et dilution immédiate avec de l'eau. Il s'en suit que la diazotation est supprimée dans ce cas. On diazote également sur barque avec un rapport de volume de bain de 1:30.

Le bain de développement, que l'on doit tenir aussi froid que possible, est monté avec la quantité nécessaire de solution de diazo, 1 à 2 cc. de Diazopon A et 10 gr. sel marin par litre, ainsi que la quantité prescrite d'acide formique ou acétique. On augmente l'énergie de copulation des bases ou des sels de teinture correspondants qui copulent lentement (Base de rouge solide KB, ITR, RC; Base de corinthe solide LB; Base de violet solide B; Base de bleu solide BB, RR) en ajoutant 5 à 10 gr. d'acétate de sodium par litre de bain.

La soie essorée et embatonnée régulièrement est introduite dans le bain de développement ; on lui donne quelques lisses rapides et on continue de la manœuvrer pendant 1/2 heure. Le développement terminé, on

rince et on développe en bain frais que l'on ne réutilise pas.

*3<sup>o</sup> Le traitement.* — Pour obtenir les meilleures solidités possibles, il faut apporter le plus grand soin au développement des teintures. On rince la soie d'abord plusieurs fois à froid, de manière à éliminer la plus grande partie de la solution de diazo. Ensuite, on donne un bain tiède (35-40° C.) contenant environ 3 cc. d'acide chlorhydrique 20° Bé par litre. Ce traitement en acide chlorhydrique est nécessaire pour enlever les derniers restes de solution de diazo de la soie, de façon à ne pas diminuer la solidité à la cuite des teintures. Ensuite, on élimine l'acide en rinçant une fois à tiède et deux fois à froid, puis savonne deux fois la soie à une température voisine du bouillon, avec 5 gr. de savon de Marseille au litre. Si l'on ne dispose que d'eau dure, il faut remplacer une partie du savon par de l'Igépon T, afin d'empêcher les précipitations de savons calcaires. Pour les teintures très nourries, il est recommandable d'ajouter, en outre, 1 à 2 cc. d'ammoniaque par litre de bain de savon.

Dans les teintures jaunes avec Naphtol AS-G, base de rouge solide RBE, de même que dans d'autres combinaisons de Naphtols AS-LG et AG-L3G, on obtient la tonalité verdâtre vive seulement en employant en même temps, dans le premier bain de savon, environ 0 gr. 5 Blankit I par litre. Pour empêcher que la Blankit ne se décompose trop rapidement, on entre la soie, dans ce cas, à 60° C., dans le bain et on ne monte au bouillon que progressivement.

Après le savonnage, on rince à tiède et à froid et on avive la soie comme d'habitude.

Pour la pièce, on procède d'une façon analogue à celle qui vient d'être décrite pour l'écheveau. Aussi bien pour donner le fond de naphtol, que pour développer, on opère sur jigger ou sur barque à tourniquet, suivant la qualité du tissu. Lorsqu'on développe sur tourniquet, il faut veiller à ce que le tissu entre bien au large dans le bain, afin d'assurer une imprégnation régulière des pièces naphtolées, par la solution de diazo.

Pour teindre des tissus mixtes soie-fibres végétales, on règle la teinture en vue de la soie. On donne donc le fond de naphtol avec addition de sel marin et on développe avec l'addition d'acide mentionnée ci-dessus.

La soie chargée ne peut pratiquement pas être teinte avec les produits de Naphtol AS. Lorsqu'on est tenu d'utiliser de la soie chargée, on teint la soie en naphtol après décreusage et on la charge seulement après teinture.

Les combinaisons suivantes de Naphtols AS, choisies parmi les plus importantes, présentent une bonne solidité à la lumière et au lavage et résistent suffisamment bien à la cuite et au blanchiment.

Jaune : Naphtol AS-G, base de rouge solide RBE

— AS-G, base de rouge solide GP

Orangé : — AS, sel d'orangé solide RD

— AS-OL, sel d'orangé solide RD

Ecarlate :	— AS-TR, base d'écarlate solide TR	Violet :	— AS-E, base de violet solide B
Rouge :	— AS-TR, base de rouge solide TR	Bleu :	— AS-TR, base de bleu solide RR
	— AS-ITR, base de rouge solide ITR		— AS-TR, base de bleu solide BB
	— AS-TR, base de rouge solide RL		— AS-D, —
Bordeaux :	— AS-TR, base de bordeaux solide GP	Brun :	— AS-LB, base d'orangé solide GG
	— AS-TR, base de grenat solide GBC		— AS-LB, base d'écarlate solide G
Grenat :	— AS-LT, sel de corinthe solide V concentré		— AS-LB, base de rouge solide RL
	— AS-E, sel de corinthe solide V concentré	Noir :	— AS-LB, base de rouge solide B
			— AS-SG, base de rouge solide 'B
			— AS-SK, —

L. B.

## NOUVELLES COULEURS

### Etablissements Kuhlmann.

Les *Etablissements Kulmann* viennent de faire paraître plusieurs cartes d'échantillons, notamment une carte de

### COLORANTS DE CUVE SUR FILÉS DE COTON.

Ces colorants appartiennent aux groupes des *Colorants Solanthrène*, de *Colorants Solane* et de *L'Indigo*. Les colorants Solanthrène permettent d'obtenir sur les fibres végétales telles que le coton, à tous ses états, le lin, la viscose et la rayonne cupro-ammoniacale des nuances grand teint c'est-à-dire de grande solidité à la lumière, au chlore, au lavage et au débouillissage. Les colorants Solane ont une solidité moindre mais cependant très suffisante.

Dans le groupe des Indigos halogénés tels que l'Indigo N2R, NR, N2B, NBR, N4B, et l'Indigo brillant N4J, ces colorants se distinguent de l'indigo lui-même par leur plus grande vivacité, leur affinité supérieure et une meilleure solidité. Cette carte des Colorants de Cuve, donne les diverses modes d'application qui peuvent varier suivant la nature des colorants; c'est ainsi que la préparation de la cuve-mère exige des proportions de soude caustique, d'hydrosulfite, une concentration et une température qui diffèrent. Enfin, on peut préparer la cuve en remplaçant partiellement l'hydrosulfite par le sulfure, on a même pensé à le remplacer complètement par le mélange de glucose et de sulfure, mais les résultats sont moins bons. Après avoir décrit les méthodes de teinture, en écheveaux, en appareil et après avoir indiqué le rôle des agents auxiliaires on trouve plus de 260 échantillons teints avec, en regard, les principaux caractères de solidité de ces teintures.

### TEINTURE DU CUIR VELOURS PLEIN CHROME.

Les peaux, après tannage et dérayage, sont nourries, cadrées, séchées et ensuite meulées dans des conditions telles que le velours soit aussi fin que possible. D'après les indications, il entre dans la formule de la

nourriture, une certaine proportion de *Primatex NPN* qui permet aux peaux de se remouiller facilement. On trouve les recettes pour teindre avec les colorants acides ou avec des colorants au chrome; pour les bruns, les marrons, bleu marines et noirs, des recettes un peu spéciales permettent d'obtenir les nuances des échantillons fixés sur la carte.

### NUANCES MODE POUR BONNETERIE

Cette carte illustre les nuances mode 1936 sur filés mercerisés et sur jersey de viscose. On y trouve une gamme de 10 nuances correspondant aux demandes de la mode actuelle. On a fait un choix parmi les colorants qui donnent, sur coton mercerisé, le meilleur unisson et la meilleure pénétration. Ils réservent la rayonne acétate. Pour le jersey le choix a porté sur les colorants qui donnent le meilleur résultat sur viscose mate.

### Impérial chemical Industries

Cette maison vient de mettre dans le commerce

LE JAUNE COOMASSIE F. J. S.  
ET LE BLEU BRILLANT CALEDONE 2RC  
POUDRE FINÉ.

Le *Jaune Coomassie F. J. S.* est un colorant pour laine teignant en bain neutre ou acide et fournissant des teintes de très bonne solidité à l'eau, au lavage et au foulon et de bonne solidité à la lumière. Il possède de plus une très bonne affinité pour la soie naturelle chargée ou non en bain neutre ou acide.

Le *Jaune Coomassie F. J. S.* est d'un grand intérêt pour l'impression de la laine non chlorée ou chlorée, ainsi que pour l'impression de la soie. Enfin, ce colorant a une très bonne affinité pour le cuir, le jute, la paille etc.

Le *Bleu Brillant Caledone 2RC Poudre Fine*. Ce nouveau colorant donne des nuances plus rouges, plus vives que la marque R. C. S. Il convient pour la

## **Colorants pour toutes les fibres**

## **Colorants spéciaux pour tout article**

### **Colorants Eriochrome**

de réputation universelle pour la teinture grand teint de la laine.

### **Colorants Erio, Erio solides, Novazol et Polaire**

pour laine et soie.

### **Colorants Diphényle et Diphényle solides**

pour coton et rayonne.

### **Colorants Tinone et Chlorine Tinone (Colorants de cuve)**

pour coton et rayonne.

### **Colorants mi-laine, Gloria, Omnia et Inocyl**

pour toutes espèces de tissus-mixtes.

### **Colorants Setacyl directs**

pour la teinture de la rayonne acétate.

### **Colorants pour paille, coco, laques, encres, papier, plumes, etc.**

### **Tanins à l'eau, à l'éther et à l'alcool**

### **Acides Galliques et Pyrogalliques**

### **Extraits de Sumac et de Galles**

en qualités épurées et décolorées.

### **Noirs réduits**

# **J. R. GEIGY S.A. - BÂLE**

*(Suisse)*

*Usine en France :*

J. R. GEIGY S.A., MAROMME, près Rouen

*Maison affiliée :*

Produits GEIGY S.A., HUNINGUE (H-Rhin)

Pour des questions techniques, nos techniciens sont à la disposition de notre clientèle

# HYDROSULFITE

DE SOUDE CONCENTRÉ EN POUDRE

RONGEANTS marque « REDOL »

SULFITES — BISULFITES — MÉTABISULFITES  
REDOLINE SOLUBLE — ANHYDRIDE SULFUREUX

## GAZOGÈNES SULFUREUX « M. V. »

pour production sur place, par combustion  
de soufre BRUT, de SO<sub>2</sub> pur gazeux ou liquéfié

## MANUFACTURE DE PRODUITS CHIMIQUES de JOUY-EN-JOSAS

(Anc. Etabl. LOUIS DESCAMPS)

## JOUY-EN-JOSAS

(Seine-et-Oise)

TÉLÉPHONE : 43

AGENCES et DÉPOTS  
dans les principaux centres textiles  
EXPORTATION

A LOUER

A LOUER

teinture des tissus d'ameublement qui doivent être solides à la lumière, au lavage et au blanchiment.

Le Bleu Brillant Caledone 2RC Poudre Fine teint le coton et la viscose en cuve à l'hydrosulfite.

### Société J. R. Geigy.

Nous avons reçu plusieurs cartes que cette Maison vient d'édition.

La carte n° 920 sur *Les Colorants les plus usuels pour Bleus Marins et Noirs sur Etoffe de confection pour dames et hommes*.

Cette carte fournit un grand choix de colorants sélectionnés en vue des usages indiqués ci-dessus. C'est ainsi qu'on indique les Bleus acides d'unisson appartenant à la catégorie des *Erio*, des Bleus solides pour Laine, des Bleus pour draps, les Bleus Acides au chrome, Bleus *Erio chrome*, Noirs *Foulon*, Noirs Acides, Noirs *Erio chrome* etc.

La carte n° 921 est celle des *Colorants Acides pour Chapeaux* dans laquelle les indications se trouvent en six langues. Plus de 70 échantillons de feutres teints chacun en deux intensités illustrent les résultats

que l'on peut obtenir en utilisant les colorants soit seuls soit mélangés suivant les recettes indiquées.

La carte n° 922 montre les *Teintures Solides au lavage sur soie non chargée*.

Ces colorants sont destinés à l'article sous vêtements qui réclament, sur soie non chargée, des teintes solides au lavage c'est-à-dire destinées à un lavage ménager normal en usage pour les articles en couleur.

Enfin, la carte n° 923 annonce un nouveau colorant.

### LE ROUGE POLAIRE BRILLANT CR.

Il est de nuance plus jaunâtre que les anciennes marques et les surpassent légèrement en ce qui concerne la solidité à l'eau, à l'eau de mer, à la transpiration et à la lumière.

Le Rouge Polaire Brillant CR. convient pour la teinture de la laine et de la soie et la mi-soie (gloria). Il peut être teint en bain neutre et il résiste au chrome bien que sa nuance soit légèrement ternie. Enfin ce colorant est approprié à l'impression de la laine et de la soie.

