

EDMOND DENIS

S. A. R. L. AU CAPITAL DE 7.000.000 DE FRANCS
CONSTRUCTION MÉCANIQUE ET FONDERIE

USINE ET BUREAUX
NOYON (Oise)
TÉLÉPHONE : 46

ÉLÉVATEURS ET SKIPS
TRANSPORTEURS A COURROIE
A BANDE D'ACIER, A RATEAUX
A PLAQUETTES, A SECOUSES, ETC.
ROULEAUX A ROULEMENTS
A BILLES DOUBLES A ROTULE
VIS D'ARCHIMÈDE
TRANSPORTEURS MOBILES
GERBEUSES ET GRUES TIRE-SACS
MÉLANGEURS "DENIS"
MALAXEURS ET AGITATEURS
INSTALLATIONS DE MÉLANGE
ET DE MANUTENTION

VOL. 64 SEPTEMBRE 1950 N° 3

La reproduction d'articles ou d'extraits d'articles insérés dans *CHIMIE ET INDUSTRIE* est formellement interdite sans autorisation.

SOMMAIRE

Éditorial 285

Technologie

Étude de quelques composés organiques du phosphore. Synthèse, action insecticide, par A. KOVACHE, H. JEAN et G. GARNIER.. .. 287

Abaques pour la mesure des débits de gaz et de liquides à l'aide de diaphragmes, par J. BREUIL 300

Séchoirs économiques à air chauffé au gaz de gazogène, par M. G. DE SAN.. .. 310

Documentation

Documentation 315

Derniers brevets français publiés .. 338

Demandes de brevets déposées en Allemagne 340

Vient de paraître. 342

Économie

Une visite à l'Achema IX.. .. . 347

Le bilan économique 1949 dressé par le Conseil National du Crédit, par Jean GARANTIER.. .. . 358

Le premier rapport de la Commission de Modernisation des Industries chimiques, par J. RAIMBAULT.. .. 361

Informations. 364

Index des annonceurs.. .. . LV

PUBLICATION MENSUELLE

ABONNEMENT (6 mois)

France et Union Française.. .. . 3.000 F

DÉPÔT

28, rue Saint-Dominique - Paris (7^e)

TÉLÉPHONE
INVALIDES 10-73

CHÈQUES POSTAUX
1573-86 Paris

ÉDITÉE PAR LES PRESSES DOCUMENTAIRES

DÉPARTEMENT D'ÉDITION DE LA
SOCIÉTÉ DE PRODUCTIONS DOCUMENTAIRES

Société à responsabilité limitée au capital de 2.500.000 francs
R. C. Seine 289.660 B.

Ici, de nouveau

**les Broyeurs colloïdaux pour pâte
PREMIER perfectionnés tant au point
de vue présentation que rendement**

Pour tous les problèmes se rapportant à l'émulsification et à la dispersion des produits pâteux, la suprématie des Broyeurs colloïdaux PREMIER est encore plus nette dans ces nouveaux modèles

PREMIER COLLOID MILLS LIMITED

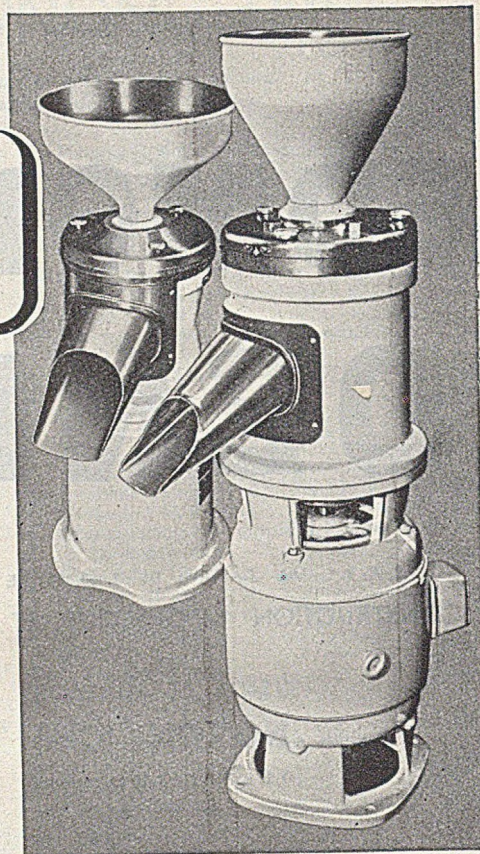
Pour détails complémentaires et aide technique, écrire à

POUR LA FRANCE :

Mademoiselle G. MOREAU
24, Rue Fabert — PARIS (7^e)

POUR LA BELGIQUE :

Société Chimique de SELZAETE
29, Rue Ducale — BRUXELLES



SÉCURITÉ

*du
manœuvre*
...

avec

- notre service d'études
- notre gamme complète de courroies

Plates agrafées ROKO, BALATA ou GOMEX, POIL DE CHAMEAU, COTON COUSUE, CAOUTCHOUC S. R. L., COTON TISSÉ, COTEX, CUIR.

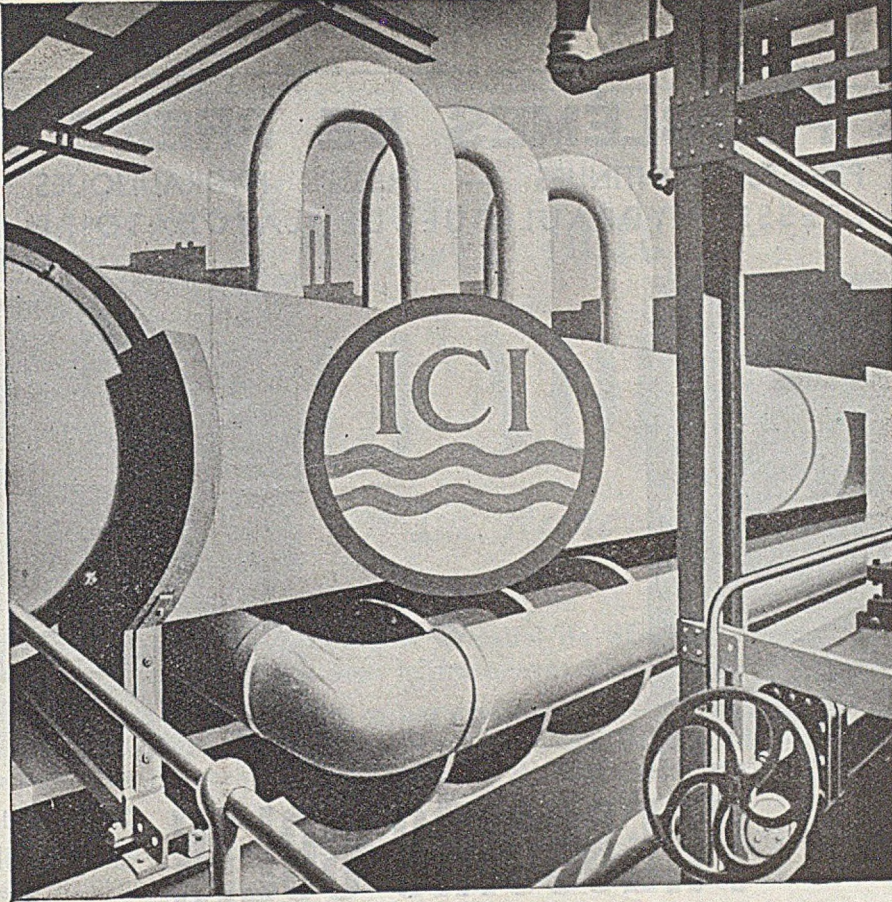
Plates sans fin pour grandes vitesses VIX et VIXOR
Trapézoïdales VECO

- notre gamme complète d'accessoires
- notre rapidité de livraison

OLMANT & CUVELIER

Rue Greuze - LILLE

*... du
motion*



Une Marque, un Symbole ! . . .

C'est par ces simples initiales "I.C.I." que le monde entier désigne aujourd'hui familièrement les IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES Ltd., l'important groupe britannique d'industries chimiques.

Constitué en 1926 par la réunion de plusieurs firmes réputées, ce groupe dispose à l'heure actuelle d'un capital de près de cent milliards de francs. Les efforts déployés dans le domaine de la recherche scientifique sont à la mesure de tels moyens et ont permis aux IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES Ltd. de se tenir constamment en tête du progrès. C'est à cette activité fondamentale que sont dues les grandes découvertes des vingt dernières années — découvertes qui ont porté très haut le renom des I.C.I.

Nul autre fabricant ne présente une gamme de produits comparable, en étendue et en variété, à celle des IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES Ltd. Le savoir et l'expérience de leurs techniciens, alliés au traditionnel souci de qualité de la production britannique, donnent la garantie que tout produit portant la marque "I.C.I." est ce que l'industrie chimique peut offrir de meilleur.



Concessionnaires exclusifs pour la France :

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES (FRANCE) S. A.

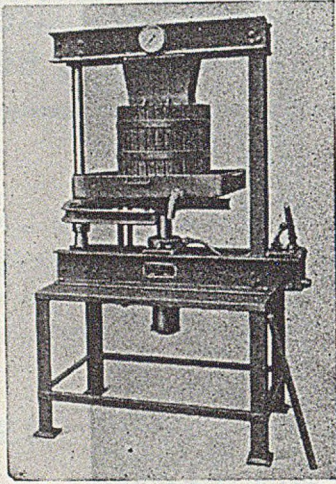
Au Capital de 40.000.000 de Francs

11 bis, avenue Victor Hugo, PARIS (XVI^e)

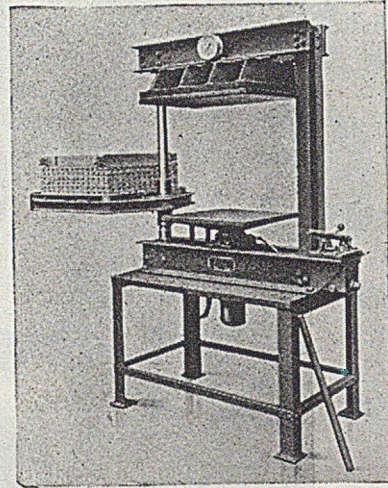
Tél. KLE 12-70 et la suite.

TOUS PROBLÈMES DE PRESSURAGE

PRESSES CONTINUES — PRESSES HYDRAULIQUES
PRESSE HYDRAULIQUE DE LABORATOIRE



PH. OO. M. Montage Y.



PH. OO. M. Montage C.

Téléphone :

AVRon 25-15
25-16
38-34

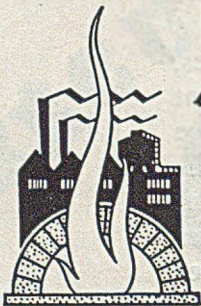
PRESSOIRS COLIN

21-27, rue J.-J.-Rousseau
MONTREUIL-SOUS-BOIS
(Seine)

PRODUITS

RÉFRACTAIRES

en silico-alumineux



Carborundum-Sillimanite
Corindon - Magnésite
Produits de Diatomite

Creusets de Fonderies

* Envoi gracieux de la Notice-Catalogue
sur simple demande aux

ÉTABLISSEMENTS

RENÉ AMAND & C^{IE}

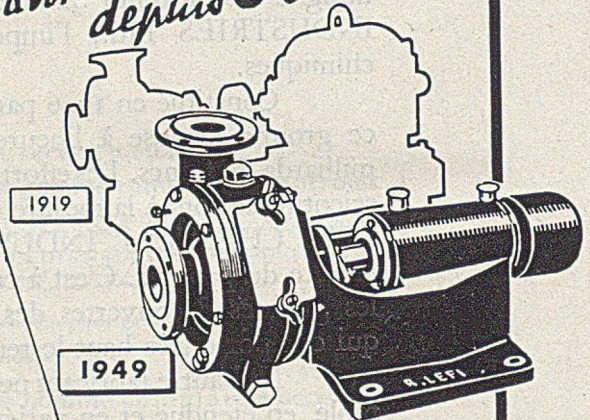
S. A. CAPITAL 10.000.000 DE FR.

9, B⁴ des ITALIENS - PARIS 2^e - RIC. 58-52

Dépt : 17, RUE DAVID - LYON - Tél. MON. 56-55

Usines à Montendre (Charente-Maritime)
Privas (Ardèche) et Masnuy-St-Pierre (Belgique)

à votre service depuis 30 ans!



POMPES INDUSTRIELLES
EN ACIER INOXYDABLE

POMPES R. LEFI

24, RUE DE L'AVENIR, BAGNOLET
(Seine) TÉL. AVRon 21-64 (2 lig.)



plus DE 100.000 POMPES en service!

Demandez à CALCO votre

SULFADIAZINE

“ La Reine des Sulfamides ”

CALCO est le plus important producteur mondial de SULFADIAZINE, la Sulfamide de choix universellement connue pour le traitement d'un grand nombre d'affections. Une inspection rigoureuse, dans les usines géantes de CALCO, depuis les laboratoires jusqu'à la dernière phase de la production, vous garantit, avec une uniformité absolue, une qualité parfaite et une source assurée d'approvisionnements pour vos besoins présents et à venir.

C'est pourquoi la sagesse vous commande de faire appel à CALCO lors de tous vos achats pour la préparation de comprimés de cette sulfamide réputée.

CALCO
vend cette
célèbre
gamme
de
produits
pharmaceutiques*

SULFADIAZINE U. S. P.
(et sel sodique)

... la sulfamide de choix

Sulfaguanidine U. S. P.