## EXTRAITS DE BREVETS ALLEMANDS

### TEINTURE

**Teinture des canettes et bobines croisées en appareil.** — H. Karrer et Cie. — D.R.P. 547.532, 20 janvier 1930.

On teint 20 kgs de coton sur canettes avec 100 litres d'une solution de Vert Indigosol JB (Schultz n° 1269) à 2 grs par litre, en appareil à circulation. La solution contient, de plus, par litre, 10 grs nitrite de sodium, 20 grs sel, 40 grs sel de Glauber, 15 grs ammoniaque ou 20 grs carbonate de sodium. Après teinture on centrifuge et passe en bain acide à 20 cc. d'acide sulfurique concentré par litre.

**Teinture des acétylcelluloses.** — Böhme Fett-chemie Ges. — D. R. P. 617.381, 15 avril 1931.

Jusqu'ici on a employé comme agents dispersants pour fixer les amines sur l'acétylcellulose, les acides sulfoniques de corps gras. On a trouvé que les sulfonates d'alcools sont préférables. Ainsi, par exemple, on disperse l'anisidine avec le sel sodique de l'alcool oléique et on y lisse la rayonne à 50-70° pendant 1/2 heure, diazote et combine avec l'acide oxynaphtoïque; on obtient un bleu intense.

**Procédé pour diminuer l'affinité des fibres animales.** — Société pour l'Industrie chimique à Bâle. — D. R. P. 617.644, 28 décembre 1932.

On a trouvé qu'on peut diminuer et même annuler l'affinité de la laine par l'action de produits de condensation de la benzoïne avec les acides naphtolsulfoniques.

Par exemple, 100 parties de mi-laine sont teints avec 2 parties de Rouge Chlorantine 8BN, en présence de 30 parties sel de Glauber et 1,5 partie du produit neutre qu'on obtient en condensant 30 parties du β-naphtolsulfonate de Schaeffer avec 15 à 20 parties de benzoïne dans l'acide sulfurique concentré à 40°. On laisse à 60° pendant 3/4 d'heure et lave. La laine est à peine teintée.

**Teinture des fourrures, poils et plumes.** — I. G. Farbenindustrie. — D. R. P. 617.987, 21 septembre 1933.

On sait qu'on peut teindre les fourrures en bleu à bleu-noir par oxydation d'un mélange de m et de p-diamines. Les teintures sont peu stables et virent facilement au rougeâtre et ces inconvénients n'existent pas si on utilise un mélange de dioxy naphtaline-1,5 et d'aminodiphénylamine.

## BLANCHIMENT-APPRÊTS

### VUE D'ENSEMBLE SUR L'APPRÊTAGE DES MARCHANDISES EN COTON

Remarques de Hans UHLMANN (1) sur l'article du Docteur Kling ainsi intitulé (2).

Nous avons donné il y a quelques mois (3) un résumé de l'intéressant exposé du docteur Kling. A propos du lessivage, nous avons mentionné l'importance qu'il y a à désaérer au préalable la marchandise, pour éviter une dégradation du coton par formation d'oxycellulose. On lisait dans l'article original : « Pour éviter ce risque (on suppose naturellement qu'aucun *adjuvant oxydant* n'est utilisé dans le lessivage), il est nécessaire d'éliminer complètement l'air qui reste encore dans la marchandise. » H. UHLMANN croit devoir protester contre cette phrase qui, dit-il, peut donner lieu à des interprétations fausses. Faut-il comprendre qu'en présence d'*adjuvant oxydant* on ne doit pas désaérer? Ou bien que les adjuvants oxydants produisent dans tous les cas de l'oxycellulose, au lessivage?

Les deux interprétations sont aussi erronées l'une que l'autre, ainsi qu'il en résulte d'une longue expérience pratique, et comme l'ont démontré les travaux de HALLER et SEIDEL (4). Ces auteurs ont cherché à déterminer si, dans le lessivage, l'oxygène disponible d'un adjuvant comme l'*activine* exerce sur la cellulose du coton la même action que l'oxygène de l'air. Le tableau ci-dessous rassemble les résultats de quelques-uns

de leurs essais systématiques, parmi les plus caractéristiques. Dans les essais 1 et 2, le lessivage a été effectué avec une lessive de soude à 3°Bé, respectivement avec et sans désaération. Dans les essais 3 et 4, la marchandise imprégnée de lessive et de soude à 3°Bé a été vaporisée respectivement dans des chaudières désaérée et non désaérée. Les essais 5 et 6 ont été effectués comme le n° 1, mais en présence d'*activine* : respectivement 2 et 5 % du poids de la marchandise. Les essais 1 et 2 correspondent aux conditions d'un lessivage normal, tandis que les essais 3 et 4 doivent montrer plus nettement l'action de l'oxygène de l'air, l'espace non occupé par la marchandise étant rempli de vapeur dans l'essai 3, d'air dans l'essai 4. Après chacune de ces opérations on a déterminé l'affaiblissement de la fibre, l'indice de cuivre, l'indice de permanganate et la « teneur en blanc ». Le tableau mentionne sous 0 les chiffres trouvés pour une marchandise brute désencollée et non lessivée.

On voit que les indices de cuivre et de permanganate de la marchandise désencollée et non lessivée sont relativement élevés, à cause des impuretés naturelles ou d'un reste d'encollage. Seuls les effets de lessivage donnent à ce point de vue des résultats comparables. On remarque pour l'essai 2 une faible augmentation de ténacité sur la chaîne, avec une légère diminution sur la trame ; mais les indices de Cu et MnO<sub>4</sub>K se trouvent accrus. Cet accroissement est bien plus considérable pour l'essai 4 : l'abondance de l'air

(1) *Spinner und Weber*, Leipzig; 53, n° 9.

(2) *Spinner und Weber*; 53, n° 20.

(3) *Revue gén. des mat. colorantes*; 39, n° 461, p. 234 (juin 1935)

(4) *Zts. f. angew. Chem.*; 1928, p. 698. — *Mell. Textilber.*; 1929, p. 135.

Essai N°	Tenacité en kgs		Indice de cuivre	Indice de MnO <sub>4</sub> K	Teneur en blanc %
	Chaîne	Trame			
0	23,06	15,53	0,307	18,70	43,0
1	23,20	16,75	0,063	2,50	50,2
2	27,73	15,43	0,100	2,75	—
3	23,63	13,03	0,100	2,90	—
4	6,91	5,96	0,200	8,50	—
5	23,77	16,00	0,080	2,38	62,0
6	23,81	17,11	0,075	2,50	62,1

au contact de la marchandise a provoqué une attaque importante de la fibre. Les essais 5 et 6, effectués en présence d'activine, montrent que l'adjvant oxydant ne forme pas du tout d'oxy cellulose dans le lessivage. La quantité d'activine utilisée dans l'essai 6 (5 %) est cependant énorme, et très supérieure aux besoins pratiques, puisque le blanchissage n'est pas meilleur qu'avec 2 % (essai 5). L'augmentation de ténacité observée dans ces deux dernières opérations ne doit, bien entendu, pas être attribuée à l'influence de l'activine; elle provient en réalité d'un rétrécissement du fil, phénomène fréquent dans le lessivage. Il est évident, par ailleurs, que la présence d'adjavants oxydants n'entrave nullement l'action nuisible de l'oxygène de l'air. On constate en tous

cas que l'oxygène n'agit pas du tout de la même façon, selon qu'il se trouve à l'état libre, moléculaire, ou à l'état combiné mais susceptible d'être cédé, comme dans l'activine. Il est juste d'ajouter que d'autres oxydants, tels que les peroxydes, seraient nuisibles à cause de leur tendance à dégager l'oxygène à l'état moléculaire.

Les résultats des essais ci-dessus mentionnés sont d'ailleurs en parfait accord avec la pratique. Aussi l'activine et la peractivine sont-elles devenues d'un usage courant dans le lessivage — depuis les travaux d'HALLER — pour améliorer le blanc obtenu. Il n'y a donc à retenir de la phrase du docteur KLING, que la nécessité de la désaération dans tous les cas, que l'on opère ou non en présence d'un adjvant oxydant. J. L.

### EXTRAITS DE JOURNAUX ETRANGERS

**Une étude fondamentale sur le carbonisage de la laine : Le procédé au chlorure d'aluminium et ses effets sur les propriétés tinctoriales.**  
— Bertil A. RYBERG. — *The Dyer*, 73, nos 9, 10, 11, avril-mai 1935.

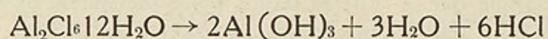
Dans le carbonisage au chlorure d'aluminium — très employé aujourd'hui pour la laine brute et les marchandises en pièce — l'agent actif est l'acide chlorhydrique produit d'abord par hydrolyse, ensuite par décomposition du chlorure. Le véritable destructeur des matières végétales est donc un acide minéral, comme dans le procédé à l'acide sulfurique. Le but du présent travail était de déterminer les facteurs susceptibles d'affecter la laine dans les différentes phases de l'opération, notamment en ce qui concerne l'affinité pour les colorants acides et acides chromatiques. On sait que les différences locales d'affinité occasionnées par le carbonisage se traduisent par des taches, des marbrures, des différences de nuance. Il importe donc de savoir éviter ces inconvénients.

Les essais ont été effectués en s'inspirant du procédé usuel, qui consiste à saturer la marchandise d'une solution de chlorure d'aluminium à 4 ou 10 % (5 à 12° Bé), additionnée d'une petite quantité d'acide chlorhydrique. On exprime la marchandise à l'aide de rouleaux ou par succion, on sèche à 93° environ, puis on met au four à 115-127°. Ce traitement est suivi d'un foulonnage qui enlève les matières végétales et la plus grande partie de l'aluminium. Ce qui reste de ce dernier peut être soit négligé, soit éliminé par un lavage à chaud avec de l'acide chlorhydrique étendu. Finalement on rince, traite à l'ammoniaque, sèche et apprête.

Le matériel utilisé dans ce travail se compose d'un tissu de laine uni, de bonne qualité, pesant 8 onces par yard courant (248 gr/m), et d'un autre tissu type de 12 onces (372 gr/m) contenant des petits brins de

matières végétales. Le premier tissu sert à étudier l'effet sur la laine des différentes conditions; le second permet d'observer l'efficacité du carbonisage. Le foulonnage a été particulièrement soigné, pour que les résultats obtenus soient d'une grande valeur pratique.

Le premier point à considérer est l'action du chlorure d'aluminium lorsque la laine en est saturée. On a ici un sel d'une base faible et d'un acide fort: ce sel est hydrolysé en solution aqueuse, et cela d'autant plus que la solution est plus diluée.



L'acide chlorhydrique libéré est absorbé par la laine dans une proportion plus forte que l'alumine formée; l'élimination de l'un des produits de l'hydrolyse provoque la continuation de celle-ci, la concentration du chlorure d'aluminium est réduite graduellement, ce qui diminue naturellement l'efficacité du carboniseur. Un reste éventuel d'alcali, provenant du désuintage, agit dans le même sens en neutralisant une partie de l'acide libéré. Pour limiter l'hydrolyse et maintenir l'efficacité du carboniseur, il y a intérêt à ajouter systématiquement une certaine quantité d'acide chlorhydrique, déterminée par l'essai suivant. On prélève un volume connu de la liqueur, on le dilue à 4,81 % (6° Bé) et ajoute un peu de Tropéoline OO comme indicateur. On coule de l'acide chlorhydrique n/2 jusqu'à ce que l'on ait une coloration rouge permanente, correspondant à pH 1,4 à 1,6. L'acide à ajouter au chlorure d'aluminium est calculé d'après la quantité de solution titrée utilisée dans cet essai.

Si l'on voulait effectuer le carbonisage sans addition d'acide supplémentaire, il faudrait une concentration beaucoup plus forte en chlorure d'aluminium. On estime qu'une solution à 5,63 % de ce sel, additionnée d'une

quantité convenable d'acide, produit un épailage aussi efficace qu'une solution à 9 ou 10 % sans acide supplémentaire. Les avis sont très partagés en ce qui concerne la quantité d'acide à ajouter; le prix de revient joue d'ailleurs dans cette question un rôle important. D'après Fernandez il faudrait pour 10 kgs de solution de  $\text{Al}_2\text{Cl}_6$  à 10° Bé (8,13 %) 1 kg de HCl à 22° Bé (35 %), soit une partie d'acide pour 2,2 parties de chlorure. Cela paraît plus qu'il n'est nécessaire. Une importante usine qui travaille avec une solution de chlorure d'aluminium à 6 % (7,5° Bé) a déterminé que la proportion la plus convenable est de 1 partie d'acide pour 3,1 parties de chlorure. Le procédé le plus recommandé consiste à commencer l'opération sans acide additionnel, avec une solution de chlorure d'aluminium commercial à 6° Bé (4,81 %). Cette solution a une réaction acide à la Tropéoline OO. On maintient ensuite cette acidité (pH 1,4 à 1,6) en ajoutant l'acide nécessaire, déterminé par le dosage indiqué plus haut.

*L'influence du carbonisage au chlorure d'aluminium sur l'affinité de la laine pour les colorants.*

On a utilisé pour les essais une solution de chlorure d'aluminium commercial à 8,13 % (10° Bé) avec laquelle on a préparé trois bains : 1. sans addition; — 2. additionné de 1,8 % HCl; — 3. additionné de 3,6 % HCl. Des échantillons de laine contenant des brins de matières végétales ont été respectivement plongés 15 minutes dans chacun de ces bains, et expimés à l'aide de rouleaux, à quatre reprises. On a remarqué que la laine se sature moins facilement de ces solutions que d'acide sulfurique. Après un séchage de 20 minutes à 77-80°, les échantillons ont été passés au four, 15 minutes à 127°. On a ensuite frotté et manipulé de façon à enlever autant que possible les composés d'aluminium; la carbonisation des substances végétales paraissait complète, surtout dans l'échantillon traité avec le plus d'acide. Les différents échantillons ont été teints, en même temps qu'un morceau non carbonisé de la même laine, dans un bain de colorant acide (Bleu solide pour laine GL, 1 %) en présence de sulfate de soude, à l'ébullition. C'est l'échantillon non traité qui a montré la plus faible affinité pour le colorant; celui qui avait été traité avec le plus d'acide chlorhydrique a été le plus intensément teint. Contrairement à ce qui a lieu pour le carbonisage à l'acide sulfurique, le traitement au chlorure d'aluminium augmente donc l'affinité de la laine pour les *colorants acides*. Ce résultat a été confirmé par d'autres essais effectués avec divers colorants acides. On a d'autre part observé qu'un lavage à l'acide chlorhydrique après le carbonisage (pour mieux éliminer les composés d'aluminium) ne change pas le sens de cette action. Enfin, des essais de teinture avec des *colorants basiques* ont montré que le carbonisage au chlorure d'aluminium abaisse au contraire l'affinité de la laine pour ces colo-

rants, — ce qui est encore en opposition avec l'effet du carbonisage à l'acide sulfurique.

Il est curieux que deux procédés utilisés dans le même but : destruction des substances végétales, exercent par ailleurs sur la laine des actions contraires. En fait, l'acide sulfurique n'agit pas seulement comme acide fort : c'est aussi un oxydant qui a une action considérable sur la laine aux températures de l'ordre de 120°. Il semble bien que ce soit précisément cette oxydation de la laine qui diminue l'affinité pour les colorants acides et augmente l'affinité pour les colorants basiques. Quant à l'acide chlorhydrique, il n'est pas oxydant; mais en solution aqueuse étendue, il est fortement absorbé par la laine et, à l'état gazeux, il est si avide d'eau qu'il déshydrate énergiquement les matières cellulosiques. C'est sur ce phénomène qu'est basé le carbonisage au chlorure d'aluminium. L'acide chlorhydrique seul, aux concentrations nécessaires pour le carbonisage, détériorerait la laine. Mais le gaz chlorhydrique formé par décomposition du chlorure d'aluminium, au four, n'a pas cette action défavorable.

*Influence de la concentration du chlorure d'aluminium dans le bac de saturation.*

Des échantillons de laine préalablement mouillés dans l'eau chaude ont été plongés respectivement dans différentes solutions de chlorure d'aluminium, de concentrations variant de 4 à 10 %. Après 15 minutes d'immersion, on a séché 15 minutes à 82°, et mis au four 15 minutes à 127°. Les échantillons soigneusement dépoussiérés ont été teints ensemble avec un échantillon non traité, dans un bain de Bleu patenté A (1 %), 1/2 heure à l'ébullition en présence de sulfate de soude. On a constaté que les variations de concentration du chlorure d'aluminium n'entraînent que de faibles variations dans l'augmentation d'affinité pour les colorants acides, — alors que dans le procédé à l'acide sulfurique, les différences de concentration d'acide ont une influence notable —. La moins forte augmentation d'affinité correspondait à la plus forte concentration de chlorure d'aluminium; cela serait dû à une formation plus considérable d'alumine, exerçant sur la laine une action protectrice.

*Influence de la concentration de l'acide chlorhydrique additionnel.*

Des échantillons de laine ont été plongés dans des solutions à 8,13 % (10° Bé) de chlorure d'aluminium respectivement additionnées d'acide chlorhydrique en proportions variables (concentrations de 0 à 2 % en HCl). Le séchage, le carbonisage au four et la teinture ont été effectués comme dans les essais précédents. Les résultats ont montré qu'à une augmentation de concentration de l'acide chlorhydrique additionnel, il correspond une augmentation nette d'affinité pour les colorants acides. La concentration de l'acide joue donc

un rôle très important : une répartition inégale de l'acide dans la marchandise peut occasionner des irrégularités dans la teinture; d'où la nécessité d'un contrôle rigoureux. Une fois de plus, nous constatons que ce procédé se trouve en opposition avec le procédé à l'acide sulfurique, dans lequel une augmentation de concentration d'acide entraîne une diminution d'affinité pour les colorants acides.

#### *L'action de l'acide chlorhydrique.*

On a fait les cinq essais suivants :

1. Après avoir été mouillé dans l'eau chaude, un échantillon de laine a été placé pendant 15 minutes dans le séchoir ( $77^\circ$ ) avec un autre échantillon, imprégné d'une solution de chlorure d'aluminium à  $10^\circ \text{ Bé}$ .
2. Répétition du n° 1, en séchant à  $93^\circ$ .
3. Un échantillon a été plongé 15 minutes dans une solution d'acide chlorhydrique à 2 %, puis séché à la température ordinaire.
4. Répétition du n° 3, en séchant 15 minutes à  $71^\circ$ .
5. Comme le n° 4, avec en outre un passage au four à  $127^\circ$  pendant 15 minutes.

Les cinq échantillons ont été teints ensemble, avec un échantillon non traité dans un bain de Bleu patenté A et de Bleu ciel d'alizarine B. Les échantillons 1 et 2 avaient absorbé suffisamment d'acide chlorhydrique de l'atmosphère du séchoir pour que leur affinité vis-à-vis des colorants acides s'en trouve augmentée. D'autre part, on constate une affinité croissante quand on passe de l'échantillon non traité au n° 3, puis au n° 4, puis au n° 5. Il est donc établi que l'acide chlorhydrique est l'agent actif, et que le traitement au four augmente son action sur la laine. Ce résultat est en opposition avec une croyance assez répandue : d'après certains chimistes, ce seraient les composés d'aluminium retenus par la fibre qui favoriseraient l'affinité en agissant comme mordants. En réalité, il ne peut en être ainsi que dans le cas des colorants acides susceptibles de former des laques avec l'aluminium.

#### *L'effet des composés d'aluminium résiduaires.*

Des échantillons de laine ont été imprégnés de chlorure d'aluminium à  $10^\circ \text{ Bé}$ , exprimés, séchés 15 minutes à  $82^\circ$ , passés au four 15 minutes à  $127^\circ$ . On les a ensuite soumis respectivement aux traitements suivants : 1. Pas de traitement subséquent. — 2. Elimination mécanique des composés d'aluminium, par dépoussiérage. — 3. Dépoussiérage, puis traitement pendant 15 minutes dans l'acide chlorhydrique à 1 % à ébullition, et rinçage à l'eau. — 4. Répétition du n° 3, avec traitement final par l'ammoniaque et rinçage à l'eau.

La teinture de ces divers échantillons avec du Bleu patenté A montre que la présence d'aluminium résiduaire tend à augmenter l'affinité pour ce colorant. Le

foulonnage à sec et le dépoussiérage enlèvent en même temps la matière végétale et les composés d'aluminium ; toutefois l'élimination complète de ces derniers est difficile dans le cas des tissus, par ces moyens mécaniques. On a constaté que le traitement par l'acide chlorhydrique à chaud pour enlever l'alumine résiduaire augmente encore l'affinité pour les colorants acides ; ce résultat confirme que l'acide chlorhydrique est l'agent actif. Si l'on procède à une neutralisation subséquente par l'ammoniaque, l'affinité est la même que lorsqu'on laisse sur la fibre les composés d'aluminium.

#### *Influence de la température de séchage.*

Des échantillons imprégnés d'une solution de chlorure d'aluminium à  $10^\circ \text{ Bé}$  ont été séchés avec soin pendant 15 minutes, à des températures respectives variant de  $71^\circ$  à  $93^\circ$ . Ils ont été ensuite tous passés au four à  $127^\circ$  pendant 15 minutes, dépoussiérés et teints ensemble, avec un échantillon non traité, dans un bain de Bleu patenté A à 1 %. On a observé un accroissement d'affinité d'autant plus accentué que la température de séchage avait été plus basse. C'est le contraire de ce qui a lieu dans le carbonisage à l'acide sulfurique. Il est donc préférable, dans le procédé au chlorure d'aluminium, d'adopter une température de séchage assez élevée :  $93^\circ$ . Une différence de  $5^\circ$  d'un point à l'autre du séchoir se traduit par des différences appréciables d'affinités, surtout aux températures de séchage les plus basses.

#### *Influence de l'humidité relative dans le séchoir.*

Divers échantillons, imprégnés de chlorure d'aluminium comme dans les essais précédents, ont été séchés 20 minutes à  $82^\circ$  dans des conditions différentes d'humidité relative. Ces variations avaient été réalisées en plaçant dans le séchoir, avec les échantillons traités, des quantités différentes de marchandise mouillée. Les échantillons ont ensuite été passés au four et teints de la manière habituelle. On a constaté que les variations d'humidité relative sont pratiquement sans influence sur l'affinité pour les colorants acides. Dans le carbonisage à l'acide sulfurique, l'humidité relative a au contraire beaucoup d'importance et doit être aussi basse que possible.

#### *Influence de la quantité de marchandise présente dans le séchoir.*

Des échantillons de laine imprégnés comme d'habitude ont été séchés 15 minutes à  $82^\circ$ , à raison de : 1° un seul échantillon à la fois ; 2° trois échantillons à la fois ; 3° cinq échantillons à la fois. Le traitement final et la teinture ont ensuite été effectués comme précédemment. On a observé une augmentation d'affinité croissante avec le nombre d'échantillons séchés ensemble.

Des essais du même genre, répétés à des températures différentes, ont montré que l'influence de la température de séchage est d'autant plus marquée que la quantité séchée est plus grande. La teinture avec le Bleu ciel d'alizarine B donne les mêmes résultats qu'avec le Bleu patenté A. Ces phénomènes paraissent dus à l'action de l'acide chlorhydrique et peuvent s'expliquer de la manière suivante : L'acide chlorhydrique formé par hydrolyse et décomposition du chlorure d'aluminium, étant moins volatilisé aux températures plus basses, est plus facilement retenu par la laine à ces températures. Cet acide exerce ensuite une action importante sur la laine, dans le four de carbonisage. D'autre part si, dans un séchoir de même volume, on place une quantité plus grande de marchandise imprégnée, l'atmosphère se sature plus rapidement de gaz chlorhydrique, et la laine peut en absorber davantage.

#### *Influence de la température du four de carbonisage.*

Des échantillons imprégnés d'une solution de chlorure d'aluminium à 10° Bé ont été séchés 15 minutes à 82°, puis mis au four 15 minutes à des températures respectives s'échelonnant de 104 à 127°. Pour le traitement final et la teinture en Bleu patenté A, on a opéré comme dans les essais précédents. On a observé que, dans ces limites, les variations de température du four n'ont qu'une influence négligeable sur l'affinité. Il en est d'ailleurs à peu près de même dans le procédé à l'acide sulfurique.

#### *Influence de la durée du traitement au four.*

On a effectué des essais comparables aux précédents en faisant varier non plus la température (qui a été 127° pour tous les échantillons) mais la durée du séjour dans le four du carbonisage : respectivement 15, 30, 60 minutes. Les résultats des teintures ont montré qu'une grande augmentation de durée se traduit par un faible accroissement d'affinité pour les colorants acides (on a essayé plusieurs colorants). Cette influence peut donc aussi être considérée comme pratiquement négligeable.

#### *La formation des taches dans le carbonisage.*

On a cherché à provoquer des inégalités de teinture par diverses modifications dans la manière d'opérer. Des marchandises ont été tachées d'eau, de solution de chlorure d'aluminium, et d'acide chlorhydrique, avant le séchage. Les taches d'eau et de chlorure d'aluminium n'ont pas laissé de marques visibles après teinture. Par contre les taches d'acide chlorhydrique ont donné naissance à des taches de nuance plus foncée. On a obtenu les mêmes résultats en tachant la marchandise non plus avant le séchage, mais entre le séchage et le traitement au four. Cela confirme la faible influence des variations de concentration de chlorure d'aluminium et l'effet remarquable de la concentration

de l'acide chlorhydrique sur l'affinité de la laine pour les colorants acides.