Sulfamérazine U. S. P.

Sulfamérazine sodique

Sulfadiméthylpyrimidine

Sulfanilamide U. S. P.

(en poudre, cristaux, micronisée)

Acide amino-acétique N. F.

Pantothénate de calcium

(Dextro)

Chlorure de choline

Citrate de choline dihydrogéné

Cinchophène N. F.

(et sel sodique)

Néocinchophène U. S. P.

Acide mandélique N. F.

(et sel calcique)

Ménadione U. S. P.

Bleu de méthylène U. S. P.

(en poudre ou cristaux)

Acide nicotinique U. S. P.

Nicotinamide U. S. P.

TB₁ Thiouracil

Phénothiazine N. F.

(pour usages vétérinaires)

Colorants garantis pour usages
pharmaceutiques et cosmétiques.

Chlorhydrate de nicotinamide.

* Sauf brevets pris par d'autres firmes.

Pour renseignements complets et notices documentaires

écrivez ou câblez à... PHARMACEUTICAL EXPORT DEPARTMENT

CALCO CHEMICAL DIVISION AMERICAN Cyanamid COMPANY

30, Rockefeller Plaza

New-York-City, U. S. A.

ELECTROLYSEURS

ET INSTALLATIONS COMPLÈTES D'ÉLECTROLYSE

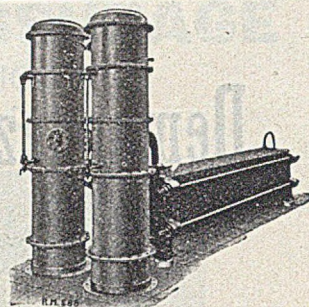
AVEC NOS

CHLOROLYSEURS perfectionnés pour le chlore et la soude ou la potasse caustique avec récupération de l'hydrogène.

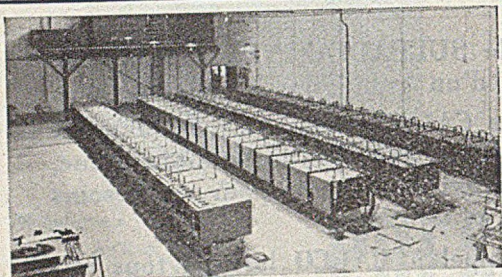
CHLORATEURS pour chlorate de soude et de potasse.

OXHYDROLYSEURS du type à plateaux multiples ou à électrodes cylindriques concentriques pour oxygène et hydrogène purs. - Purification et séchage d'hydrogène.

INSTALLATIONS D'EAU DE JAVEL, DE CHLORURE DE CHAUX, D'ACIDE CHLORHYDRIQUE SYNTHÉTIQUE, Dérivés chlorés, etc.



Oxhydrolyseur

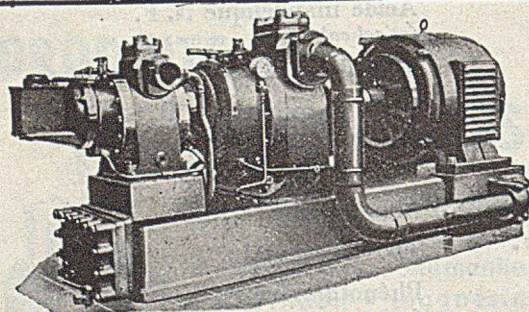


Batterie de Chlorolyseurs

MORITZ

RENÉ & JEAN

ETUDES ET CONSTRUCTIONS D'USINES ET DE
MATÉRIEL POUR LES INDUSTRIES CHIMIQUES
3, Avenue de Pomereu CHATOU (SetO) - Tel: 12.61



COMPRESSEURS PLANCHE

PRESSION 12 KGS / CM²

VILLEFRANCHE SUR / SAÔNE (RHÔNE)

POMPES à VIDE jusqu'à 99,9%

SOUFFLANTE à ANNEAU LIQUIDE et cylindre tournant

B. S. G. D. G.

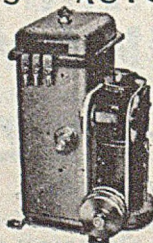
50% DE MOINS DE PUISSANCE

CHAUDRONNERIE ET TOLERIE INDUSTRIELLES

RHÉOSTATS AUTOMATIQUES

Protège les moteurs
des coupures
même sur
une seule phase

**SIMPLICITÉ
SÉCURITÉ**



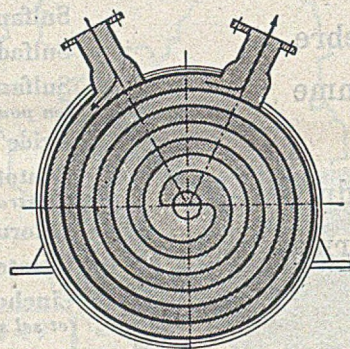
Donne au démar-
rage la souplesse
d'une machine
à vapeur

**ROBUSTESSE
à toutes épreuves**

PRIX TRÈS AVANTAGEUX

ÉCHANGEURS A SPIRALE

LICENCE ROSENBLADS



CIRCULATION MÉTHODIQUE A CONTRE-COURANT

GRANDE EFFICACITÉ

PERTES DE CHARGE RÉDUITES

CONSTRUCTION EN TOLE MARTIN

TOLE D'ACIER INOXYDABLE, ETC...

C^{IE} - DE FIVES - LILLE

7, Rue Montalivet - PARIS (8^e)

Tél. Anjou 22-01

R.C. Seine 75-707

TECHNIQUE 1950

Installez vous aussi LA CHAUDIÈRE BOUËLLAT à échange thermique par rayonnement

*Sa technique protégée par des brevets
lui assure une avance de quinze ans
sur la construction courante.*

*Son succès s'affirme chaque jour sur les
chaudières à échange par convection,
de conception surannée, dans toutes les
applications de vapeur ou d'eau sur-
chauffée.*

**TECHNIQUE 1850**

L'achat d'une chaudière BOUËLLAT
vous sera **INTÉGRALEMENT REM-
BOURSÉ** par l'économie de
combustible qu'elle assure :

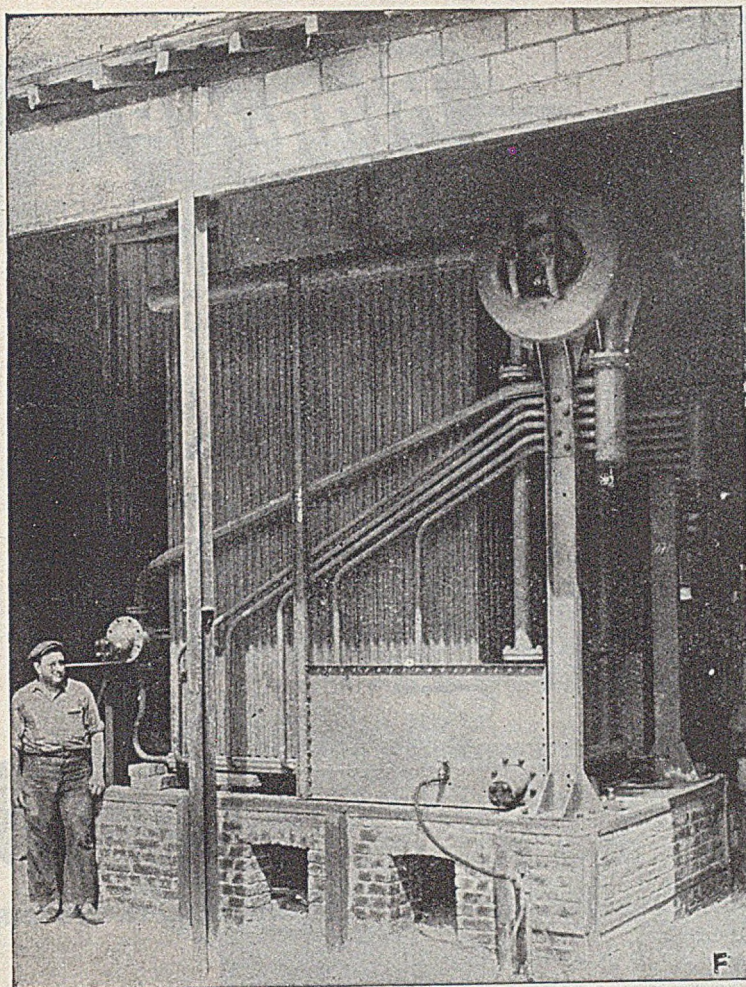
- En 1 an comparativement à
une Field
- En 2 ans comparativement à
une Horizontale à tubes de fumée
ou à une Multitubulaire à foyer
maçonné. Sans compter la réduction
massive des frais d'entretien.

Votre **INTÉRÊT PÉCUNIAIRE** exige
le remplacement de votre géné-
rateur, même neuf, par une chau-
dière BOUËLLAT qui vous garantit
en plus :

- Une mise en pression à froid en
20 minutes
- L'adaptation instantanée de la
vaporisation aux besoins brus-
ques et importants de vapeur
- Une contenance de ballon cal-
culée pour votre industrie.

CHAUDIÈRES BOUËLLAT

6 & 8, Rue Bellot — Paris (XIX^e) — BOTzaris 55-52 & 50-27



DALLES ET PAVÉS
DE REVÊTEMENT

LE SILIFER

INATTAQUABLES AUX ACIDES
INUSABLES (Résistance à l'écrasement plus de 2.000 Kg/cm²)
ANTIDÉRAPANTS de par leur structure même
PARFAITEMENT HOMOGENES
DE FORMES RIGOREUSEMENT GEOMETRIQUES

S. A. au Capital de 15.000.000 frs
SIEGE SOCIAL : 77, Rue Saint-Lazare — PARIS-9^e
TRI. : 43-36 et 43-37

USINE à : GONESSE (S. O.) R. C. Seine 229.755 B

Blanose

CARBOXYMETHYLCELLULOSES

EPAISSISSANT - GELIFIANT
AGENT DE SUSPENSION
STABILISATEUR D'EMULSION
ETC...

*Qualité constante et régulière
emploi facile, économique*

Blanose_B Produit technique
Blanose_R Produit pur
Blanose SPECIALES
pour tous problèmes particuliers

VISCOSITÉS
BASSE - MOYENNE - HAUTE

ECHANTILLONS ET RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

Société Novacel

BUREAUX: 5e17, A.V. PERCIER - PARIS-8^e - ELY. 92-61

A PARAITRE EN OCTOBRE

Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie

Les deux premiers volumes de cette importante collection entièrement refondue, qui comportera 13 tomes de plus de 900 pages chacun, seront consacrés à l'Appareillage des usines ainsi qu'aux procédés généraux de fabrication et au Laboratoire. Les suivants traiteront de la technique actuelle de fabrication de tous les produits chimiques.

VOL. 1 — CHEMISCHER APPARATEBAU UND VERFAHRENSTECHNIK

Souscriptions reçues à :

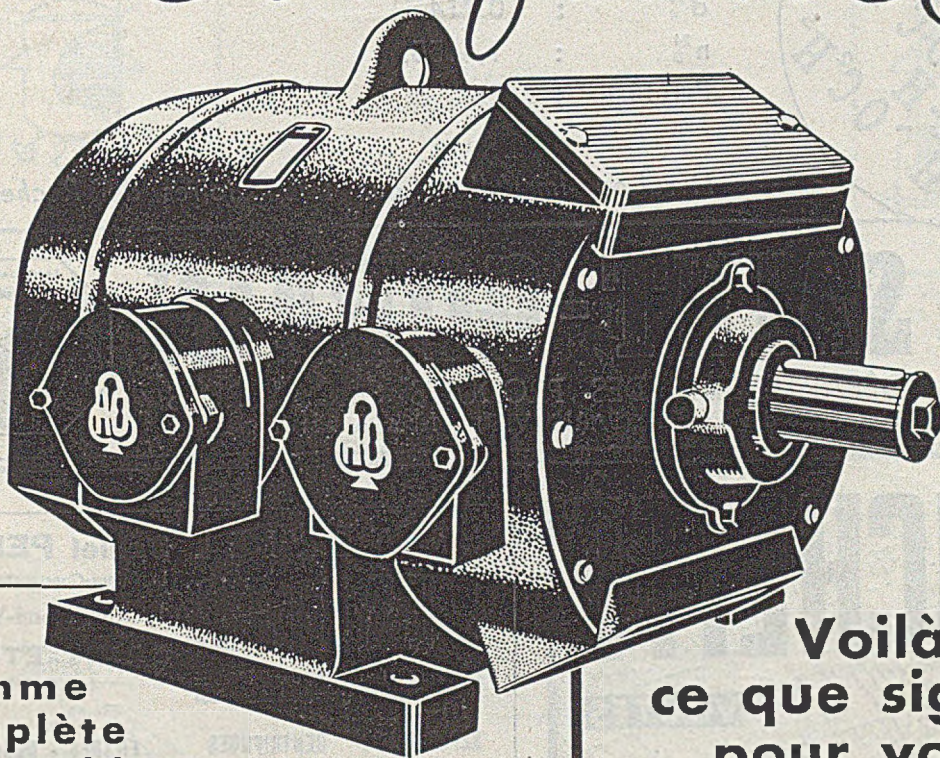
A paraître en octobre FRS 8.800

LIBRAIRIE DE DOCUMENTATION

28, rue Saint-Dominique -- PARIS-7^e -- INV. 10-73 -- C. C. P. 1573-86
Librairie -- Edition -- Photocopie -- Microfilms -- Traductions.

Puissance...

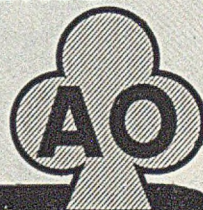
Confiance...



**Une
gamme
complète
de machines**

- Moteurs asynchrones di et triphasé normaux et spéciaux.
- Moteurs monophasés de puissances fractionnaires.
- Moteurs à courant continu normaux et spéciaux.
- Alternateurs et génératrices normaux et spéciaux.
- Groupes convertisseurs — Groupes électrogènes.

**Voilà
ce que signifie
pour vous
la marque
de qualité**



Ateliers d'Orléans

DE LA COMPAGNIE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ

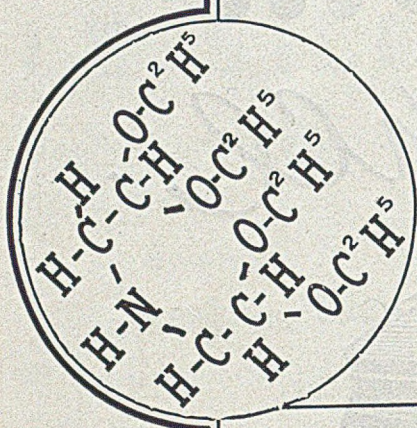
S. A. AU CAPITAL DE 3 MILLIARDS DE FRANCS

Rue d'Ambert — ORLÉANS — Tél. Orléans 31-81

AGENCES DE VENTE : TOUTES LES SUCCURSALES DE LA COMPAGNIE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ

AMINOACÉTAL DIÉTHYLIQUE

Aspect : liquide huileux, incolore.
 Odeur : faiblement aminée.
 P. M. : 133.
 P. E. : 71 C sous 25 mm de mercure.
 d_4^{23} : 0,914.
 n_D^{24} : 1,4155.
 Pureté : 94 %.



Livraison immédiate aux Laboratoires de Recherches

SAINT-GOBAIN

DÉPARTEMENT DES PRODUITS ORGANIQUES
 1 bis, Place des Saussaies, PARIS (VIII^e) - Tél. Anjou 21-62 ou Anjou 58-62



ÉTANCHEITÉ

TERRASSES

VOUTES

SHEDS



MAIN-D'ŒUVRE :
 Exclusivement des
 spécialistes éprouvés

MATÉRIAUX
 Exclusivement les
 fabrications SAMTOR

SOCIÉTÉ TOCOVER

S. A. R. L. CAP 16.000.000
 21 RUE DOUDEAUVILLE, PARIS (18^e)
 TÉL. : MONT. 15-45

MATÉRIEL Daniel PERRIER
 Ingénieur-Constructeur (A. - M.)
 1, Rue René-Viviani, 1
SAINT-ÉTIENNE
 (LOIRE)

DEPUIS 1921 - MARQUE DÉPOSÉE

SÉPARATEURS CENTRIFUGES
 Brevetés S.G.D.G.
 POUR TOUTES APPLICATIONS

FILTRES - DÉCANTEURS
 continue
 Brevetés S.G.D.G.

SÉPARATEURS CENTRIFUGES
 à marche continue
 " PERRIER-PÉCHINEY "

DÉCANTEURS SÉLECTEURS
 à marche continue
 " PERRIER-PÉCHINEY "

SÉPARATEURS CENTRIFUGES
 à évacuation continue des sédiments
ESSOREUSES STATIQUES
 à marche continue

INSTALLATIONS COMPLÈTES
 DE

**, CENTRIFUGATION,
 FILTRATION, ESSORAGE**

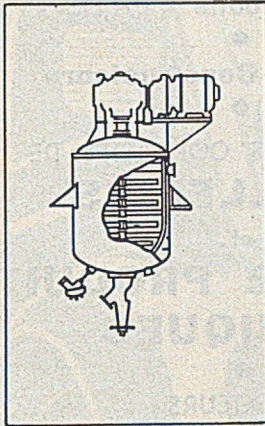
POUR
 INDUSTRIES CHIMIQUES, SIDÉRURGIE,
 CENTRALES THERMIQUES ET HYDRAULIQUES,
 EAUX D'ALIMENTATION ET EAUX RÉSIDUAIRES INDUSTRIELLES,
 INDUSTRIE DES CORPS GRAS, INDUSTRIE DE LA BIÈRE,
 INDUSTRIE DU PÉTROLE, INDUSTRIES TEXTILES,
 INDUSTRIES MÉCANIQUES, INDUSTRIES ÉLECTRIQUES,
 INDUSTRIE GAZIÈRE, ETC.

CONSTRUCTION NORMALE OU INOXYDABLE

COMPAGNIE FRANÇAISE BLAW-KNOX

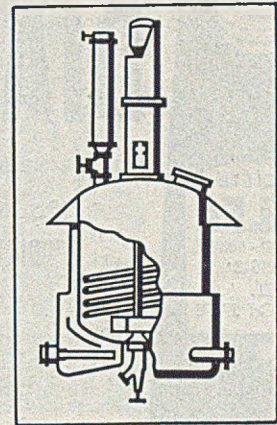
44, rue François-1^{er} - PARIS-8^e
Téléphone : ÉLYsées 15.00 et 28.24

Dopp Kettles



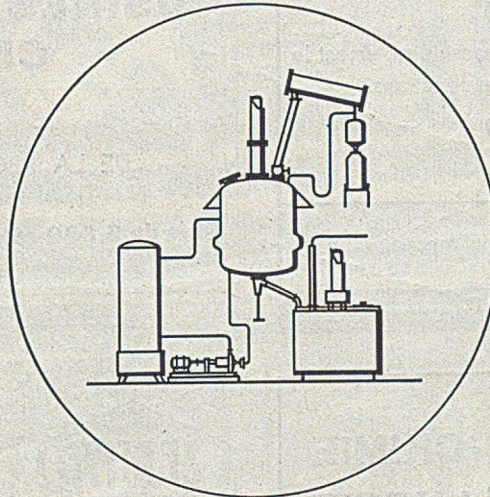
Cuves et mélangeurs à double enveloppe et double agitation avec raclage des parois.

Electro-vapor Kettles



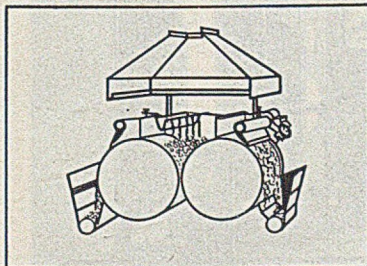
Autoclaves basse pression à double enveloppe où le GILOTHERM est vaporisé par résistances électriques.

Chauffe indirecte par médium chauffant "GILOTHERM"



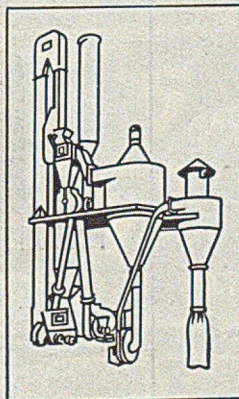
Bouillant à 260° C sous 750 mm. Hg, le GILOTHERM remplace la vapeur d'eau à hautes températures (220° - 360° C) avec des pressions inférieures à 10 kgs/cm².

Sécheurs à double tambour rotatif BUFLOVAK



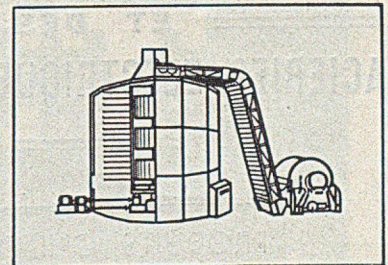
Le produit fluide est séché, en pellicule, sur les tambours tournants chauffés intérieurement à la vapeur.

Sécheurs pneumatiques licence BUTTNER



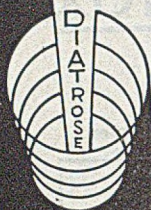
Le produit divisé est transporté et séché dans un courant d'air ou de gaz chauds.

Turbo-sécheurs et refroidisseurs verticaux licence BUTTNER



Le produit parcourt l'appareil de haut en bas, par rotations et petites chutes successives, au contact d'air ou de gaz chauds "circulés" par des turbo-soufflantes.

**FILTREZ PLUS RAPIDEMENT
ET MIEUX !**



**SOCIÉTÉ
L'ALFA**
199, Fg St-HONORÉ
PARIS-8^e
TÉL.
CARNOT 27-78

EN UTILISANT LA
DIATROSE

Plaques filtrantes et mousses filtrantes.

Poudres filtrantes

"DIATROSE-AMIANTE"

La Diatrose accroît considérablement le
rendement des filtrations.

AUTRES PRODUITS

Feuilles de cellulose absorbante pour imprégnation.
Mousse d'alfa pour charges fibreuses.

BARBET

Société des Etablissements

BARBET

14, rue La Boétie - PARIS-8^e

Ingénieurs-Constructeurs

INSTALLATIONS COMPLÈTES DE
DISTILLERIES

et

**USINES DE PRODUITS
CHIMIQUES**

CRÉATEURS
DE LA RECTIFICATION CONTINUE

Plus de 5.000 références réparties dans 67 pays

BARBET

**Société d'ÉLECTRO-CHIMIE
D'ÉLECTRO-MÉTALLURGIE**
ET DES
ACIERIES ÉLECTRIQUES D'UGINE

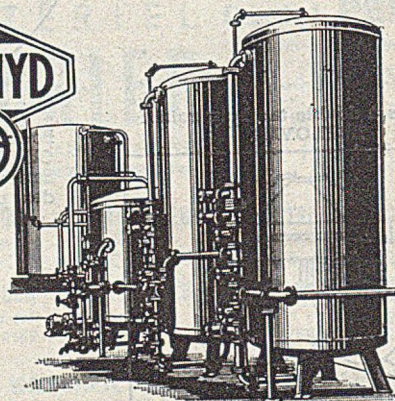
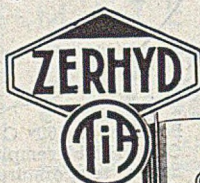
PRODUITS CHIMIQUES
ACIERS
FERRO-ALLIAGES
ÉTAIN

SIÈGE SOCIAL :

10, rue du Général-Foy - **PARIS-8^e**

Téléphone : LABorde 12-75 - 18-40
Adresse Télégraphique TROCHIM-PARIS

13



**Tous traitements des
EAUX INDUSTRIELLES
ET POTABLES**

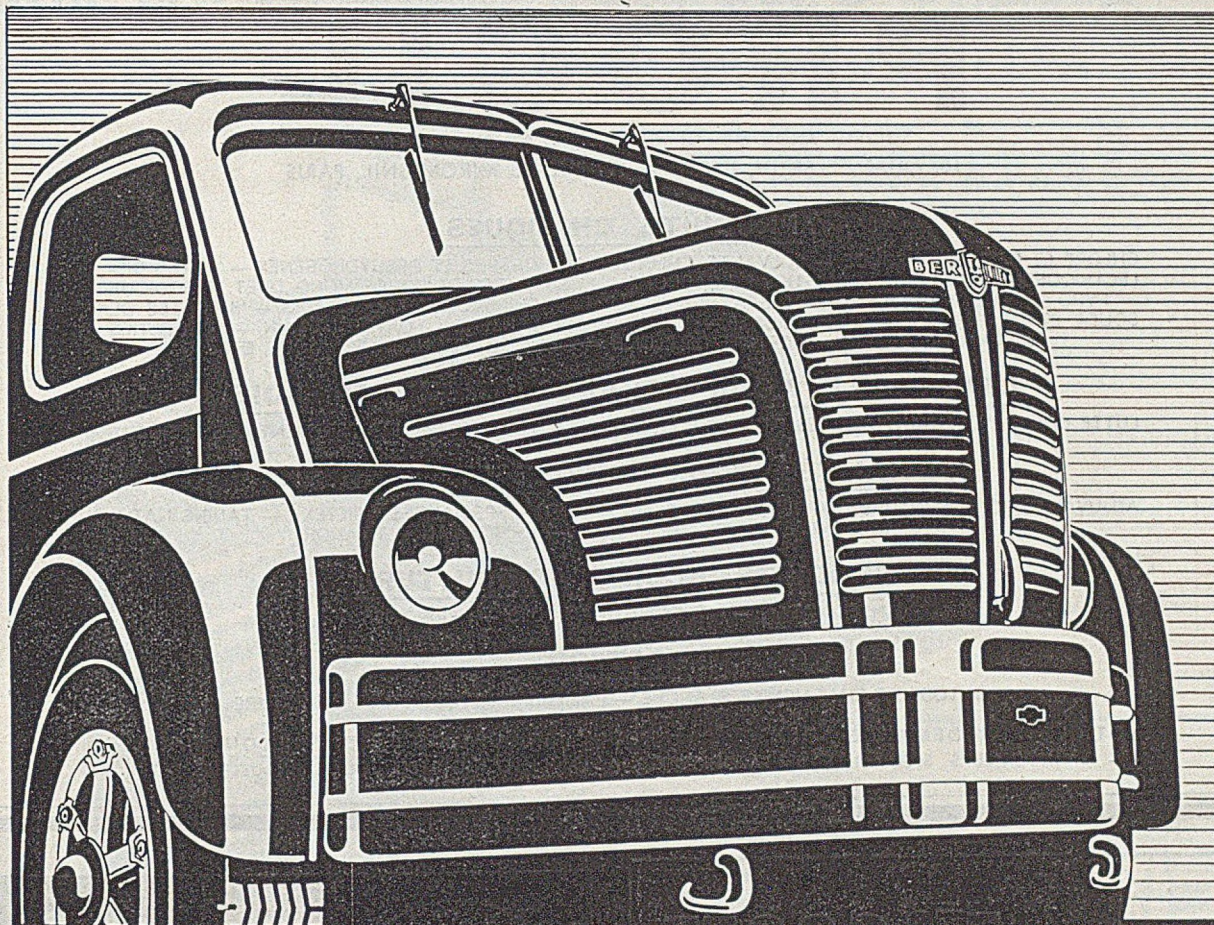
PRODUITS ÉCHANGEURS D'IONS ALLASSIONS et ZERWAT