#### *Comparaison des effets de carbonisage à l'acide sulfurique et du carbonisage au chlorure d'aluminium.*

Des échantillons de laine ont été traités comme suit :

1. Carbonisage avec de l'acide sulfurique à 6 % dans les conditions moyennes de séchage et de traitement au four ; — 2. Carbonisage avec du chlorure d'aluminium à 8,13 % (10° Bé) dans les conditions moyennes ; — 3. Carbonisage avec de l'acide chlorhydrique à 2 % dans les mêmes conditions que 2 ; — 4. Carbonisage avec du chlorure d'aluminium à 8,13 %, plus 2 % d'acide chlorhydrique, dans les mêmes conditions que 2 et 3.

Tous les échantillons ont été teints ensemble, en même temps qu'un échantillon non traité, après avoir été plongés dans l'eau chaude pour enlever l'excès d'acide, de façon à permettre une teinture lente et régulière. Celle-ci a été effectuée, en 1 heure 1/2 au bouillon avec 30 % de sulfate de soude et 0,4 % d'Alizarine saphirol, 0,4 % d'Alizarine rubinol et 0,2 % de tartrazine. Les échantillons non traités, traités par l'acide chlorhydrique ou le chlorure d'aluminium ou les deux ensemble ont pris la même nuance, avec seulement des différences d'intensité. Mais l'échantillon carbonisé à l'acide sulfurique s'est comporté très différemment : il a surtout absorbé de l'alizarine rubinol, un peu de saphirol et presque pas de tartrazine ; tandis que les autres échantillons ont absorbé les trois colorants à peu près dans les proportions du mélange primitif. Le fait que les trois échantillons montrent le même accroissement d'affinité pour un colorant chromatable, indique que l'alumine résiduaire après dépoussiérage est insuffisante pour agir sur l'affinité.

#### *Mécanisme du carbonisage au chlorure d'aluminium.*

Il est généralement admis aujourd'hui que l'action est due à la décomposition du chlorure d'aluminium dans le four, libérant du gaz chlorhydrique qui est l'agent actif pour l'élimination de la matière végétale de la laine. Il existe cependant une autre opinion, selon laquelle il se formerait au four du chlorure d'aluminium anhydre qui déshydraterait ensuite les substances végétales. Mais si le chlorure d'aluminium est assez avide d'eau pour effectuer cette déshydratation, il est difficile de concevoir qu'il ne retienne pas plutôt son eau de cristallisation.

J. Ordway a établi qu'une solution aqueuse de chlorure d'aluminium dégage de l'acide chlorhydrique par évaporation, surtout aux températures élevées. L'évaporation à sec laisse comme résidu un produit basique. Sabatier a montré que les cristaux de  $\text{Al}_2\text{Cl}_6 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  ne fondent pas. Quand on les chauffe ils dégagent de l'eau et de l'acide chlorhydrique, laissant un résidu de 21,6 % d'oxyde d'aluminium. On sait d'autre part

que la laine a une forte affinité pour l'acide chlorhydrique : elle吸ue donc celui qui provient de l'hydrolyse du chlorure d'aluminium ; cet acide réagit ensuite sur la laine, à la température du four, en changeant ses propriétés tinctoriales.

#### *Conclusions.*

1° Le carbonisage au chlorure d'aluminium augmente l'affinité de la laine pour les colorants acides et diminue l'affinité pour les colorants basiques.

2° La concentration du chlorure d'aluminium dans le bac de saturation a peu d'influence sur l'affinité de la laine pour les colorants, lorsqu'on la fait varier de 3 à 6,5 %. On adoptera donc la concentration la plus favorable à la destruction des matières végétales.

3° La concentration de l'acide chlorhydrique additionnel a une grosse influence sur les propriétés tinctoriales de la laine : plus elle est élevée, plus l'affinité est augmentée. Il importe donc d'éviter une distribution inégale de l'acide qui provoquerait des irrégularités dans la teinture. Il faut contrôler avec précision les additions d'acide chlorhydrique.

4° L'acide chlorhydrique est le seul agent responsable de l'augmentation d'affinité occasionnée par le carbonisage au chlorure d'aluminium.

5° On ne peut enlever complètement l'alumine résiduaire par traitement mécanique. Si on l'élimine par un traitement à l'acide chlorhydrique chaud, on provoque une augmentation supplémentaire d'affinité de la laine pour les colorants acides. Mais une neutralisation par l'ammoniaque après le traitement acide annule cet effet.

6° On a déterminé par différentes méthodes qu'il reste dans la marchandise carbonisée, après traitement mécanique, environ 0,20 % d'aluminium en moyenne. Ce résidu ne saurait avoir d'effet appréciable dans la teinture qu'avec des colorants particulièrement sensibles à l'aluminium.

7° La température de séchage a beaucoup d'importance. Plus elle est basse, plus l'augmentation d'affinité est forte (du moins entre 71° et 93°).

8° Les variations de l'humidité relative dans le séchoir sont sans influence appréciable.

9° Plus la quantité de marchandise placée en même temps dans le séchoir est grande, plus l'augmentation d'affinité est accentuée.

10° Les variations de température du four ont très peu d'influence et peuvent être négligées dans la pratique.

11° Il en est de même pour les variations de durée du traitement au four.

12° Les essais de formation de taches montrent que celles-ci proviennent surtout de différences de concentration d'acide chlorhydrique.

13° De la comparaison des deux procédés de carbonisage : à l'acide sulfurique et au chlorure d'aluminium, il résulte que le premier est plus délicat, nécessite un contrôle plus rigoureux. Cependant le carbonisage

au chlorure d'aluminium doit être soigneusement surveillé, notamment en ce qui concerne les additions d'acide chlorhydrique.

J. L.

#### *Quelques observations sur la pratique du blanchissement.* — *Deutsche Färber-Zeitung.* — 71, n° 23 (9 juin 1935).

Les procédés de lavage élaborés pour les grandes blanchisseries sont extrêmement variés. Les différences portent surtout sur les détergents employés, mais aussi sur les conditions de travail des entreprises : eau, vapeur, équipement mécanique, etc... Aussi ne saurait-il être question de donner un procédé type, universellement applicable. On devra s'adapter aux circonstances pour réaliser le nettoyage le plus efficace, tout en ménageant le linge le plus possible. Ces réserves étant faites, on peut considérer que le blanchissement se compose normalement des quatre opérations suivantes :

- 1° Trempage ou rinçage préalable.
- 2° Lavage préalable.
- 3° Lavage principal (blanchissement proprement dit).
- 4° Rinçage.

Le *trempage* a pour but de dégager la fibre en détachant la crasse, — en premier lieu les substances solubles qu'un lavage à chaud ne peut enlever (albinoïdes, etc...). Ce qui est bien trempé est déjà à moitié lavé, dit avec raison le praticien. On emploie souvent pour le trempage des lessives usagées : c'est bien si elles ne sont pas trop salies et ne contiennent pas trop de savon. Il est recommandé d'y ajouter un peu de carbonate de soude : 250 à 500 grs pour 100 l. Si on en a les moyens, il est évidemment préférable de tremper le linge dans un bain neuf. Dans les entreprises équipées rationnellement, on remplace sans grand inconveniit le trempage par le « rinçage préalable » dans la machine. Là encore on peut utiliser une ancienne lessive additionnée de carbonate de soude ; mais il vaut mieux rincer avec une lessive alcaline neuve, à 35-40° pendant 5-10 minutes. On laisse ensuite couler la lessive en arrêtant la machine.

Le *lavage préalable* s'applique au linge particulièrement sale, notamment au linge taché de graisse. Cette opération s'effectue dans une lessive un peu plus alcaline que celle du lavage principal, car il s'agit de détacher encore de la crasse, de solubiliser certaines impuretés non désagrégeées par le trempage, et de saponifier la graisse. Les quantités à employer sont déterminées une fois pour toutes, en tenant compte du volume des machines, du genre de linge traité, du degré de dureté de l'eau, etc... Si le linge est gras, il est avantageux d'ajouter un peu de savon à la lessive, jusqu'à obtention d'une écume à bulles fines. La température ne doit en aucun cas dépasser 40° pendant le lavage préalable.

Le *lavage principal*, ou blanchissement proprement dit, a pour but d'éliminer le reste de la crasse, de

reblanchir complètement la fibre, et de la stériliser. La durée de cette opération est de 30 minutes environ ; on porte en 20 minutes la lessive à ébullition, puis on arrête ou ralentit fortement le courant de vapeur, de façon à laver encore 10 minutes au bouillon. Il faut éviter dans tous les cas une ébullition tumultueuse, qui ne servirait à rien et détériorerait plutôt le linge. Le blanchiment du tissu s'effectue en même temps que le lavage principal ; pour un linge normalement taché on se contente d'un blanchiment minimum. On utilise des adjuvants qui dégagent de l'oxygène à chaud : ces agents de blanchiment sont en même temps des antiseptiques. Le traitement par les sels oxygénés est nécessaire pour corriger la nuance jaunâtre ou grisâtre que prend le linge à l'usage ou sous l'action de l'air et de la lumière. Ce procédé comportant lavage et blanchiment simultanés présente l'avantage d'éviter au linge un trop long traitement mécanique, toujours préjudiciable à la solidité de la fibre. Il faut distinguer ici la fonction du savon, qui est d'enlever la crasse, et celle de l'agent de blanchiment, qui est de faire disparaître des taches et des colorations sur lesquelles le savon n'a pas d'influence. La quantité d'agent de blanchiment à employer doit être calculée en fonction du poids de linge ; il existe des tableaux qui donnent à ce sujet les renseignements nécessaires.

On arrive ensuite à une opération extrêmement importante : le *rinçage*, qui est malheureusement trop souvent négligé. Aussi arrive-t-il souvent qu'après un court magasinage le linge lavé prenne une odeur de rance, ou encore se fendille rapidement par suite de l'action destructrice d'un résidu de détergent ou autre adjuvant du lavage. Le *rinçage* est beaucoup plus important que l'on ne le croit communément. Quand la lessive savonneuse s'est écoulée, donc avant l'admission des premières eaux de rinçage, le linge est encore plein de lessive contenant des quantités appréciables de crasse. On sait d'autre part que le savon a tendance à former avec les eaux dures un savon de chaux qui est une calamité pour le linge. Il arrive que le rinçage avec une eau dure ait pour effet de produire de ce savon calcaire en quantité telle que la crasse antérieurement dissoute par le savon soit de nouveau précipitée, fixée sur le linge. Le lavage a alors été effectué pour rien. D'où la nécessité de maintenir le plus longtemps possible l'action émulsionnante du savon, en évitant la formation du savon de chaux. Le plus simple est de travailler avec une eau adoucie (épurée à l'aide d'appareils convenables) ; mais même dans ce cas on ne devra pas perdre de vue les règles fondamentales du rinçage correct.

Voici comment on doit opérer en principe : d'abord rincer avec peu d'eau, bien chaude et additionnée éventuellement de 250 grs de carbonate de soude pour empêcher la formation du savon calcaire. Cette première phase du rinçage, qui dure environ cinq minutes, représente ce que l'on appelle « le lavage subséquent »

Ensuite on laisse couler la lessive, puis on procède au second rinçage, avec une quantité d'eau double, à température un peu plus basse et pendant trois minutes environ. Pour le troisième rinçage on opère encore à chaud ; le niveau doit atteindre le diamètre intérieur du tambour. Le quatrième rinçage se fait à température moyenne et le dernier à froid, en même temps que l'azurage s'il y a lieu.

On trouvera ci-dessous des chiffres qui donnent une idée de l'importance qu'il y a à rincer avec le plus grand soin. C'est bien à tort que les blanchisseurs négligent le plus souvent de calculer les quantités d'eau et d'évaluer le travail nécessaires à l'accomplissement du rinçage. Le calcul suivant est basé sur les quantités de carbonate de soude calciné, ce produit étant le plus employé comme alcali dans les lessives. Pour laver 50 kgs de linge (poids sec), on estime qu'il faut, dans un volume normal d'eau, environ 600 grs de carbonate de soude. Supposons que le volume total de lessive (y compris ce qui est absorbé par le linge) soit de 200 litres. La concentration du carbonate est donc de 3 grs au litre. Combien de fois, avec quelle quantité d'eau et pendant combien de temps faudra-t-il rincer pour l'éliminer complètement du linge ?