ACFI

L'AUXILIAIRE DES CHEMINS DE FER ET DE L'INDUSTRIE

S. A. AU CAPITAL DE 181.500.000 FRANCS

Quai Jules-Guesde - VITRY-SUR-SEINE (Seine) - ITALIE 20-45



UNE GAMME COMPLÈTE DE VÉHICULES INDUSTRIELS

BERLIET

"Le Spécialiste du Poids Lourd"

*Un modèle
pour chaque
usage*

DE **3^T5** A
15^T
DE CHARGE UTILE

*Une expérience
inégalée dans le
Diesel*

B1

Usines et Bureaux :
VÉNISSIEUX (Rhône)

ESSAIS CHEZ LES
CONCESSIONNAIRES

PARIS-COURBEVOIE
160, B^d de Verdun

PROGIL

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 800.000.000 DE FRANCS
10, QUAI DE SERIN, LYON - 77, RUE DE MIROMESNIL, PARIS

PRODUITS CHIMIQUES

CHLORE ET DÉRIVÉS — SOUDE — SOLVANTS CHLORÉS, HYDROGÉNÉS ET DÉSHYDROGÉNÉS — HUILES DIÉLECTRIQUES — PYRALÈNES — SULFURE DE CARBONE — PHOSPHATES DE SOUDE MONO, DI ET TRISODIQUE — PYRO ET POLYPHOSPHATES — LESSIVES POUR LE BLANCHISSAGE — PROGICLAIRS — SILICATES DE SOUDE ET DE POTASSE — METASILICATE — PARADICHLOROBENZÈNE — OXYDE D'ÉTAIN — CHLORURES D'ÉTAIN ET DE ZINC — ACÉTATE DE PLOMB — ACIDES OXALIQUE ET FORMIQUE, ETC.

CRYPTOGILS POUR LA PROTECTION DES BOIS

LUTTE CONTRE L'ÉCHAUFFURE, LES PIQURES D'INSECTES, LA MÉRULE ET LE BLEUISSEMENT DES RÉSINEUX

SPÉCIALITÉS POUR TEXTILE ET TANNERIE

ADJUVANTS POUR TEINTURE, IMPRESSION ET BLANCHIMENT — SPÉCIALITÉS "GILTEX" — TANINS NATURELS ET SYNTHÉTIQUES — HÉMATINES — CRYPTOTAN — TITANOR

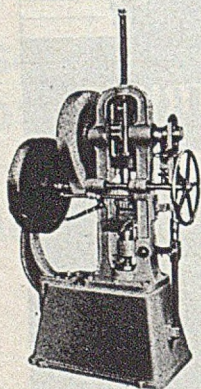
PRODUITS POUR L'AGRICULTURE

INSECTICIDES — ANTICRYPTOGAMIQUES — HERBICIDES

PAPETERIE

CELLULOSE DE CHATAIGNIER BLANCHE — PAPIERS D'IMPRESSION ET D'ÉCRITURE

NOTICES SUR DEMANDE ADRESSÉE A PROGIL, 10, QUAI DE SERIN, A LYON (RHONE)
- - - INGÉNIEURS SPÉCIALISÉS ET LABORATOIRES A LA DISPOSITION DE TOUTES INDUSTRIES - - -



ETS COGEZ

S.A.R.L.
INGÉNIEURS
A.M. - E.T.P.

19, rue Jules-Guesde, 19
PARIS-XIV^e

Téléphone : SEG 61-28

MACHINES SPÉCIALES

pour

Industries Chimiques & Pharmaceutiques

MACHINES A COMPRIMER

à compression instantanée ou progressive
simple ou double

à simple ou double extraction.

Système de compresso-dosage breveté

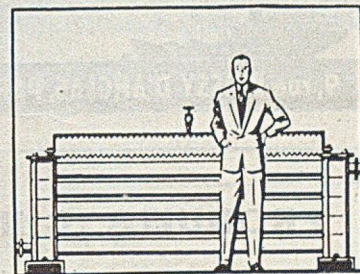
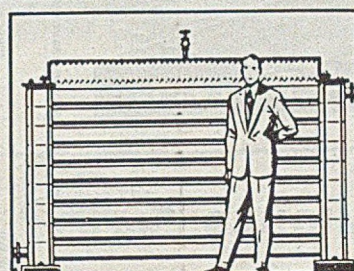
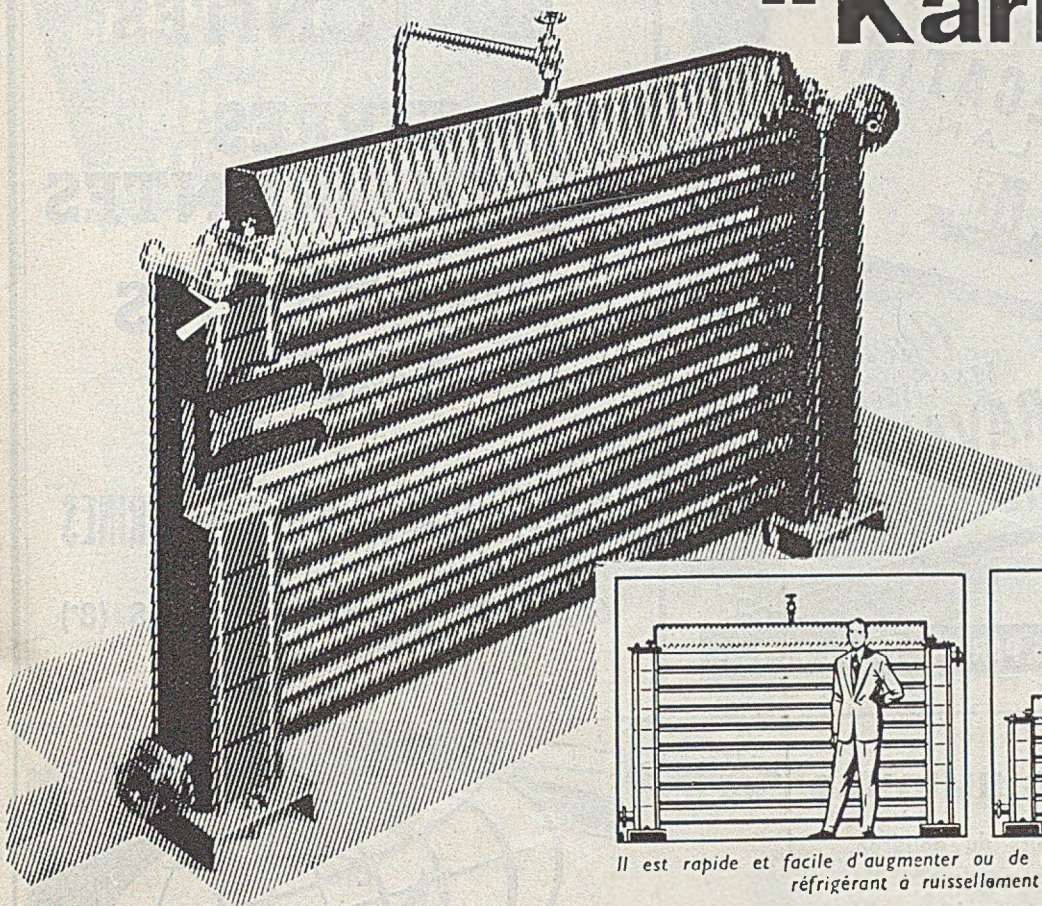
HALTE aux fuites!

A CHAQUE PROBLÈME
D'ÉTANCHÉITÉ
DES PRESSE-ÉTOUPE
ALTERNATIFS OU ROTATIFS
UNE SOLUTION
MÉCANIQUE

**GARNITURE!
PACIFIC!**

29, Avenue Félix-Faure, PARIS-15^e
Tél. : LECOUBE 90-44

POUR LES LIQUIDES CORROSIFS UTILISEZ DES RÉFRIGÉRANTS A RUISSELLEMENT "Karbate"



Il est rapide et facile d'augmenter ou de diminuer la capacité de votre réfrigérant à ruissellement "Karbate".

Les réfrigérants à ruissellement en graphite imperméable "Karbate" sont idéaux pour le refroidissement efficace de la plupart des acides, des bases et des solvants organiques à des pressions jusqu'à 5,2 kg/cm² et des températures jusqu'à 170° C. Avec de petites modifications de la distribution de l'eau, des gaz à température bien plus élevée peuvent être manipulés.

Les sections interchangeables font du montage (addition ou soustraction), une opération simple et rapide. Les sections de réfrigérant à un simple tube, de longueur 2,75 m sont empilées à débit en série, pour former un appareillage vertical. La construction compacte des joints élimine la nécessité d'une structure support extérieure - surface ex-

terne efficace maximum: environ 11 m² dans les cinq dimensions avec la hauteur maximum recommandée du réfrigérant de 1,83 m. Le transfert de chaleur est supérieur à la majorité des réfrigérants métalliques.

C'est le réfrigérant qui résoudra la plupart de vos difficiles problèmes de refroidissement. L'acide chlorhydrique, l'acide sulfurique, l'acide fluorhydrique et beaucoup d'autres produits chimiques fortement corrosifs ont été pendant des années refroidis dans ces populaires réfrigérants "Karbate".

Ecrivez pour recevoir le bulletin M. 8807 C décrivant le réfrigérant à ruissellement "Karbate". Consultez-nous pour vos problèmes particuliers de corrosion.

POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS

s'adresser à :

Compagnie Industrielle SAVOIE ACHESON
12, rue du Général Foy
PARIS-8°

NATIONAL CARBON DIVISION

UNION CARBIDE AND CARBON CORPORATION

Foreign Department • 30 East 42nd Street
New York 17, New York, U. S. A.

Le terme "Karbate" désigne des produits en graphite et carbone imperméables fabriqués par NATIONAL CARBON DIVISION, UNION CARBIDE AND CARBON CORPORATION.

LITHOPONE
OXYDE DE TITANE
MONTECATINI
MILAN



Agents:
ETABLISSEMENTS
RAVAUD ET
MOUSCADET

Ham



9, rue BOISSY D'ANGLAS, PARIS-8°. ANJou 43-90

GLYCÉRINES
BENTONITES
TERRES
DÉCOLORANTES
CHARBONS
ACTIFS

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES GLYCÉRINES

An. au capital de 57.899.200 francs

67, Boul^d Haussmann - PARIS (8°)

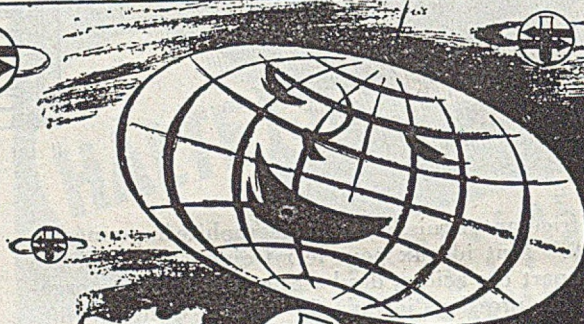
ANJ. 46-30

PRODUITS CHIMIQUES

Goudron et produits du goudron
Colorants de goudron
Acides et sels organiques
Matières plastiques
Trichloréthylène + Dichloréthane
Saccharine PAGODA BRAND
Composés de nitrogène et du soufre
Cyanures
Chlore liquide
Alun chromo-potassique
Couleurs, laques et glaçures
Produits chimiques purs pour laboratoires
Produits pharmaceutiques
Produits cosmétiques

SOCIÉTÉ ANONYME pour L'IMPORTATION et
L'EXPORTATION des PRODUITS CHIMIQUES
et des MATIÈRES PREMIÈRES

9, Panská, PRAGUE II, Tchécoslovaquie - Tél. : 27.944 - Télégr. : Chemapol-Praha



CHEMAPOL
CHEMAPOL CHEMAPOL

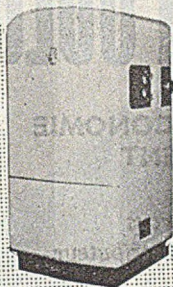
Bursa

**L'eau distillée
chimiquement
pure et
apyrogène
à très bas prix**

de
50 90
WATTS - H
PAR LITRE D'EAU
DISTILLÉE

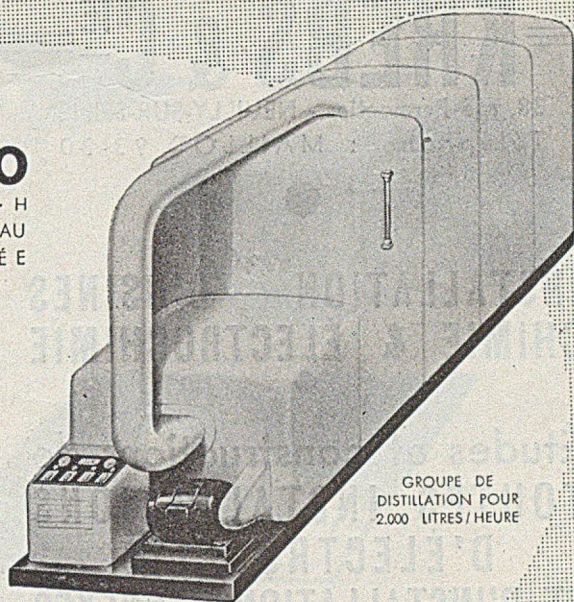
Pour vos chaudières, pour vos Laboratoires, utilisez le Distillateur d'eau à Thermo-compression CERINI qui donne une eau distillée chimiquement pure et apyrogène à un prix extrêmement bas et sans aucune eau de réfrigération.

APPAREIL POUR
30 LITRES/HEURE



CERINI *l'eau distillée économique*

4 & 6, RUE MONTCALM, 18° - Tél. MONT. 98-42



GRUPE DE
DISTILLATION POUR
2.000 LITRES/HEURE

LES



FILTRES DURIEUX

PAPIER A FILTRER
en disques, en filtres plissés, en feuilles 52 x 52
Spécialités :

FILTRES SANS CENDRES
N° 111, 112 et Crépé n° 113 extra-rapide

Filtres durcis n° 128
et durcis sans cendres n° 114

CARTOUCHES
pour extracteurs de tous systèmes

PAPIER "CRÉPÉ DURIEUX"
toutes dimensions pour filtres-presses
Envoi d'échantillons sur demande

DURIEUX

18, rue Pavée, PARIS (4°)

Téléph. : ARC. 03-51 R. C. Seine 722.521-2-3

Médaille d'Or de la Société d'Encouragement
pour l'Industrie Nationale (juillet 1918)

Demandez la brochure explicative
sur les emplois de mes différentes sortes



PAIX & C^{IE}

BEYCOPAL

64, Rue La Boétie, PARIS (8°)

Téléphone : ÉLYSÉES 98-80 à 83

ALCOOLS GRAS
ALCOOLS GRAS SULFONES

MOUILLANTS
DÉTERGENTS

MOUSSANTS

pour tous emplois en :

TEXTILE - CUIR - PARFUMERIE
PRODUITS MÉNAGERS

KREBS & C^{IE}

38, rue Parmentier - NEUILLY-SUR-SEINE
Téléphone : MAILLOT 93-30

INSTALLATION D'USINES CHIMIE & ÉLECTROCHIMIE

Études et constructions de
TOUTES INSTALLATIONS
D'ÉLECTROLYSES
ET D'INSTALLATIONS ANNEXES

Électrolyses avec cellules à mercure et cellules à diaphragme pour la production du chlore et des alcalis caustiques

Chlore liquide, acide chlorhydrique, Chlorure de chaux anhydre, Hypochlorite de calcium haut titre

Chlorates, Perchlorates
Chlorite de sodium
Peroxyde de chlore

Eau oxygénée, Persulfates
Permanganates

INSTALLATIONS POUR LA FABRICATION DE

Acide sulfurique, oléum 20 à 60%
Ammoniaque et acide nitrique,
Carbonate, bicarbonate de soude et caustification

Phénol et dérivés, Insecticides
Trichloréthylène

Polychlorure de vnyle
Engrais divers

Azote
Acide
phosphorique
Potasse

associés
dans les
ENGRAIS COMPOSÉS

ÉQUILIBRE - ÉCONOMIE
RENDEMENT

★
Renseignez-vous
auprès de votre distributeur

RÉACTIFS ORGANIQUES POUR L'ANALYSE ET LA RECHERCHE

BLB

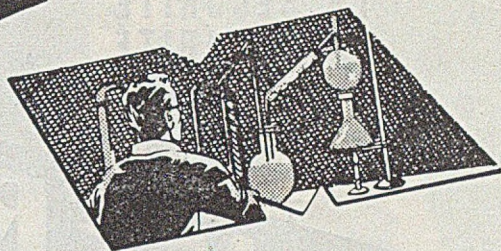
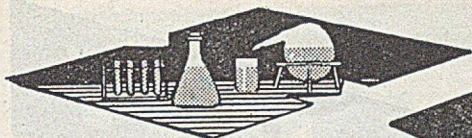
ACIDE RUBÉANIQUE • α BENZOINOXIME
ACIDE TRICHLORACÉTIQUE
CACOTHÉLINE • α " DIPYRIDIL
DIPHÉNYLAMINE SULFONATE de BARYUM
ORTHO-PHÉNANTHROLINE
RHODIZONATE DE POTASSIUM
NITRON • XANTHYDROL

etc ...

MATIÈRES PREMIÈRES POUR L'INDUSTRIE
Catalogue sur demande

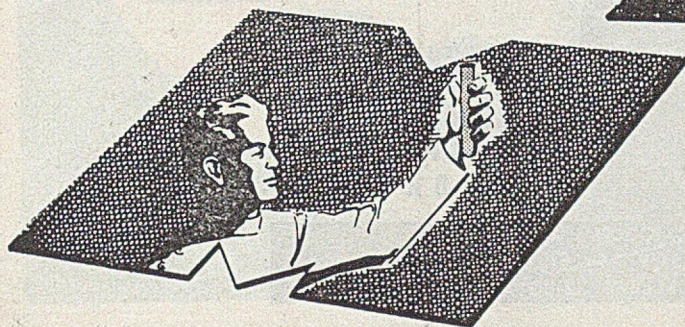
LABORATOIRES du BOIS de BOULOGNE

33, Rue Voltaire, PUTEAUX
Téléphone : LON. 13-60



Les Produits Intermédiaires... Monsanto

Étapes vers les Produits de Grande Classe



Certains produits chimiques industriels ne sont pas des vedettes de la chimie... leur importance est cependant indiscutable. L'industrie chimique leur a donné le nom "d'intermédiaires". Ils permettent la fabrication de nombreux produits de haute qualité. Les intermédiaires sont essentiels à certaines réactions chimiques qui aboutissent aux produits finis. Sans eux, il serait impossible d'obtenir les nombreux produits chimiques qui servent à la fois l'industrie et l'humanité.

Monsanto est un des principaux producteurs d'intermédiaires de haute qualité et, à ce titre, le fournisseur de centaines de firmes dans le monde entier. Si vous employez des produits intermédiaires pour vos fabrications, il nous paraît essentiel que vous connaissiez les services que Monsanto peut vous rendre dans ce domaine. Renseignez-vous auprès du représentant local de Monsanto ou aux adresses indiquées ci-après : MONSANTO CHEMICAL COMPANY, *St-Louis 4, Missouri U.S.A.* * MONSANTO CHEMICALS, LTD., *London* * Monsanto (Canada) Ltd., *Montréal* * Monsanto (Australia) Pty., Ltd., *Melbourne*. Représentants dans les principales villes du monde.

Agents généraux pour la France,
MM. Marcel QUARRE et Cie.,
26 place Saint-Georges, Paris.

TRUdaine 82-74 (3 lignes groupées)

Les intermédiaires ne représentent qu'une petite branche de la grande famille des produits chimiques et des matières plastiques Monsanto au service de l'industrie. Ce service industriel est à la disposition de toutes les entreprises. Y faire appel c'est améliorer la qualité de la production, abaisser les prix de revient et accélérer les ventes. Si vous avez à résoudre un problème de ce genre, il est probable que Monsanto a déjà la réponse.

PRODUITS CHIMIQUES
ET PLASTIQUES
MONSANTO

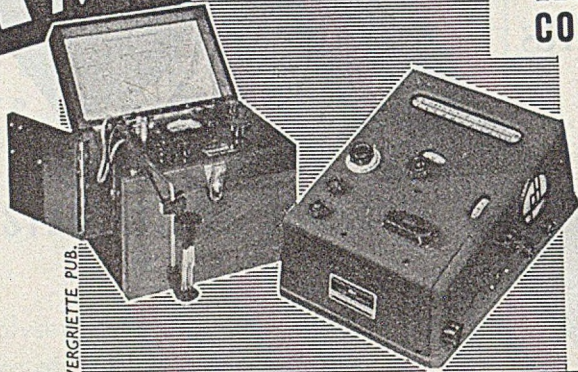
QUELQUES INTERMÉDIAIRES MONSANTO

para-aminobiphényle,
para-nitrobiphényle,
ortho-anisidine,
acide benzoïque technique.
chlorure de benzyle,
dichloroaniline,
ortho-chloroaniline,
para-chloroaniline,
ortho-chlorophénol,
para-chlorophénol,
cyclohexylamine,
dicyclohexylamine,
dinitroaniline,
dinitrochlorobenzène 44°,
dinitrochlorobenzène 48°,
ortho-nitroaniline,
ortho-nitrochlorobenzène.
acide phénolsulfonique,
benzoate de sodium - technique,
para-toluenesulfonamide,
para-toluenesulfochlorure,
acide toluenesulfonique,

AU SERVICE DE L'INDUSTRIE...
QUI SERT L'HUMANITÉ

POUR
LA SÉCURITÉ
LA RAPIDITÉ
L'EXACTITUDE
 DE VOS FABRICATIONS
 ET DE VOS CONTRÔLES

L'AMERICAN X RAY



VERGRIETTE PUB.

VOUS PROPOSE

SPECTROPHOTOMÈTRE
ÉLECTROMÈTRE DE pH
COLORIMÈTRE

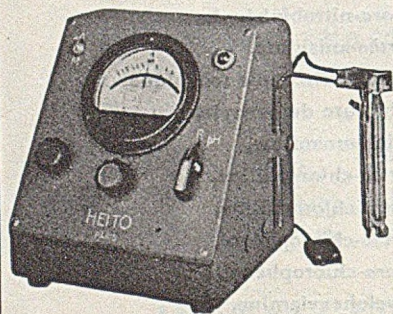
DE **COLEMAN**
INSTRUMENTS, INC.

TOUTE LA GAMME
 DES APPAREILS DE RAYONS X
 5 A 50 KV - 150 KV - 260 KV DE LA

PICKER X RAY
CORPORATION

RENSEIGNEMENTS ET CATALOGUES SUR DEMANDE
AMERICAN X RAY TRADING CO — 51, AVENUE KLEBER
PARIS-XVI^e — TÉL. : KLEBER 32-80 A 84

Mesure instantanée du pH par le...



pH mètre

HEITO

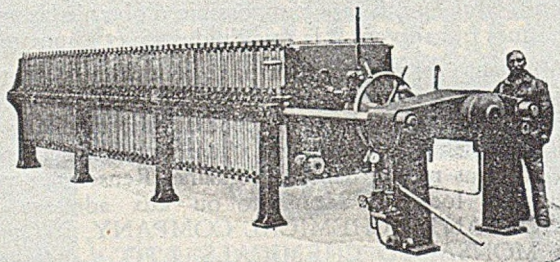
à lecture directe

- D'une manipulation simple.
- Utilisant l'électrode de verre.
- Fonctionnant sur secteur alternatif 110 ou 220 volts.
- Pouvant être utilisé comme millivoltmètre amplificateur.
- (Gradué de 0 à 14 unités pH.

HEITO

13, Rue Augereau - PARIS (7^e)
 Téléphone : INVALIDES 93-72

FILTRES PRESSES



Du plus petit (175^{m/m} × 175^{m/m})... au plus grand (1=200 × 1=200)
 Serrage à vis, serrage par engrenages, serrage hydraulique.

Autres spécialités

FILTRES A MANCHES - FILTRES A POUDDRE ET A PLAQUE D'AMIANTE.
 POMPES A PISTON ET A MEMBRANE - SÉPARATEUR CENTRIFUGE

TISSUS FILTRANTS

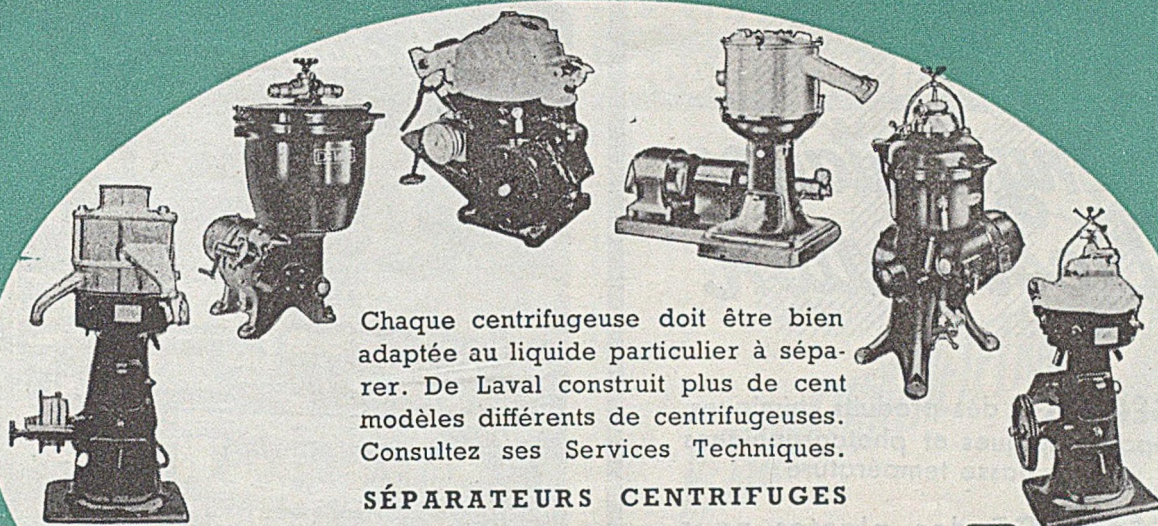
SOCIÉTÉ NOUVELLE DES

ETS SIMONETON

Soc. à R.L.
 1.500.000

LE RAINCY (S.-ET.-O.)