La quantité de lessive qu'on laisse couler tout d'abord ne représente guère que 50 litres, avec 150 grs de carbonate, tandis qu'il reste dans la lessive retenue par le linge 450 grs de carbonate. Lors du premier rinçage, on ne dépasse pas le volume primitif : on ajoute donc 50 litres d'eau, ce qui abaisse la concentration du carbonate à 2,25 gr./l. Cette première phase terminée, on laisse couler de nouveau 50 litres, éliminant du même coup 112,5 grs de carbonate, tandis qu'il en reste 337,5 grs dans le linge. L'apport d'eau pour le deuxième rinçage se monte à 100 litres : la concentration du carbonate tombe alors à 1,35 gr/l. L'évacuation d'eau suivante emmène 135 grs de carbonate, et il en reste 202,5 grs dans le linge. On voit avec quelle lenteur décroît la teneur en alcali. Supposons que la capacité de la machine permette l'introduction de 300 litres d'eau pour le troisième rinçage : il n'y aura plus alors que 0,45 gr. de carbonate par litre. L'écoulement suivant emportera 135 grs de ce produit laissant 67,5 grs dans le linge. Le quatrième rinçage devrait enlever ce reste ; mais le calcul montre qu'il y aura toujours un résidu de carbonate. En fait, ce résidu est neutralisé par les sels qui constituent la dureté de l'eau, en particulier lorsque celle-ci contient une « dureté permanente » due aux sulfates alcalino-terreux. L'eau dure ne doit être admise pour le rinçage qu'à partir du moment où le savon est complètement éliminé du tissu. Le mieux est d'utiliser un bain de rinçage mixte : on fait arriver dans le tambour tournant l'eau dure et l'eau douce par deux ouvertures différentes.

Tout cela montre combien sont ridicules les réclames qui préconisent l'emploi de tel savon ou tel détergent

**La fibre la plus précieuse est la soie naturelle**

Elle exige donc l'emploi des produits auxiliaires les meilleurs.

## **PÉRÉGAL O**

**dans le décreusage:** favorise le décreusage de la soie,  
empêche la précipitation de savons calcaires;

**dans la teinture:** remplace le savon de grès, excellent unisson,  
bains limpides même après addition de l'acide,  
teintures pures et nourries d'un maximum de solidité  
au frottement, pénétration parfaite.

Le fort pouvoir protecteur colloïdal du Pérégal O permet de teindre  
en même temps et dans un seul bain avec les colorants acides et basiques.

## **Le PÉRÉGAL O**

est l'agent d'unisson idéal dans la teinture du  
coton et de la soie artificielle.

Pour la vente en France :

### **S O P I**

Société pour l'Importation de Matières  
Colorantes et de Produits Chimiques  
49 bis, Avenue Hoche  
PARIS (VIII<sup>e</sup>)  
Téléphone: Carnot 74-00

Pour la vente en Belgique :

### **G · M · C**

La Générale des Matières Colorantes,  
Produits Chimiques et Pharmaceutiques  
Société coopérative  
66, Avenue du Port  
BRUXELLES  
Téléphone: 26. 49 10-26. 49. 13



**I. G. FARBENINDUSTRIE  
AKTIENGESELLSCHAFT  
FRANKFURT (MAIN) 20**

# Fabriques de Produits Chimiques Sandoz

BÂLE (Suisse)



## COLORANTS pour toutes Industries

### ADJUVANTS et PRODUITS AUXILIAIRES

POUR TOUS LES EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE TEXTILE

Représentation pour la France : **PRODUITS SANDOZ, SOCIÉTÉ ANONYME**

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

TELÉPHONE :  
ÉTOILE 49-10 et 49-11

R. C. Seine 212.835 B.

TELEGRAMMES :  
SANDOZAS-PARIS 74

*Voyagez en couchettes...*

(du 6 Octobre,  
au 30 Juin)  
1<sup>re</sup> cl. { 25<sup>f</sup>  
2<sup>me</sup> cl. } 25<sup>f</sup>  
3<sup>me</sup> cl. 20<sup>f</sup>  
•  
(du 1<sup>er</sup> Juillet,  
au 5 Octobre)  
1<sup>re</sup> cl. 30<sup>f</sup>  
2<sup>me</sup> cl. 30<sup>f</sup>  
3<sup>me</sup> cl. 25<sup>f</sup>  
•  
Prix spéciaux  
de PARIS à DIEPPE  
et vice-versa

RENSEIGNEMENTS DANS  
LES GARES DU RÉSEAU

ETAT

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

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

recommandent

à votre attention leurs fabrications exclusives :

### 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-ST-DENIS

Téléphone :  
Plaine 07-06

UNIS-FRANCE

R. C. Seine  
10.764

« pour faire l'économie d'un rinçage ». On pourrait évidemment neutraliser l'alcali par un acide ; mais on aurait alors à éliminer du linge le sel de sodium de cet acide. On ne devra donc pas utiliser plus de détergent qu'il n'est indispensable pour la réussite du lavage : cela compte non seulement au point de vue du prix de revient, mais encore au point de vue de la conservation du linge, à cause des difficultés d'élimination par rinçage.

J. L.

**L'état actuel de la technique de l'imperméabilisation.** — Fritz OHL. — *Spinner und Weber*. — 53, n° 15, 12 avril 1935.

Le mode d'imperméabilisation le plus employé aujourd'hui est l' « imprégnation imperméabilisante-poreuse » qui s'applique notamment aux fibres filées artificielles et aux tissus mixtes correspondants. Les exigences concernant les tissus imprégnés sont très variées. Pour les manteaux de pluie, l'imperméabilité prime tout ; les vêtements de ville et de sport doivent laisser passer la transpiration ; les marchandises en rayonne ne doivent pas être tachées par les gouttes d'eau, et doivent posséder un toucher doux. Il est bien évident que l'on ne peut satisfaire à toutes ces exigences avec un seul agent d'imprégnation ; aussi existe-t-il sur le marché un grand nombre de produits, correspondant aux différents cas. Tandis que précédemment on travaillait surtout par le procédé classique des deux bains, on est revenu ces derniers temps au procédé à un seul bain, qui était déjà connu au début du 19<sup>e</sup> siècle.

Sans vouloir donner un aperçu de tous les procédés recommandés pour l'imperméabilisation, il n'est pas sans intérêt de passer en revue les principaux agents qui ont été proposés. On sait d'ailleurs que, parmi les procédés brevetés, il en est un grand nombre qui ne possèdent guère qu'une valeur théorique. Beaucoup de produits préconisés sont inutilisables soit à cause de la forte coloration, soit à cause de l'odeur qu'ils communiquent aux tissus, etc... Les principaux produits employés sont les suivants : Caoutchouc et substances naturelles analogues, en solution dans des solvants organiques, ou en émulsions. — Composés de l'aluminium, notamment acétate et formiate en solutions savonneuses, éventuellement avec addition de gélatine. — Acétate de soude, en combinaison avec tannin et silicate de soude. — Graisses, huiles, cires dissoutes dans des solvants organiques ou en émulsions savonneuses (lanoline, cire de carnauba, cérésine, paraffine, blanc de baleine ; huiles de ricin, de bois, de colza, de lin, huiles minérales, etc...). — Résines et produits résineux savonneux. — Gélatine, ichthyocolle, agar-agar et autres albuminoides végétaux et animaux. — Au point de vue de l'emploi, les combinaisons

d'alumine occupent la première place ; viennent ensuite les produits gras et cireux.

Les agents d'imprégnation fondamentaux que l'on trouve aujourd'hui dans le commerce sont toujours préparés selon les mêmes principes qu'il y a quelques années. On peut citer notamment l'*Este-Emulsion* (formiate d'aluminium et alun) ; l'*Imprégnol* (émulsion grasse de paraffine et sels d'aluminium) ; le *Jatex* (latex concentré, à 60 %) ; la *Ramasite* (paraffine finement divisée, sels d'aluminium et mouillant) ; le *Revertex* ou *Revultex* (latex concentré, à 60 ou 75 %) ; le *Rotmortand* (préparation de formule  $\text{Al}_4(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_10\text{SO}_4$ ) ; le *Waterfast* (préparation à base d'huile). Il existe aussi des produits composés d'acides gras sulfonés, huiles minérales et émulsionnantes (sulfonates d'accols gras), avec addition éventuelle de gélatine, agar-agar, albuminoides. Enfin, on préconise depuis peu une nouvelle série de substances qui paraissent convenir à l'imperméabilisation des tissus de rayonne, en un seul bain. Ce sont notamment des esthers celluliques, comme la méthylcellulose, et des polymères vinyliques solubles dans l'eau. Ces derniers ont une grande aptitude à former des films dont l'élasticité est comparable à celle du caoutchouc. On prépare déjà aujourd'hui ces produits en émulsions laiteuses dont l'aspect rappelle celui du latex ; mais en les diluant avec de l'eau on obtient des couches élastiques compactes qu'il n'est plus possible de solubiliser.

La rayonne et les fibres filées artificielles ont l'inconvénient d'être particulièrement sensibles à l'eau ; on ne connaît jusqu'à présent aucun procédé pratique pour obtenir la cellulose et ses dérivés sous forme de fils possédant dès l'origine une résistance satisfaisante au mouillé. Mais rien n'empêche d'imperméabiliser ces fibres, en prenant les précautions nécessaires. On conçoit que, étant donné les différences de nature, chaque matériel textile se comporte différemment dans l'imperméabilisation. L'épaisseur et la force du tissu ont aussi une certaine influence. Le tableau suivant donne une évaluation de l'effet d'imperméabilisation par des essais de pression d'eau. Les chiffres représentent la pression en centimètres nécessaire pour la pénétration de la première goutte d'eau (moyenne de 4 déterminations).

Agent d'imprégnation commercial	Rayonne	Croisé de coton	Popeline de laine
2 % dans le procédé à 2 bains . . . . .	7,52	22,10	9,62
3 % d'un produit de même nature et du même fabricant, pour le procédé à 1 bain . . . . .	7,30	22,02	9,12
Produit d'un autre fabricant pour le procédé à 1 bain . . . . .	7,22	21,45	8,85

Les essais de filtration font ressortir des différences encore plus nettes : le passage de 400 cc. d'eau à travers le tissu de rayonne imprégné demande 55 ou 68 secondes, selon que l'on a opéré en 2 bains ou en 1 bain. Avec la popeline de laine on trouve respectivement 270 et 230 secondes. Les essais sur le coton ont été arrêtés au bout de 180 minutes ; à ce moment rien n'avait encore traversé.

Zieger a également effectué des essais de résistance mécanique. Le tableau suivant, qui indique la pression nécessaire pour l'éclatement, aboutit aux mêmes conclusions que les essais d'imperméabilité.

	Coton	Laine	Rayonne
Non traité.....	2,41	3,42	2,4
Traité en 2 bains, avec 2 % du même produit que ci- dessus.....	2,78	3,5	2,8
Traité en 1 bain, avec 3 % de produit..	2,9	3,3	2,75
Traité en 1 bain, avec le produit de l'autre fabricant.....	2,95	3,5	2,8

On voit que, pour un textile déterminé, les valeurs trouvées sont toujours du même ordre dans les différents cas. Ces essais ont mis en lumière l'importance de la nature du tissu. Mais, naturellement, l'effet d'imperméabilisation dépend plus ou moins du produit employé.

Il est inutile d'insister sur les inconvénients qui ont pu être constatés, dans des conditions déterminées, avec un agent d'imperméabilisation donné. On reproche à la paraffine, à la cérésine, à la gélatine de donner à la rayonne un toucher dur et de favoriser le chiffonnage, mais il ne faut pas oublier que le degré de dispersion a beaucoup d'importance à ce point de vue. Ici comme partout il importe, pour remédier aux défauts, d'en connaître les causes. De grands progrès ont été réalisés, en ce qui concerne la solubilité des produits, la stabilité des émulsions, le mode d'emploi des préparations à base d'alumine. Les cas de détérioration des tissus sont devenus de plus en plus rares. Il importe aussi, pour la réussite de l'imperméabilisation, que les traitements antérieurs subis par la marchandise aient été effectués d'une façon irréprochable. C'est surtout pour la rayonne et les fibres filées artificielles qu'il faut faire attention, notamment au blanchiment, et à la teinture lorsque l'imprégnation est effectuée dans le bain de teinture. Le blanchiment des tissus mixtes de fibres filées artificielles et de fibres naturelles doit être

fait avec ménagements, de préférence à l'aide de l'activine.