Magasin exposition : 43, rue d'Alsace, PARIS (X^e)



Chaque centrifugeuse doit être bien adaptée au liquide particulier à séparer. De Laval construit plus de cent modèles différents de centrifugeuses. Consultez ses Services Techniques.

SÉPARATEURS CENTRIFUGES

De Laval

ALFA-LAVAL

10, RUE CHARLES-V - PARIS (4^e)
ARC. 75-11 à 13 - TUR. 94-20 à 26

COLLECTION DES MONOGRAPHIES DOCUMENTAIRES

VIENT DE PARAÎTRE :

COMBUSTIBLES SOLIDES

Premier ouvrage de la collection publiée sous la direction de Monsieur le Professeur A. GAULT

Un volume par Y. MAYOR, Ingénieur-chimiste E.P.U.L.
250 pages 13,5×21,5; 30 figures; relié pleine toile : **1.800** Frs

SOCIÉTÉ DE PRODUCTIONS DOCUMENTAIRES

Téléphone : INValides 10-73 • 28, Rue Saint-Dominique, PARIS (VII^e) • C.C.P. PARIS 1573-86

Déshydratation Dessiccation

- * **SÉCHAGE** des produits chimiques, opothérapiques et photographiques à basse température
- * **SÉCHAGE** des plantes pour l'herboristerie
- * **FABRICATION** des produits hygroscopiques et effervescents
- * **RÉCUPÉRATION** de gaz et de solvants, gaz ammoniac, alcools, éthers, cétones, etc...
- * **DÉSHYDRATATION** des gaz industriels, air, azote, hydrogène, gaz sulfureux, acide carbonique gaz chlorhydrique
- * **CONDITIONNEMENT** de l'air des ateliers.

par

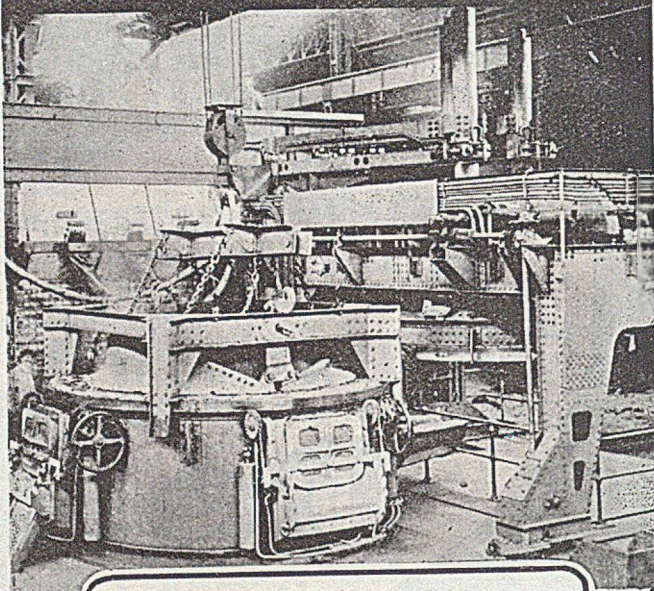
LE CARBAGEL

Le plus puissant des déshydratants régénérables

C^{IE} GOHIN-POULENC
78, Rue de Prony - PARIS (17^e)
TÉL. CAR. 11-00

La G. I. P.
Rue Scheurer-Kestner - ST-ÉTIENNE (Loire)
TÉL. 62-16

Tout le chauffage industriel



GÉNÉRATEURS DE VAPEUR

GROUPES ÉVAPORATOIRES DE GRANDE CAPACITÉ ET A HAUTE PRESSION.

ÉQUIPEMENTS DE CHAUFFE

ÉQUIPEMENTS COMPLETS AU CHARBON PULVÉRISÉ - GRILLES MÉCANIQUES - FOYERS AUTOMATIQUES - BRÛLEURS A GAZ - BRÛLEURS A MAZOUT - FOYERS MÉCANIQUES POUR LOCOMOTIVES.

FOURS INDUSTRIELS ET GAZOGÈNES

FOURS D'ACIÉRIE - ÉQUIPEMENTS DE FONDERIE ET FOURS DE FUSION POUR TOUS MÉTAUX - FOURS DE TRAITEMENTS THERMIQUES - GÉNÉRATEURS DE GAZ DE CONDITIONNEMENT - GAZOGÈNES AUTOMATIQUES - STATIONS CENTRALES D'ÉPURATION DE GAZ.

BROYAGE

BROYEURS ET PULVÉRISEURS A CHOC, A GALETS, A BOULETS - MATÉRIEL DE CLASSEMENT - CRIBLES - SÉPARATEURS.

AIR CHAUD INDUSTRIEL

PRODUCTION ET APPLICATIONS INDUSTRIELLES DE L'AIR CHAUD



OCERP 10247

STEIN ET ROUBAIX

Société Anonyme au Capital de 280.000.000 Frs
24, rue Erlanger, Paris-16^e - Tél. + JASmin 94-40
USINES : Roubaix • Lannoy • La Courneuve

Une
nouvelle
courroie

TEXROPE

ELECTR'OIL

courroie trapézoïdale spéciale

CONDUCTRICE

et

**RÉSISTANTE
A L'HUILE**

Évite toute formation d'électricité statique — Suppression des étincelles ou effluves sans aucun dispositif spécial — Sécurité absolue dans tout milieu inflammable: gaz, vapeur, poussières, liquides, atmosphère grisouteuse.

Conserve ses qualités d'adhérence et de résistance malgré les projections d'huile minérale qui détériorent rapidement les courroies. Application sur de nombreuses machines et moteurs fixes.

La Courroie "ELECTR'OIL" possède toutes les caractéristiques et qualités techniques élevées des Courroies TEXROPE

Pour votre sécurité...

...Montez ELECTR'OIL sur toutes vos machines

Notice spéciale sur demande T.18

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE TRANSMISSIONS

COLOMBES-TEXROPE

4, RUE DE PRESBOURG, PARIS, 16^e. KLE. 16-80 & 12-44. (10 LIGNES)

SOCIÉTÉ BELGE DE L'AZOTE
ET DES
PRODUITS CHIMIQUES DU MARLY

Soc. An. au capital de
6 000 000 000 de Francs

HEXAMETHYLENETETRAMINE



4, Bd PIERCOT, LIÈGE (Belgique)

Établissements G. DEVINEAU

26, rue Lafayette — PARIS-9^e

--- Tél. : TALibout 70-40 à 44 ---

FONTES ÉMAILLÉES POUR LES INDUSTRIES CHIMIQUES

APPAREILS EN FONTE ÉMAILLÉE

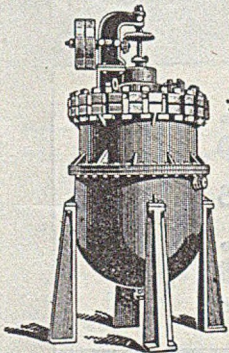
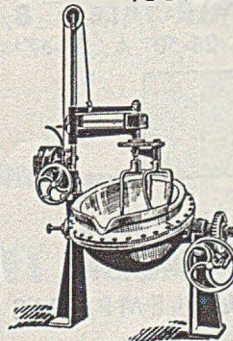
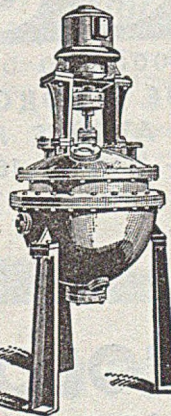
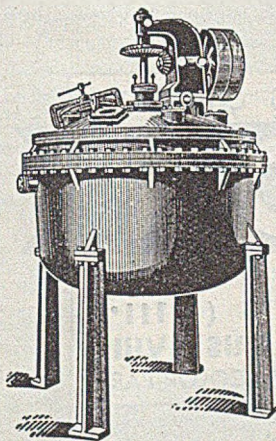
AVEC OU SANS DOUBLE-FOND VAPEUR
AVEC OU SANS COUVERCLE DOME
AVEC OU SANS AGITATEUR
ET TUBULURE DE VIDANGE

TOUTES FORMES-TOUTES CAPACITÉS
DE 10 A 5.000 LITRES

AUTOCLAVES
A CHEMISE AMOVIBLE
ÉMAILLÉE

APPAREILS
DE LABORATOIRE

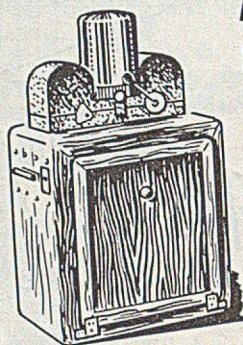
APPAREILS
EN FONTE SPÉCIALE



ETABLISSEMENTS

DANTO-ROGEAT & C^{IE}

35, Rue des CULATTES • LYON • Tél. : Parmentier 25-21

CHIMISTES**L'INDISPENSABLE
MICROFILM
SORETEX**

vous permettra la
réduction et la
conservation de vos
formules, plans,
brevets, archives,
etc...

Appareil universel,
à un prix accessible
à toutes les activités

Multiples utilisations



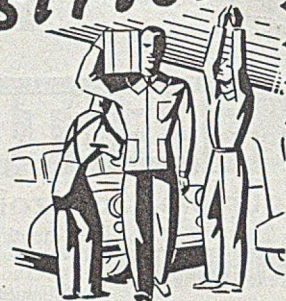
ALSAPHOT

177, RUE DE COURCELLES - PARIS 17^e. TEL. GAL. 61-84 & 61-89

Notice C. I.
gratuite s. demande

industriels

Nos Etablissements sont heureux de mettre à votre disposition, à des conditions particulièrement intéressantes, tous les

**VÊTEMENTS DE TRAVAIL**

courants, destinés à votre Personnel.

Articles garantis "PUR COTON"
Vente directe du Fabricant.

Nous sommes également spécialistes de
"LINGE DE MAISON"

Pour tous renseignements, prix, conditions, adressez-vous
aux

ETS ROBERT LECLERCO

10, Rue Saint-Charles, ARMENTIÈRES - Tél. 776

Pub. A. CABUIL

SOCIÉTÉ ANONYME DE MATIÈRES COLORANTES ET PRODUITS CHIMIQUES

FRANCOLOR

CAPITAL : 800.000.000 DE FRANCS

SIÈGE SOCIAL : 9, AVENUE GEORGE V — PARIS (VIII^e)

DIRECTION COMMERCIALE : 8, AVENUE MARCEAU — PARIS (VIII^e)

TÉLÉPHONE : BALZAC 28-50 A 28-57 — ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : FRANCOLOR-PARIS

MATIÈRES COLORANTES

POUR TOUS EMPLOIS ET TOUTES INDUSTRIES

PRODUITS AUXILIAIRES

POUR LA TEINTURE, L'IMPRESSON, LE BLANCHIMENT, LES APPRETS

AGENCES ET DÉPÔTS DANS LES PRINCIPAUX CENTRES INDUSTRIELS

Consacrez une minute

à la lecture de cette liste

...vous en tirerez
peut-être des profits
durables

Peu importe ce que vous fabriquez, vous y trouverez peut-être le produit chimique ou la matière première qui améliorera vos fabrications ou qui augmentera efficacement votre production. Les produits chimiques Du Pont sont tous soumis à un contrôle de qualité et garantis par l'expérience et les recherches de Du Pont, célèbres dans le monde entier. Qui sait si l'un ou l'autre de ces produits ne peut être utile dans votre industrie ?

POUR LA CONSTANCE DANS LA QUALITÉ, FAITES CONFIANCE AUX PRODUITS
MIS AU POINT PAR LES LABORATOIRES DE CHIMIE DU PONT

Pour l'industrie TEXTILE

Une gamme complète de colorants où figurent pratiquement toutes les nuances exigées pour la teinture du coton, de la rayonne, du nylon, de la soie, de la laine, du lin, du jute et des autres fibres. Produits de finissage pour bonneterie. Hydrofuges "Zelan" et "Aridex", etc...

Pour l'industrie PÉTROLIÈRE

Antioxydants.
Colorants
Anti-corrosifs.

Plomb tétraéthyl (composé antidétonant pour l'essence).
Lubrifiants auxiliaires.

Pour l'industrie du CAOUTCHOUC

Accélérateurs et antioxydants pour caoutchouc et caoutchouc synthétique — colorants pour caoutchouc et latex Agents stabilisants, mouillants, pépétisants et gonflants. — Le

Neoprene (caoutchouc synthétique pour la fabrication d'articles résistant à l'action des huiles, des solvants, à la chaleur, à l'oxydation, à la lumière solaire).

Pour beaucoup d'autres industries

Colorants pour papier, cuir, bois. Produits intermédiaires. Camphre en vrac et en tablettes — Essences aromatiques — Alcools gras — Pro-

duits résineux — Solvants — Vitamines comme "Le Delsterol" (vitamine D₃). — "Cel-O-Glass" (toile métallique enduite de plastique).