On considérait naguère qu'il était impossible de combiner sans inconvénients un apprêt avec une imperméabilisation. Cette opinion n'est plus soutenable, à présent que l'on connaît de nombreuses préparations pour l'imprégnation poreuse, qui peuvent être appliquées en présence de la plupart des apprêts usuels. La seule condition est que l'apprêt ne soit pas trop épais. On obtient même d'excellents résultats avec les apprêts à bon marché. Un grand progrès a été marqué aussi par l'emploi des agents d'imprégnation poreuse dans le bain de teinture. Cette simplification du travail est tout-à-fait remarquable, si l'on songe aux difficultés qu'il a fallu surmonter. En effet, ce procédé combiné s'applique à la rayonne viscose et à la fibre vistra ; or on sait que ces fibres sont susceptibles de se gonfler fortement, ce qui rend difficile la pénétration du colorant. Il a fallu tout d'abord mettre au point des appareils spéciaux et une méthode de teinture spéciale. Ce n'est que tout récemment que l'on a réussi à créer des agents d'imprégnation pouvant être ajoutés directement au bain de teinture. La marchandise peut alors être traitée en fils, en écheveaux, aussi bien que sur bobines ou en pièces.

On connaît l'importance prise sur le marché par les fibres artificielles mates. On est parvenu depuis peu à combiner en une seule opération le matage et l'imperméabilisation : pour cela on emploie un pigment qui est lui-même imperméable et communique cette propriété à la fibre sur laquelle il est fixé. Les marchandises rendues mates de cette façon ont l'avantage de ne pas être exposées aux taches d'eau.

Il existe toute une série de méthodes pour essayer l'efficacité de l'imperméabilisation. Toutefois les résultats obtenus avec ces différentes méthodes (détermination de l'imperméabilité, essai au baquet, essai de filtration, etc...) n'ont guère qu'une valeur relative. L'intérêt de chacun de ces procédés dépend de l'usage auquel est destiné le tissu ! On peut d'ailleurs reprocher aux méthodes d'examen usuelles de ne pas être suffisamment adaptées aux conditions pratiques. Mecheels a récemment mis au point un procédé basé sur les méthodes anciennes d'aspersion et de ruissellement, et qui tient mieux compte des propriétés que l'on exige des tissus imprégnés. On asperge le tissu à essayer, et on le frotte en même temps ; mais ce frottement ne s'exerce que sur une partie de la surface aspergée. Cette méthode n'est évidemment pas parfaite ; elle permet cependant de déceler des différences d'imprégnation qu'il n'était pas possible d'observer avec les autres méthodes. Biundesmann a proposé un appareil basé sur le même principe, dans lequel le tissu à essayer est mis en mouvement sous la pluie et frotté continuellement sur sa surface entière pendant l'aspersion. On mesure la quantité d'eau absorbée par le tissu

et celle qui a traversé. L'appareil de Bundesmann permet d'opérer simultanément sur quatre échantillons différents; les résultats obtenus sont en général bien concordants, et cette méthode est certainement la meilleure.

L'imperméabilité n'est pas la seule qualité à considérer dans les tissus imprégnés; il est intéressant d'examiner l'influence du traitement sur les propriétés mécaniques du tissu, son pouvoir absorbant vis-à-vis de l'eau, la possibilité de lavage, etc... L'amélioration des propriétés mécaniques est importante pour les fibres filées artificielles, qui deviennent ainsi plus lavables. On connaît l'influence d'une certaine teneur en graisse sur la ténacité des fibres. Il existe un certain nombre de préparations commerciales, notamment pour l'imperméabilisation poreuse, qui sont tout-à-fait favorables à ce point de vue. L'expérience a même montré que l'imprégnation avec ces produits permet de compenser un dégraissage excessif des fibres, dû au lavage ou à la teinture.

On ne saurait se rallier à l'opinion que l'imperméabilisation poreuse est solide au lavage. L'effet d'imprégnation est fortement affecté par un nettoyage chimique, surtout avec des savons de benzine. Le nettoyage humide a une action analogue, d'autant plus accentuée que le bain de lavage est plus alcalin. Un brossage au lavage est très défavorable.

Au point de vue de l'absorption de l'eau et de la résistance au lavage, on demande beaucoup aux agents d'imprégnation, surtout lorsqu'il s'agit de fibres filées artificielles. Les tissus mixtes (Wollstra) peuvent absorber 40 % d'eau de plus que les tissus de laine pure. On s'est efforcé d'y remédier par l'imprégnation. On a obtenu les résultats suivants :

	Absorption d'eau	Imperméabilité
Tissu non traité..	100 %	23
Tissu traité.....	25 %	100
Traité et lavé 1 fois	57 %	56
Traité et lavé 2 fois	48 %	46
Traité et lavé 3 fois	51 %	62
Traité et lavé 4 fois	46 %	60

Un tissu de laine pure essayé parallèlement absorbait 52 % d'humidité. On voit qu'après quatre lavages l'imperméabilité du tissu mixte (à 50 % de Vistra) est encore triple de celle de la marchandise non traitée. Cependant au 2<sup>e</sup> lavage, elle n'était plus que double : l'amélioration qui a suivi serait due à une contraction du tissu.

De nouveaux agents d'imprégnation et de nouveaux procédés sont apparus ces dernières années, qui satisfont de mieux en mieux à toutes les exigences, et sont à la fois plus simples et plus économiques. On ne peut ici passer en revue tous les brevets qui ont été pris sur cette question. Les nouvelles préparations pour l'imprégnation poreuse ne confèrent pas seulement aux textiles l'imperméabilité, mais augmentent aussi leur valeur au point de vue économique et technique. L'imprégnation est particulièrement importante pour les fibres filées artificielles et les tissus mixtes, qui ont pris en Allemagne un développement considérable. De nouveaux progrès sont en perspective. J. L.

## INDUSTRIE TEXTILE

### LE TRAITEMENT DE LA LAINE PAR LES HALOGÈNES ET LA RÉACTION D'ALLWÖERDEN

Un récent article sur la réaction d'Allwoerden (*R.G.M.C.* 1936-40-86), nous rappelle, avec les premiers travaux de son auteur, les récentes études qui s'y rattachent et leurs interprétations.

La réaction d'Allwoerden ne peut être considérée que comme un cas particulier du traitement de la laine par les halogènes, mais il est permis de supposer que les produits qui en découlent résultent de deux séries de réactions bien distinctes;

- a) action du chlore sur la kératine.
- b) action du chlore sur l'élasticum.

L'action du chlore sur la laine, même à des doses très faibles, entraîne une solubilisation de celle-ci, ainsi qu'il est montré par la réaction du biuret effectuée sur les liqueurs de chlorage après leur concentration dans le vide.

La réaction d'Allwoerden n'ayant jamais été définie quantitativement, il nous semble avancé d'en déduire qu'elle entraîne une perte de 13,34 % de cystine et de 33,8 % de tyrosine, d'autant plus que le dosage du soufre passant en solution n'est pas forcément une mesure de la cystine libérée, la labilité du soufre de la laine ayant

déjà été mise en évidence par MEUNIER et REY en 1928 (MEUNIER et REY, C. R. Ac. Sc., 1926, 183, 596). D'autre part, les laines traitées par des quantités croissantes de chlore en solution aqueuse, voient leur teneur en soufre baisser régulièrement. Cette détermination qui fut faite par TROTMAN dans les limites du chlorage industriel a été reprise sur une plus grande échelle et a donné, pour une laine d'Australie contenant 3,75 de soufre, des quantités progressivement décroissantes allant jusqu'à 3,38 % pour un chlorage à 14 %.

Il y a lieu de rappeler que, si comme l'ont prétendu FRIEDMANN, SIEGFRIED et REPPIN, seules la tyrosine et la cystine sont susceptibles de former des composés chlorés, Ch. COURTOT et A. BARON (C. R. Ac. Sci., 1935, 200, 675) ont montré que les autres constituants de la laine ne restent pas insensibles à l'action du chlore et que des chlorages poussés à fond entraînent une solubilisation de 60 % environ du poids de la laine, avec formation d'une lyse qui dévie à gauche le plan de polarisation et qui contient des aldéhydes, des composés oxydants autres que les halogénamines. (vraisemblablement des peroxydes organiques), des peptines donnant la réaction du biuret, des acides organiques, du chlorhydrate d'ammoniaque, de la chloramine  $\text{NH}_2\text{Cl}$  et des traces d'acide cyanhydrique.

La fraction non dissoute semble constituée en grande partie de peptines halogénées insolubles dans l'eau et donnant lieu à la formation d'aldéhydes par mise en solution alcaline, suivant le type des réactions qui furent étudiées par K. LANGHELD sur les amino-acides.

Ces auteurs se sont d'ailleurs basés en partie sur les observations précédentes pour admettre que le dédoublement de la kératine par chlorage s'effectue par une réaction d'oxydation et d'hydrolyse, avec oxydation ultérieure des produits formés (A. BARON, Thèse Nancy, 1935); et il nous semble que la seule fixation du chlore sur le noyau de la tyrosine soit insuffisante pour expliquer la mise en liberté de celle-ci.

A la faveur de ces observations, et du fait que nous n'avons jamais constaté que le gonflement des écailles soit sensible, il nous semble difficile d'accepter qu'un gonflement anormal puisse se produire à leur base, caractérisée par une moindre résistance. Si, d'ailleurs, celle-ci existait, entraînant une telle déformation avec production d'une substance soluble, comment ne pas admettre que les écailles seraient détachées très rapidement du cortex. Or, sous l'action de l'eau de chlore dans des proportions allant croissant de 0,4 à 30 %, on en observe la disparition progressive, caractérisée par une véritable usure et non par un décollement.

Pour conclure, nous ne mettons pas en doute la réaction d'Allwoerden elle-même, mais nous hésitons à partager l'hypothèse de STIRM et COLLE et à admettre que l'élasticum, reconnu par ailleurs comme étant un produit facilement hydrolysable, n'y jouerait ainsi qu'un rôle « passif », et nous pensons que son étude nous réservera dans l'avenir, encore bien des surprises.

Alfred BARON  
Ingénieur-Docteur.

## LA PRODUCTION DE LA SOIE ET DE LA RAYONNE DANS LE MONDE EN 1935

Du rapport présent à l'assemblée générale du Syndicat des Fabricants de Soieries de Lyon, nous extrayons les passages suivants concernant les marchés de la soie et de la rayonne pendant l'année écoulée :

« La soie. — La production mondiale de soie est en faible baisse sur 1934 : 36 millions de kilog contre 38 millions. La production de la France est de plus en plus faible et n'atteint plus que 57.000 kilog; le nombre des sériculteurs est en régression constante.

« La consommation par les fabriques françaises est en progrès, représentant environ 3 millions 1/2

de kilos pour la grège seule, non compris la schappe et la bourrette. Si l'on rappelle que la consommation de 1932 avait été de 2.288.000 kilos il y a une amélioration certaine. Malheureusement les premiers chiffres de 1935 sont moins encourageants et les variations de prix compliquent les relations entre les fabricants et la clientèle. La hausse brusque et importante qui s'est manifestée dans les derniers mois de 1935 n'a pas été acceptée facilement ni entièrement par les acheteurs qui, cependant, auraient pu s'habituer aux prix nouveaux, si la baisse de ces dernières semaines n'avait tout remis en question.

*« La rayonne.* — Un nouveau bond en avant caractérise cette production. Des statistiques qui nous sont parvenues, il ressort que le chiffre de la production de 1935 est très voisin de 500 millions de kilos et nous sommes même amenés à rectifier les évaluations des années précédentes, inférieures à la réalité. Tous les pays participent à l'augmentation et le Japon dispute la première place aux Etats-Unis avec une production atteignant ou dépassant 100 millions de kilos; si nous tenons compte de l'exportation, la consommation par les usines françaises est de 25 millions de kilos

dont les deux tiers au moins, à notre appréciation, pour les tissages de la région lyonnaise.

« Si les cours de la rayonne ont pu échapper à l'amplitude des variations constatées dans la soie, il n'en sont pas moins en baisse persistante depuis plusieurs années. L'année 1935 a vu se continuer ce mouvement. Cet avilissement des cours de nos matières premières, qui atteint parfois 80 % n'a pas d'équivalent dans les autres textiles, ni même dans les autres matières premières, sauf une ou deux exceptions. Cette dépréciation s'ajoutant aux restrictions à l'exportation suffit à expliquer nos difficultés.

### EXTRAITS DE JOURNAUX ETRANGERS

#### Une nouvelle méthode d'examen pour la laine.

— *Deutsche Färber-Zeitung*, Wittenberg, 71, n° 19 (12 mai 1935).

Une nouvelle méthode a été mise au point, qui permet d'apprécier la sensibilité de la laine à l'action des bactéries et de la moisissure. Ces dernières occasionnent chaque année des dégâts beaucoup plus considérables qu'on ne le croit communément. Sans doute, les fibres intactes, dont la couche écailleuse est encore indemne, sont bien protégées contre la voracité des organismes destructeurs. Mais lorsque la substance qui relie les écailles aux cellules centrales est affaiblie ou éliminée, les bactéries peuvent produire des dégradations sérieuses. Un traitement alcalin gonfle cette substance conjonctive; un traitement chloré la fait disparaître et, s'il est énergique, peut même enlever les écailles. Un traitement mécanique peut aussi, par frottement des écailles, rupture des fibres, fendillement, etc... donner lieu à des surfaces d'attaque facilement accessibles aux bactéries.