Nous ne pouvons pas tout énumérer, aussi nous vous prions instamment de nous écrire pour nous questionner à propos de ce qui vous intéresse. — Exposez-nous vos problèmes, notre service technique personnel est à votre disposition pour vous aider dans toute la mesure du possible. — Écrivez à : Organic Chemicals Department, Réf. 306, Export Section, E. I. Du Pont de Nemours & Co (Inc.) Wilmington 98, Delaware, U.S.A. ou au distributeur Du Pont de votre région.

DU PONT ORGANIC CHEMICALS
DEPARTMENT

DU PONT

REG. U. S. PAT. OFF.

BETTER THINGS FOR BETTER LIVING... TROUGH CHEMISTRY.

STANDARD FRANÇAISE DES PÉTROLES

82, Avenue des Champs-Élysées, 82
PARIS (8^e) BAL 46-24

SOLVANTS

ESSENCES SPÉCIALES
SOLVANTS OXYGÉNÉS
WHITE SPIRIT
SOLVESCO 100

PLASTIFIANTS

NUSO 90

NUSO 55

CAOUTCHOUCS SYNTHÉTIQUES

BUTYL
PARACRIL
VISTANEX
S-POLYMERS

DÉTERGENT

STANYL
(Arylalkylsulfonate
de soude)

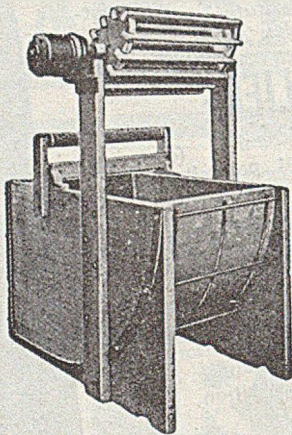
Département produits chimiques et caoutchoucs de synthèse

SOCIÉTÉ O. FAKLER & ADAM

S. A. R. L. CAPITAL 17.500.000 FR.

33, boulevard Jeanne-d'Arc, MONTREUIL-SOUS-BOIS

- TÉLÉPHONE : AVRon 33-58 et 04-14 -



Cuves
rondes et ovales

Filtres à vide

Malaveurs

Tonneaux
mélangeurs
etc...

MATÉRIEL EN BOIS
POUR L'INDUSTRIE

HYDRAZINE ET DÉRIVÉS

Hydrate et sulfate d'hydrazine
Chlorhydrate de semicarbazide
Thiosemicarbazide

HYDROXYLAMINE

Chlorhydrate et sulfate

AZOTURES

de baryum, strontium, sodium

SERVICE DES POUDRES

DIRECTION CENTRALE - SERVICE COMMERCIAL

11, Boulevard Morland
PARIS - IV^e

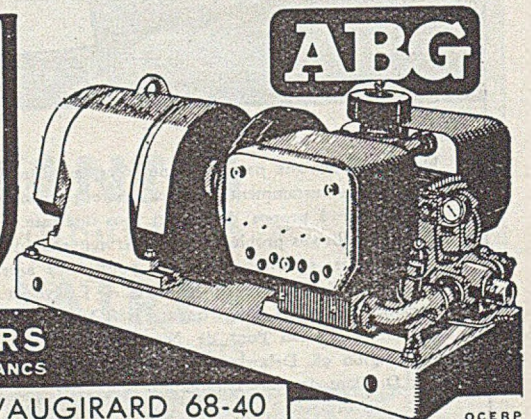
TÉLÉPHONE : ARCHIVES 82-70

COMPRESSEURS D'AIR

à refroidissement par air

ÉQUIPEMENTS
FIXES ET MOBILES
DE 10 A 100 CV

★ CONSTRUCTION
DE HAUTE QUALITÉ
ENCOMBREMENT RÉDUIT



ABG

DÉPARTEMENT COMPRESSEURS

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 150.000.000 DE FRANCS

3, IMPASSE THORETON - PARIS (XV^e) - TÉL. : VAUGIRARD 68-40

VERNIS,
RÉSINES LIQUIDES,
POUDRES A MOULER
BAKÉLITE



25 ANS D'EXPÉRIENCE

● **Moulage :**

Poudres à mouler pour tous objets moulés à usages techniques ou divers.

● **Isolation électrique :**

Vernis d'imprégnation.

● **Imprégnation et collage :**

Vernis et ciments pour papiers, toiles, bois, etc... Culots de lampes, pinces, etc...

● **Emallage et protection des métaux :**

Vernis spéciaux.

● **Fabrication des meules abrasives :**

Compounds et résines liquidés pour la fabrication des meules.

Avec son ancienneté et sa spécialisation, la puissance de production de La Bakélite et le sévère contrôle scientifique de ses Laboratoires confèrent à toutes ses fabrications une qualité sans égale.

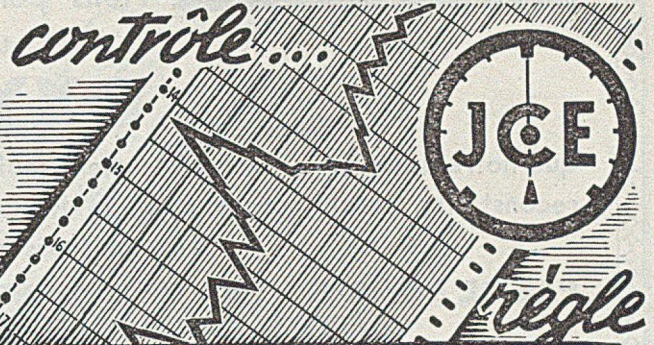
LA BAKÉLITE

SOCIÉTÉ ANONYME CAPITAL 30.400.000 FRANCS
Fondée en 1922

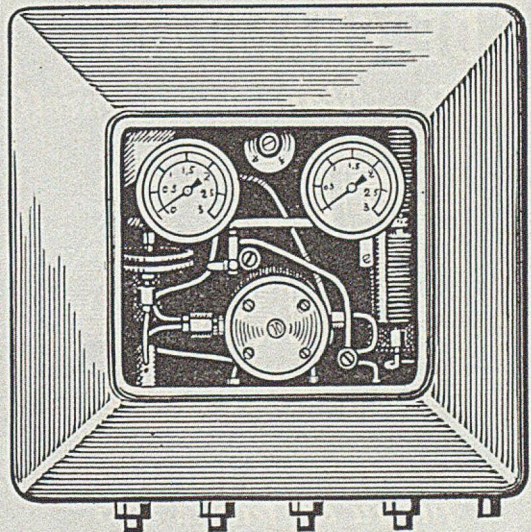
25, Quai Voltaire - BEZONS (S.-&-O.)



"Eckardt"



MANOMÈTRES
THERMOMÈTRES
DÉBITMÈTRES
TACHYMÈTRES
ANALYSEURS
DE CO² et CO + H
RÉGULATEURS A
FLUIDES AUXILIAIRES
RÉGULATEURS
ÉLECTRIQUES



RÉGULATEUR

E^{ts} TROUVAY & CAUVIN

Société Anonyme au Capital de 36.250.000 francs

183, rue Ordener, PARIS 18^e

Note importante →

Nous portons à la connaissance de la clientèle
utilisant le fameux produit

OXYDE DE TITANE

que notre usine qui a particulièrement souffert des suites de la guerre est complètement
reconstruite, ce qui nous permet de fournir toute quantité en une qualité comparable
aux meilleurs produits étrangers.

PAS DE DEVICES - PAS DE DOUANE - RAPIDITÉ - FACILITÉS DE PAIEMENT
DÉPÔTS DANS TOUS LES CENTRES INDUSTRIELS

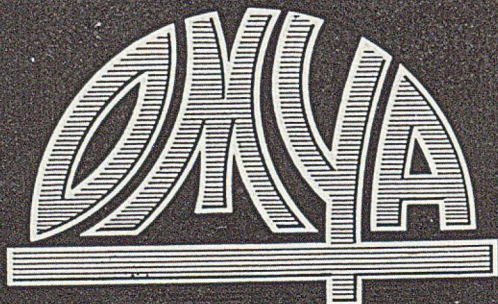
Cachet Or EB



Cachet Or EB

c'est une garantie !

FABRIQUE de PRODUITS CHIMIQUES de THANN & de MULHOUSE S.A.
THANN (Haut-Rhin)

**BLANC DE CRAIE
DE CHAMPAGNE***Purété - Blancheur naturelles**Toutes les finesses
jusqu'au tamis 325*

Société Anonyme du
BLANC OMYA
Usines à OMEY-PAR-POGNY (Marne)

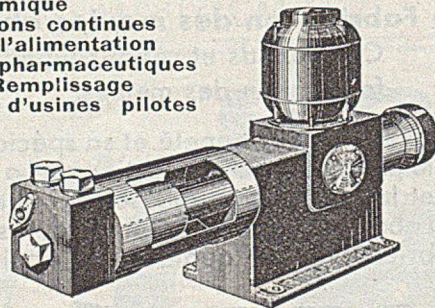
★
SERVICES COMMERCIAUX
31, rue Cambacérés - PARIS (8^e) Tél. ANJou T1-30

POMPES DOSEUSES

POMPES RIGOREUSEMENT VOLUMÉTRIQUES
DÉBIT VARIABLE RÉGLABLE EN MARCHÉ
POUR ACIDES, ALCALIS, HUILES, SOLVANTS,
etc...

Applications :

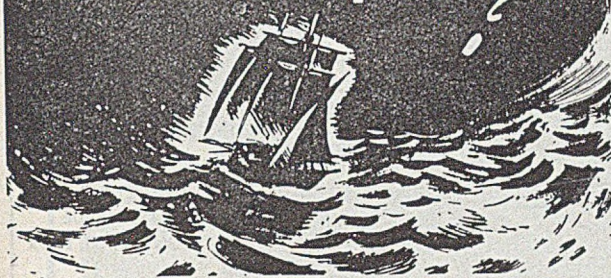
Traitement des eaux
Industrie du pétrole
Industrie chimique
Fabrications continues
Industrie de l'alimentation
Produits pharmaceutiques
Mélanges - Remplissage
Equipped d'usines pilotes
etc...

**S.E.R.D.I.**

SOCIÉTÉ pour l'ÉTUDE et la RÉALISATION dans l'INDUSTRIE
21, rue La Pérouse, PARIS (16^e)
Tél.: COPernic 41-32

INSTALLATIONS GÉNÉRALES D'USINES
CONSTRUCTION DE MATÉRIEL
POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE

Comment gouverner sans faire le point ?



Le flair, l'intuition, l'expérience, sont certes des atouts importants dans la conduite d'une affaire.

Mais rien ne dispense le Chef d'Entreprise de faire le point le plus souvent possible.

Et comment faire le point avec une comptabilité en retard, incomplète, insuffisamment précise ; en un mot incapable de jouer ce rôle primordial d'information et de contrôle.

Dans ce cas, c'est le moment de changer, de moderniser votre comptabilité.

Pour gagner du temps, pour y voir clair tout en dépensant moins, adoptez la C.S.M.

Et d'abord documentez-vous en demandant la brochure "C. S. M. et COMPTABILITÉ".

Mieux encore, convoquez-nous sans engagement.

Une conversation sur votre problème sera plus utile qu'une brochure nécessairement générale.



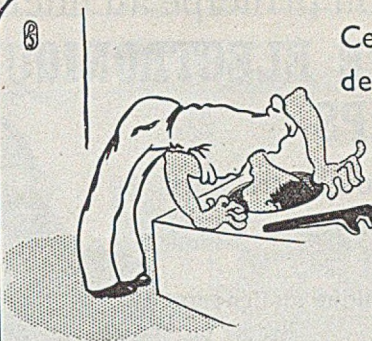
**Comptabilité
Simplifiée
Moderne**

31, RUE LAFAYETTE, PARIS 9^e
TÉL. : TRUDAINE 98-71 (6 Lignes groupées)

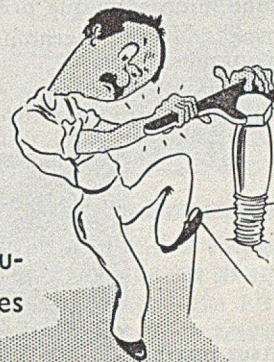
SUCCURSALES A :

ALGER - BORDEAUX - BRUXELLES - CASABLANCA
LILLE - LYON - MARSEILLE - STRASBOURG - TOULOUSE

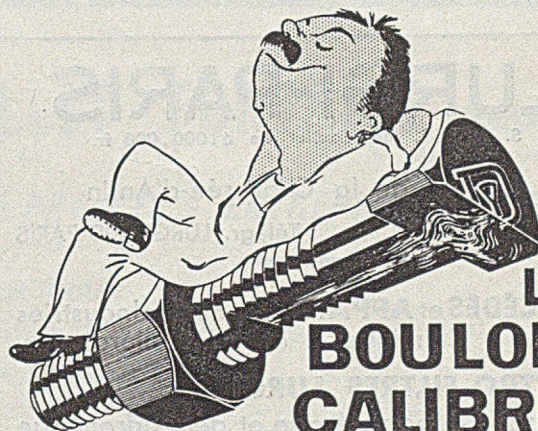
8



Ce boulon est au-dessous des tolérances



Ce boulon est au-dessus des tolérances



**LE
BOULON
CALIBRÉ
DERVAUX**

EST STRICTEMENT DANS LES TOLÉRANCES
IL EST INTERCHANGEABLE

EXIGEZ-LE DE VOTRE
FOURNISSEUR

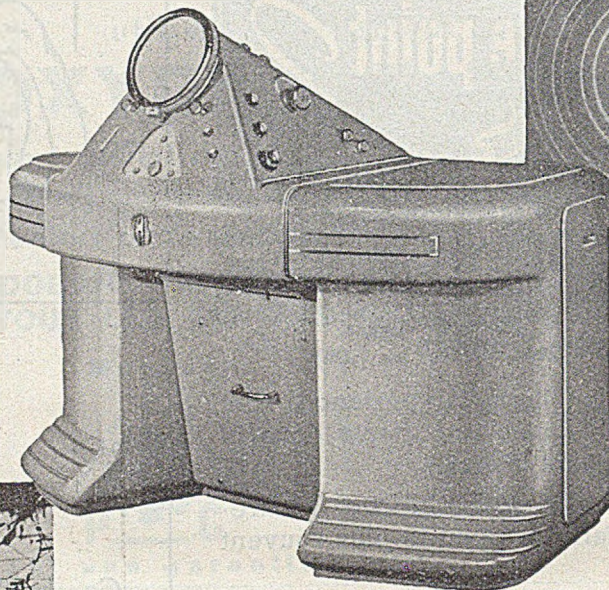
**AU SIÈCLE DE LA QUALITÉ,
IL FAUT UN BOULON DE QUALITÉ**

Supérieur dans son principe au microscope électrostatique

LE MICROSCOPE ÉLECTRONIQUE MAGNÉTIQUE PHILIPS

apporte de nouveaux et précieux
progrès techniques

- accélération électronique atteignant 100.000 volts.
- grossissement à variation continue de 1.000 à 50.000 diamètres.
- diffraction électronique avec centrage microscopique préalable.
- prise de micrographies stéréoscopiques.
- système de pompage simplifié et rapide, sans piège à air liquide.