Les dégradations par moisissure se produisent ordinairement sur une laine légèrement acide, et dans une atmosphère par trop humide. Mais il faut bien entendu une certaine humidité pour que la moisissure prenne naissance. On voit plus rarement la moisissure se développer sur des laines à réaction alcaline; dans ce cas elle s'attaque avant tout aux produits de dégradation de la laine par les alcalis. Quant aux bactéries, elles ne s'attaquent à la laine qu'en milieu neutre, ou plutôt alcalin et humide. C'est ainsi qu'une laine blanchie à l'eau oxygénée et abandonnée un dimanche à l'état humide devient un excellent bouillon de culture pour les bactéries.

La méthode élaborée par Burgess et décrite dans le *Wool Record* permet d'apprécier la sensibilité de la laine à l'attaque des bactéries. Elle ne repose d'ailleurs pas sur nos connaissances relatives aux bactéries, car les recherches dans ce sens sont pénibles et ne donnent souvent que des résultats négatifs. Il est cependant à

peu près établi que la dégradation de la laine par le bactéries provient de l'action d'une enzyme soluble dans les protéines. Par dégradation enzymatique, on entend l'action chimique de certains ferment des bactéries, ou enzymes, sur des substances bien déterminées, — dans le cas présent, sur les albuminoïdes. Burgess utilise une enzyme que l'on peut se procurer dans le commerce, et dont la force et l'action sont connues. La trypsine et la pepsine remplissent ces conditions; ces enzymes solubles dans les protéines existent sur le marché comme agents de désencollage pour la rayonne encollée à la gélatine. Le *mesentericus ruber*, bactille destructeur de la laine, contient de la trypsine. Bien entendu, les enzymes dissolvant l'amidon ne conviennent pas ici.

L'essai s'effectue comme suit : on prépare une solution à 0,5 % de trypsine, et une solution tampon composée de 34 cc. de phosphate monopotassique n/10 et 66 cc. de borax n/20. Cette solution tampon sert à maintenir une alcalinité déterminée, de pH 8,6, correspondant à peu près à celle d'une solution faible de savon. Un changement de pH influencerait sensiblement la réaction.

On prend 0,1 gr. de la laine, que l'on lave à l'éther pour enlever la graisse éventuelle, rince à l'eau et place dans un verre sec. On verse sur la laine 5 cc. de la solution de trypsine et de la solution tampon et on ajoute deux gouttes de toluène. Le toluène et le xylène sont des antiseptiques doux, qui empêchent l'intervention d'autres bactéries dans l'opération. On maintient alors la solution pendant une heure à la température de 35-49°. Pour cela le verre, qui a été bouché, est tenu dans un bain-marie à 40°. On soumet finalement la laine à un examen microscopique.

Une dégradation de la laine par la trypsine se traduit d'abord par un relâchement des écailles. Si l'attaque se poursuit, les fibres deviennent opaques et prennent un aspect strié. Ensuite les écailles se détachent une à une, puis par groupes, et finalement la couche fibreuse intérieure se désagrège en cellules isolées. Pratique-

ment, toute laine contient quelques fibres qui, sous une influence quelconque durant la croissance ou les manipulations, se sont trouvées affaiblies. Celles-là sont naturellement attaquées les premières. Mais si, à la suite du traitement d'une heure avec les solutions indiquées, l'examen au microscope révèle la présence d'un nombre assez considérable de fibres endommagées, il y a tout lieu de supposer que la laine avait subi antérieurement des dégradations chimiques ou mécaniques. En principe, on ne constate avec le traitement par la trypsin qu'une détérioration insignifiante des fibres au bout de 3-4 heures dans le cas d'une laine normale, 7-8 heures dans le cas d'une très bonne laine.

Si l'on n'a pas de microscope à sa disposition, on peut également apprécier le degré de détérioration des fibres par des essais de ténacité (résistance à la traction, à la main).

Indépendamment de l'intérêt qu'elle présente pour l'examen de la qualité d'un échantillon de laine, la méthode de Burgess convient aussi pour l'appréciation de l'efficacité d'un antiseptique ou d'un autre produit chimique. C'est un fait bien connu des spécialistes, que la laine traitée aux sels de chrome est plus résistante à la moisissure et aux bactéries que la laine non

traitée. Les expériences de Burgess ont confirmé l'exactitude de cette opinion. Il a également été démontré que les laines de mérinos sont plus sensibles que les grosses laines de races croisées, d'où l'emploi fréquent de ces dernières dans la confection des costumes de bain qui, souvent enfermés dans une atmosphère chaude et humide, sont un terrain favorable au développement des bactéries.

Parmi les nombreux antiseptiques essayés par Burgess pour protéger la laine contre les bactéries, il en est un qui s'est révélé particulièrement approprié. Ce produit existe d'ailleurs dans le commerce pour un tout autre usage : la protection de la laine contre les mites. Il s'agit de l'*« Eulane nouveau »*, qui augmente d'une façon extraordinaire la résistance de la laine aux bactéries. Avec une laine chromée, l'Eulane nouveau donne une sécurité presque absolue.

La méthode de Burgess donne aux techniciens de l'industrie textile un bon moyen pour le diagnostic précoce de la sensibilité de la laine aux bactéries, ce qui permet d'y remédier à temps. Sur le même sujet, voir aussi les publications antérieures de J. Bartsch dans les *Melliands Textilberichte* (1931, p. 760 et 1932, p. 21). J. L.

## INFORMATIONS FISCALES

### La révision des marchés de guerre (1)

Près de trois ans se sont écoulés depuis le vote de l'article 138 de la loi de finances du 31 Mai 1933 posant le principe de la révision des marchés de guerre et, à la lumière des rares décisions rendues par le Jury National, il est possible d'apercevoir dans quel sens s'oriente sa jurisprudence.

Il est actuellement permis d'affirmer que la loi ne restera pas lettre morte comme on aurait pu le supposer au moment où elle fut promulguée, alors qu'elle intervenait pour édicter la révision de contrats remontant à près de vingt ans. Le Jury National semble, en effet, faire preuve depuis quelques mois d'une activité croissante et paraît décidé à mener à bonne fin la révision des quelques 250.000 marchés qui lui seront soumis. À cet effet, il a augmenté le nombre de ses rapporteurs et il a adopté une procédure quelque peu « géographique », puisqu'en principe il s'attache à reviser successivement l'ensemble des marchés passés dans chaque centre militaire.

Dans les diverses affaires que le Jury National a jusqu'à présent examinées, les décisions rendues confirment la tendance de cette juridiction à s'appuyer, chaque fois qu'elle le pourra, sur le dossier relatif à la contribution exceptionnelle sur les bénéfices de guerre, et notamment pour déterminer les maxima fixés par la

loi : 10 % du montant du marché, 10 % du capital investi ou engagé dans l'entreprise pour l'exécution du marché ou enfin taux courant en usage dans la profession, le plus faible de ces trois chiffres devant constituer le bénéfice normal au-delà duquel doit s'effectuer le versement. Or, les principes suivis en matière de bénéfices de guerre, pour déterminer le superbénéfice, ne sauraient être, dans tous les cas admis en matière de révision des marchés de guerre. Il importe donc que les industriels et commerçants atteints par la révision sachent qu'ils peuvent parfois faire redresser les chiffres arrêtés pour l'assiette de la contribution extraordinaire sur les bénéfices de guerre.

En l'absence de comptabilité industrielle pour chaque marché, et lorsqu'il y a analogie de conditions dans la fabrication, le Jury est fondé à déterminer le bénéfice de chaque marché en appliquant au montant dudit marché le pourcentage de bénéfice net par rapport au chiffre d'affaires ressortant de la comptabilité générale.

Le montant du capital investi a été fixé, à défaut de tous autres éléments, en attribuant à chaque marché une fraction du capital engagé proportionnelle à l'importance du marché par rapport au chiffre d'affaires global.

Par contre, la comparaison des prix de vente à des dates différentes est à rejeter si aucune similitude ne peut être établie dans les conditions de fabrication et de vente aux différentes époques considérées.

Enfin, en l'absence de comptabilité, le jury est autorisé à présumer, sauf preuve contraire du fournisseur, que le bénéfice réalisé égale 10 % du montant du marché, bénéfice maximum légal.

*Fiduciaire de France*

(1) Demander le Commentaire de l'article 138 de la loi de finances de l'exercice 1933, par M<sup>e</sup> Maurice Loncle, avocat à la Cour d'Appel de Paris. En vente à la Société d'édition et d'impression « Fidus », 12, rue de Penthièvre, Paris-8<sup>e</sup>. Prix : 20 francs.

## RÉSULTATS INDUSTRIELS

### *La soie de Valence.*

L'assemblée ordinaire, tenue le 14 mars a approuvé les comptes de l'exercice 1935 se soldant par une perte de 1 million environ.

Une assemblée extraordinaire tenue ensuite a décidé la réduction du capital de 12 millions à 3 millions, par abaissement du nominal des actions de 400 à 100 fr. Cette réduction de capital sera affectée de l'amortissement des immobilisations.

D'autre part l'assemblée a décidé le changement de la dénomination sociale, qui devient : *Société Industrielle pour Rayonne (S.I.P.R.A.)*

*Etablissement Kahn, Lang et Manuel.* — Un arrêt rendu par la troisième chambre de la Cour d'appel de Paris a refusé l'homologation du concordat et converti la liquidation judiciaire en faillite. Cet arrêt rapporte un jugement en date du 15 novembre 1935 qui avait remplacé la société en liquidation judiciaire. Les motifs de l'arrêt visent un certain nombre d'opérations considérées comme faites en fraude des droits des créanciers.

### *Etablissements Agache.*

*Lille.* — L'assemblée ordinaire, tenue le 10 mars, a approuvé les comptes de l'exercice 1935, faisant ressortir un bénéfice de 1.074.242 fr. Prélevant sur la réserve de prévoyance une somme de 967.200 fr., le conseil a décidé de répartir un dividende de 10 fr., payable le 1<sup>er</sup> avril à raison de : net, au nominatif, 8 fr. 80 ; au porteur, 5 fr. 20. Une somme de 8.642 fr. a été reportée à nouveau. MM. Jean Delemer, Emmanuel Descamps, Max Descamps et Claude Saint-Léger ont été réélus administrateurs.

Le rapport du conseil d'administration attire tout d'abord l'attention des actionnaires sur l'importante modification qu'a subie le poste participations industrielles. Le conseil, désireux de parachever cette année l'assainissement définitif des intérêts de la société dans la *Société des Textiles chimiques du Nord et de l'Est* a pris la décision d'amortir intégralement la valeur pour laquelle ils figuraient encore à son actif. Il espère que cette entreprise finira par venir à bout des graves difficultés qui entravent actuellement l'essor de son industrie, mais il a voulu que, quelles que fussent pour elle les conséquences de la lutte sévère qu'il lui faut soutenir, le bilan des *Etablissements Agache* ne risquât plus d'en être influencé que dans un sens favorable.

« Les résultats de l'exercice clos le 31 décembre poursuit le rapport se sont révélés en améliorations sur

ceux des dernières années. Ils sont surtout imputables à une hausse substantielle de nos matières premières, lin et chanvre, succédant à des achats particulièrement favorables et à un inventaire précédent établi avec une grande prudence; la réalisation de nos stocks ou leur transformation au cours de l'année en ont bénéficié dans une mesure appréciable. Nous ne pouvons malheureusement pas encore nous féliciter d'avoir vu se rétablir une marge normale entre le prix de revient du jour et le prix de la vente, celui-ci s'étant constamment maintenu à un niveau désavantageux. C'est que la consommation du pays, malgré un gros effort de propagande, ne réussit pas à s'équilibrer avec une production fortement réduite pourtant par l'arrêt de nombreux établissements. L'exportation, qui assurait à nos filatures de lin un débouché important est rendue à peu près impossible; l'Angleterre et la Belgique produisent à meilleurs compte, l'Allemagne restreint de jour en jour ses achats extérieurs; l'Italie était notre meilleure cliente, mais la politique des sanctions en dérivant ailleurs les courants commerciaux pré-établis, risque d'y anéantir pour toujours le fruit de nos efforts passés et le plus clair de ses effets a été pour nous la perte immédiate et totale de ce marché et pour nos ouvriers un facteur supplémentaire de chômage.

« En dépit de ces difficultés, nous avons pu assurer à nos établissements une activité égale à celle de l'année précédente et avons même enregistré un chiffre d'affaires en légère augmentation. Ces résultats n'ont été obtenus que grâce aux efforts persévérandts de nos services commerciaux pour détailler davantage notre vente sur le marché intérieur et attendre une clientèle plus étendue. Dans le domaine industriel, nos usines ont accusé un rendement particulièrement satisfaisant, fruit du travail acharné de nos directeurs pour l'abaissement des prix de revient. Nous n'en déplorons que davantage l'obligation où nous nous sommes trouvés de maintenir dans nos filatures de lin une constante réduction de nos heures de travail et dans nos tissages la fermeture de l'usine d'Armentières.

« Nos dépenses de l'année, dont l'ensemble forme un total inférieur au montant des amortissements écriturés, ont eu principalement pour objets le remplacement du matériel usagé.

« Enfin il nous paraît intéressant de vous signaler les résultats satisfaisants obtenus par nos filiales la *Blanchisserie du pont de Nieppe* et la *Société Industrielle pour le traitement des textiles végétaux* qui toutes deux ont clôturé leur exercice en bénéfice. »

## BIBLIOGRAPHIE

### **Une nouvelle Revue Technique « Mesures ».**

Il vient de paraître, sous le titre « Mesures » (essais, régulation, contrôle industriel), le premier numéro d'une nouvelle revue technique appelée à connaître un

excellent accueil de la part des industriels. Cette revue comble en effet une lacune en groupant toutes les questions relatives à la technique des mesures, des essais, des équipements de régulation et de contrôle,

jusqu'ici peu étudiées en France et disséminées dans diverses publications.

Les ingénieurs du contrôle y trouveront une documentation utile et pratique ; les chefs d'industrie y apprendront à organiser l'installation qui leur permettra de mieux contrôler et de connaître la production et la marche des usines, donc abaisser le prix de revient.

« Mesures » intéresse toute les branches de l'industrie : mines, métallurgie, électricité, centrales de force, raffineries de pétrole, distilleries, sucreries, papeteries, textiles, produits chimiques, etc.

« Mesures » est éditée par le Comité d'Editions Techniques, 20, rue Turgot, Paris 9<sup>e</sup>, Télép. Trudaine 01-01, qui enverra un spécimen sur simple demande.

## LE COMMERCE DE LA FRANCE DANS LES 5 DERNIÈRES ANNÉES

Dans la liste de nos clients les plus importants, la Belgique (ou plutôt l'Union économique belgo-luxembourgeoise) occupe la première place depuis 1932, avec un montant d'achats de produits français de 2.241 millions, chiffre qui a relativement peu varié en comparaison du chiffre total de nos exportations. Nos ventes à ce pays atteignaient 2.140 millions en 1933, 1.977 millions en 1934 et 1.814 millions en 1935. Parmi nos fournisseurs, la Belgique occupe la quatrième place avec un montant de 3.633 millions en 1931, 2.440 millions en 1932, 1.802 millions en 1933, 1.470 millions en 1934, 1.406 millions en 1935. La Belgique est un des rares pays avec lesquels la balance se solde en notre faveur.

La Grande-Bretagne occupait, en 1935, la deuxième place parmi nos clients avec un achat de 1.611 millions contre 1.543 millions en 1934, 1.678 millions en 1933, 1.961 millions en 1932 et 5 milliards en 1931, époque à laquelle ce pays était de beaucoup le plus important de nos acheteurs étrangers. En tant que fournisseur, l'Angleterre tient le troisième rang avec un chiffre de ventes de 3.724 millions en 1931, 2.457 millions en 1932, 1.894 millions en 1933, 1.637 millions en 1934, 1.579 millions en 1935. L'an dernier la balance commerciale franco-britannique nous était légèrement favorable, alors qu'elle se soldait, en 1932, 1933 et 1934, au bénéfice de notre alliée.

L'Allemagne disputa, certaines années, la première place aux Etats-Unis, parmi nos fournisseurs étrangers, comme aussi à la Belgique le premier rang parmi nos clients. Nos fournitures à ce pays s'élevaient à 2.748 millions en 1931, à 1.689 millions en 1932, à 1.714 millions en 1933, à 1.979 millions en 1934 et tombèrent à 1.050 millions l'année dernière. Pendant le même laps de temps, les ventes allemandes en France, de 6 milliards en 1931, passaient à 3.618 millions, 2.928 millions, 2.218 millions, puis à 1.738 millions. L'écart entre les deux éléments débiteur et créditeur s'est donc notablement accru l'an dernier, à notre désavantage, tout au moins en apparence, car une telle situation est susceptible d'améliorer la position du clearing, dont nous voudrions voir la liquidation à bref délai, de manière qu'un nouveau régime, plus satisfaisant, fût institué.

Les Etats-Unis sont au premier rang de nos fournisseurs, où ils ont remplacé en Allemagne depuis 1933. Les marchandises qu'ils nous ont expédiées pendant le lustre écoulé présentent une valeur de 3.800 millions en 1931, 2.918 millions en 1932, 2.934 millions en 1933, 2.215 millions en 1934, 1.774 millions en 1935. Cependant ce pays n'occupe que la cinquième place parmi notre clientèle étrangère, avec un montant

d'achats de produits français de 1.543 millions en 1931, 957 millions en 1932, 868 millions en 1933, 836 millions en 1934, et 717 millions l'an dernier.

Une mention particulière doit être faite au commerce franco-suisse, un de nos meilleurs clients, qui nous laisse une balance largement positive, ainsi qu'on s'en rendra compte par les chiffres suivants : nos exportations sur la Suisse se sont élevées à 2.310 millions en 1931, à 1.510 millions en 1932, à 1.330 millions en 1933, à 1.266 millions en 1934 à 1.038 millions en 1935 ; ces achats donnent à la Suisse la quatrième place parmi nos acheteurs. En tant que fournisseurs, ce pays ne vient qu'au septième rang, après l'Australie et les Indes anglaises. Nos achats de produits suisses atteignaient 903 millions en 1931, 608 millions en 1932, 612 millions en 1933, 523 millions en 1934, 506 millions en 1935. Et il importe de souligner que le solde créditeur de la balance était à notre profit, ces cinq dernières années, pour 1.400 millions, 900 millions, 708 millions, 743 millions et 532 millions. Ces chiffres sont à retenir.

Les Pays-Bas nous ont acheté, en 1931, pour 927 millions de marchandises, 610 millions en 1932, 644 millions en 1933, 547 millions en 1934, 464 millions en 1935, ce qui leur donne la sixième place parmi nos clients. Ils nous en ont vendu pour un montant de 1.609 millions en 1931, 1.048 millions en 1932, 802 millions en 1933, 625 millions en 1934, 521 millions en 1935. La balance peut être considérée comme devenue satisfaisante.

Vient ensuite l'Italie. Nos importations d'Italie atteignaient 1.436 millions en 1931, 634 millions en 1932, 623 millions en 1933, 484 millions en 1935. Les achats par l'Italie de produits français ont été respectivement de 992 millions, 594 millions, 496 millions, 552 millions, 583 millions. La balance franco-italienne est favorable à notre production. Que sera 1936 ? Il est à espérer que l'épisode actuel des sanctions, amenant la fermeture du marché italien, sera de durée assez courte et que les relations commerciales entre les deux pays retrouveront leur ampleur, dans un avenir que nous désirons vivement assez rapproché.

Enfin, en ce qui concerne l'Espagne, le mouvement de son commerce d'échanges avec la France s'établit comme suit : en 1931, ses achats de produits français atteignaient 685 millions, ses ventes en France 1.404 millions ; 1932, 386 millions et 684 millions ; 1933, 377 millions et 687 millions ; 1934, 395 millions et 484 millions ; 1935, 301 millions et 404 millions. La balance quoiqu'en faveur de notre voisine, restreint son écart.



# INDUSTRIE TEXTILE

Nous possédons une gamme très complète de produits auxiliaires parmi lesquels les suivants doivent vous intéresser particulièrement.

**LISSAPOL C**—un détergent puissant d'un prix très modéré. Dans les eaux dures il disperse les sels calcaires. Convient pour toutes les fibres, assouplit et donne un toucher doux aux fibres artificielles.

**LISSOLAMINE A et V**, démontent les colorants azoïques et à la cuve. Ce sont des spécialités n'ayant pas d'équivalent sur le marché.

**WAXOL W**—un agent d'imperméabilisation en un seul bain, application simple et très efficace.

**PERMINAL KB**, un agent de débouillissage, sans rival, pour les marchandises de coton blanches ou colorées traitées en autoclave.

Notre service technique est à votre entière disposition pour tous les renseignements ou pour faire une démonstration.

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, LONDRES, S.W.1

Pour échantillons nature, prix, et tous renseignements complémentaires, s'adresser en France aux:

**Etablissements S. H. MORDEN et Cie**

(Société Anonyme au Capital de francs 100,000)

14 Rue de la Pépinière, PARIS (VIII<sup>e</sup>)

Téléph.: Laborde 77-85, 77-86 et 77-87

R. C. SEINE 208.705 B

Adr. Télégr.: Armcofera-Paris 118

## 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,  
Sulfocinicates, 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 Cristallisable**

**Toluène, Xylène**

Téléphone : LABORDE 12-75, 12-76, 12-77

Inter Laborde 5

Adresse Télégraphique : TROCHIM-PARIS



## DURAND & HUGUENIN S. A. BÂLE

COLORANTS AU CHROME

COLORANTS BASIQUES

## INDIGOSOLS

### FIXATEUR C D H

permettant la fixation des colorants au chrome sur coton et viscose par court vaporisage

### FIXATEUR W D H L

permettant la fixation des colorants au chrome sur laine par court vaporisage

### MORDANT UNIVERSEL 9333

permettant l'impression des colorants au chrome sur toutes fibres avec mordant sans que le tissu perde sa souplesse

### DE HAPANE O

solvant remarquable pour les Indigosols et les 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

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

Télégrammes: NATICOLOR 47-PARIS

Registre du Commerce Seine N° 83.805

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

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

Dans la Teinture aux NAPHTAZOLS

LE

# SUNAPTOL

N PÂTE

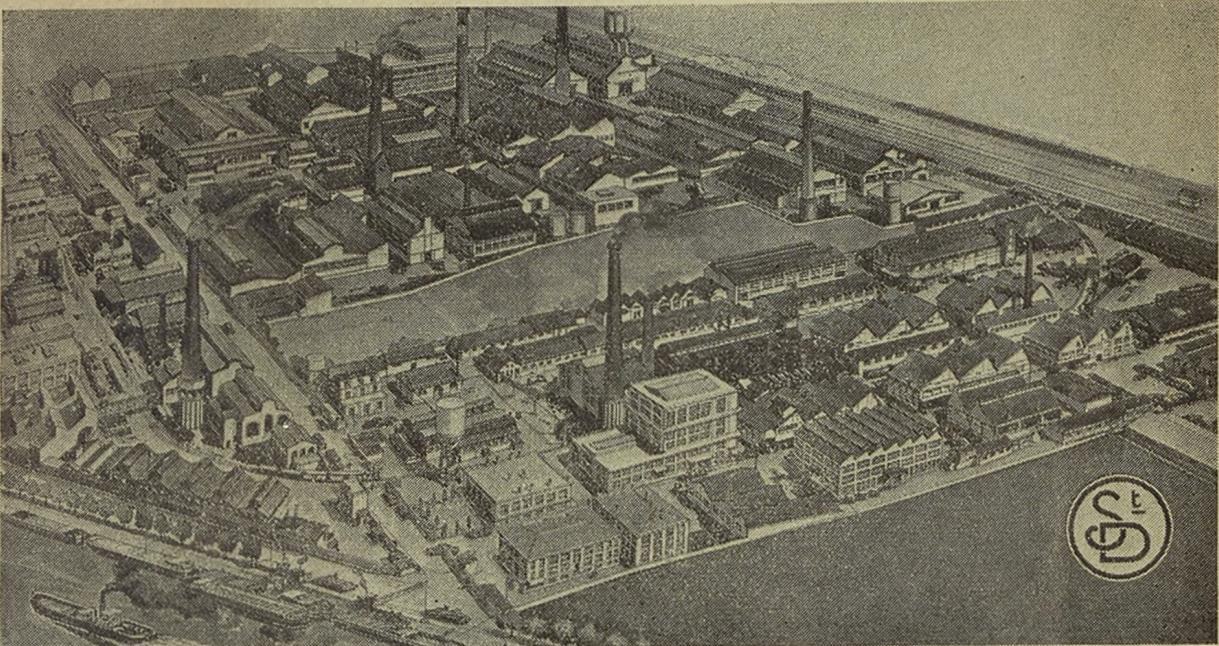
(Agent de dispersion et de mouillage)

ASSURE

LA LIMPIDITÉ DES BAINS ET LEUR CONSERVATION

AMÉLIORE

L'UNISSON DES COLORIS ET LA SOLIDITÉ AU FROTTEMENT



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

*Béta 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