SPECTRE DE
DIFFRACTION
ÉLECTRONIQUE
D'UN DÉPÔT D'OR



CRISTAUX D'OXYDE
DE ZINC

PHILIPS-MÉTALIX

47, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, PARIS-6^e. — TÉL. : DANton 24.60

ELVINGER 2344

LURGI-PARIS

S. A. R. L. au Capital de 6.000.000 fr.

45, Rue de la Chaussée-d'Antin

Tél. TRinité 88-57

Télégr. LURGI-PROD-PARIS

PROCÉDÉS et APPAREILS pour les Industries
Chimiques et Métallurgiques.

ELECTRO-FILTRES LURGI
pour dépoussiérage et dégoudronnage

FOURS ROTATIFS et à ÉTAGES
pour grillage des pyrites et des blends

Chaîne d'agglomération LURGI
pour Agglomération de minerais de fer
Grillage de galène, blende, etc.
Fabrication du ciment.

PROCÉDÉS LURGI pour acide sulfurique
Contact au vanadium
Récupération SO₂ par procédé "SULFIDINE"
Catalyse humide par transformation H₂S

AG. Latélier

RAFFINERIE MÉRIDIONALE DE CÉRÉSINES

245 à 249, Rue de Stalingrad • Bobigny (Seine)

Téléphones • Nord 04-21 • Flandre 04-44

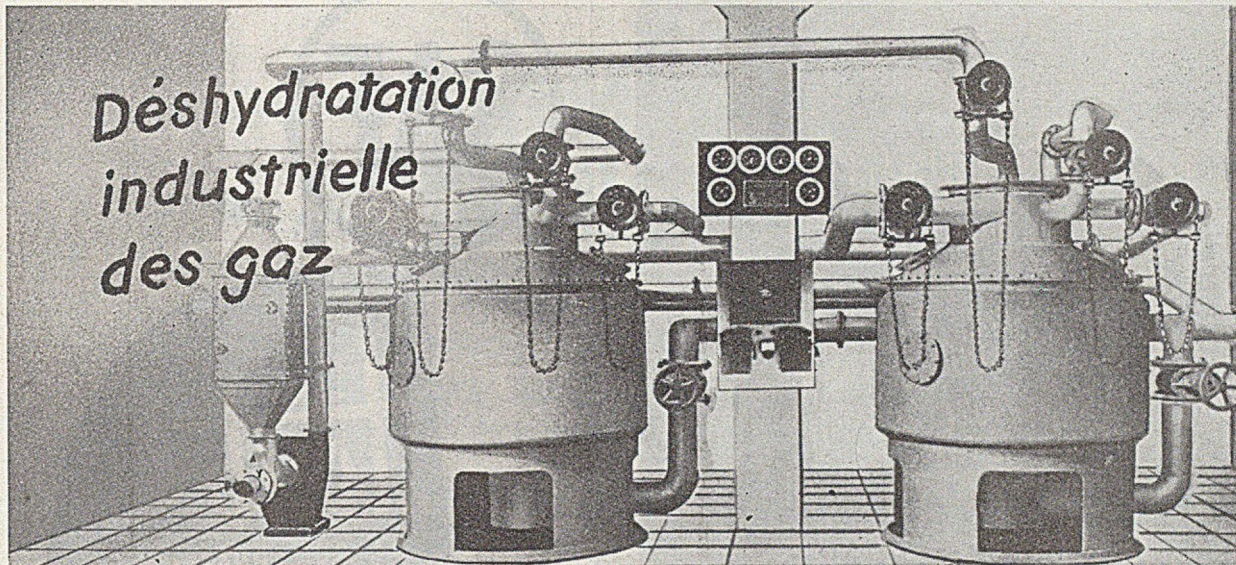
CIRÉS

IMPORTATION-FABRICATION
DISTRIBUTION

PARAFFINES
CIRÉS d'ABEILLES
COLOPHANES
OZOKÉRITES BRUTES
CIRÉS SYNTHÉTIQUES
REMPLEANT CIRÉS VÉGÉTALES
CARBONITES R.M.C.
CIRE T.C.
OZOKÉRITES RAFFINÉES

ÉCHANTILLONS et RENSEIGNEMENTS sur DEMANDE

Déshydratation industrielle des gaz



CHARBONS ACTIFS, GELS DE SILICE
TERRES DÉCOLORANTES, AGENTS FILTRANTS
ÉCHANGEURS D'IONS, DOLOMIE ACTIVÉE
BENTONITES, GOUDRON DE PIN
MATÉRIAUX ISOLANTS, KIESELGUHRS

C.E.C.A.

CARBONISATION ET CHARBONS ACTIFS

RÉCUPÉRATION DES SOLVANTS, DÉBENZOLAGE
ÉPURATION, DÉSHYDRATATION DES GAZ
DÉPOUSSIÉRAGE, DÉGOUDRONNAGE ÉLECTRIQUE
PEINTURE AU PISTOLET PAR IONISATION
TRAITEMENT GÉNÉRAL DES EAUX.

50 bis, Rue de Lisbonne, PARIS (8^e). Tél. : CAR. 82-00 à 07

ATELIERS PINGRIS ET MOLLET - FONTAINE RÉUNIS

R. C. 32.752

FONDÉS EN 1835

S. A. : Capital 72.000.000 de frs

ÉTUDES ET MISE AU POINT DÉTAILLÉE DE PROJETS - ENTREPRISE GÉNÉRALE

APPAREILLAGES POUR

DISTILLATIONS - FRACTIONNEMENT - RAFFINAGE DE PRODUITS CHIMIQUES ET LIQUIDES ORGANIQUES

USINES COMPLÈTES DE PRODUCTION DE

ACÉTALDÉHYDE - ACIDE ACÉTIQUE - ANHYDRIDE ACÉTIQUE - ACÉTONE - ALCOOL MÉTHYLIQUE - ALCOOL BUTYLIQUE - SOLVANTS - RAYONNE.
ACÉTATE DE CELLULOSE, DEPUIS LES MATIÈRES PREMIÈRES JUSQU'AU FIL À TISSER - CHLORURE DE VINYLE - PHÉNOPLASTES
CAOUTCHOUC SYNTHÉTIQUE

TRAITEMENT DE LA HOUILLE - DES LIGNITES - DES SCHISTES BITUMINEUX

PAR CARBONISATION À BASSE TEMPÉRATURE (FOUR MÉCANIQUE R. FRANÇOIS) ET RÉCUPÉRATION
DISTILLATION DES GOUDRONS - FRACTIONNEMENT DES HUILES - RAFFINAGE - DÉBENZOLAGE DES GAZ
DÉSESSENCIEMENT - PRODUCTION DE BENZÈNE, TOLUÈNE, XYLÈNES, PHÉNOLS, NAPHTALINE, ANTHRACÈNE, PYRIDINE, ETC.

CARBONISATION DE BOIS

USINES COMPLÈTES TOUS TONNAGES - EXTRACTION DES
PRODUITS CHIMIQUES DE VALEUR CONTENUS DANS LES JUS
PYROLIGNEUX ET GOUDRONS DE DÉCANTATION

PLATEAUX KITTEL BREVETÉS
POUR DISTILLATION ET TRAITEMENT DES GAZ
DISTILLATION MOLÉCULAIRE
ET SOUS PRESSION

PYROLYSE DES MATIÈRES VÉGÉTALES POUR LA PRODUCTION DE CARBURANTS - ESSENCE - GAZ-OIL, ETC.
TOUS APPAREILS EN CUIVRE - ACIER ORDINAIRE - ACIERS INOXYDABLES - ALUMINIUM - MONEL, ETC.

4, RUE VIRGINIE-GHESQUIÈRE **LILLE** (NORD) FRANCE
52, RUE DE LONDRES **PARIS-8^e** FRANCE

7, GROSVENOR-GARDENS **LONDRES** (SW1) ANGLETERRE
35, RUE CHILDERIC **TOURNAI** BELGIQUE

PRODUITS CHIMIQUES
POUR

ABRASIFS
CAOUTCHOUC
PEINTURES ET VERNIS
PRODUITS D'ENTRETIEN
MATIÈRES PLASTIQUES
CÉRAMIQUE VERRERIE
EMALLERIE

MATIÈRES PREMIÈRES
INDUSTRIELLES COLONIALES



ETABLISSEMENTS
G. DEVINEAU
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 25 MILLIONS DE FRS

26 RUE LAFAYETTE . PARIS 9^e . TEL . TAI 70-40-43

ANEP

SAF

FABRIQUE

ET VEND...

..tout

CE QUI CONCERNE :

- LE SOUDAGE OXYACÉTYLÉNIQUE
- LE SOUDO-BRASAGE
- L'OXYCOUPAGE
- LA TREMPE SUPERFICIELLE
- LE SOUDAGE ÉLECTRIQUE A L'ARC
- LE SOUDAGE A L'HYDROGÈNE ATOMIQUE
- LE SOUDAGE A L'ARC EN ATMOSPHÈRE D'ARGON

**LA SOUDURE
AUTOGÈNE
FRANÇAISE**

Société Anonyme au Capital de 228.252.000 frs
Siège Social : 75, Quai d'Orsay - PARIS (7^e)

DÉPARTEMENT MATÉRIEL
DE SOUDURE :

29, Avenue Claude-Vallefaux - PARIS (10^e)
Tél. BOTZaris 44-44 à 49

CHEMISCHE INDUSTRIE

ORGANE OFFICIEL DE TOUTES LES BRANCHES
DE LA CHIMIE ALLEMANDE ET DE SES DÉRIVÉS
(INDUSTRIE ET COMMERCE), PUBLIÉ CHAQUE MOIS

RENSEIGNE, INFORME ET DOCUMENTE

... sur la situation et l'évolution
des industries chimiques dans le monde,
en général et en Allemagne en particulier

PRÉSENTATION SOIGNÉE

Classement des produits par secteurs et par pays, etc.

ABONNEMENT :

6 mois : Frs **3.000**

annuel : Frs **5.000**

REPRÉSENTANT POUR LA FRANCE :

SOPRODOC, 28, rue Saint-Dominique, PARIS-7^e

Renseignements - Spécimens - Abonnements - Publicité

VERLAG HANDELSBLATT G.M.B.H., DUSSELDORF - ALLEMAGNE



NUBIOSA
ATOMISEUR
PULVÉRISATEUR

*Pour tous usages
techniques
et chimiques*

APPAREIL DE
LABORATOIRE
POUR
SÉCHAGE PAR
PULVÉRISATION

(17b) KONSTANZ-LITZELSTETTEN
ALLEMAGNE

APPAREILS POUR LE DOSAGE
DU SOUFRE ET DU CARBONE
d'après l'Ingénieur A. EDER

APPAREIL RAPIDE, SIMPLE
ET PRATIQUE POUR ANALYSES
- POTENTIOMÉTRIQUES -

FOURS A MOUFLES,
FOURS CREUSET,
FOURS A TUBES 1400° C.

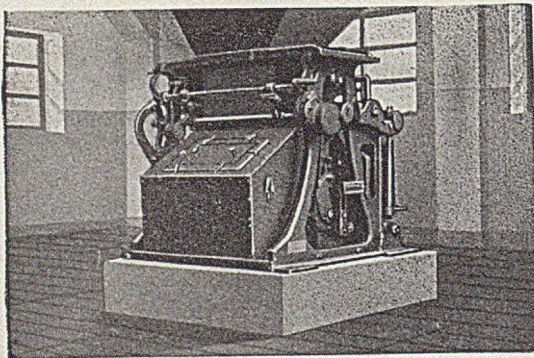
MACHINE HORIZONTALE
A MEULER ET POLIR.

• • •

GEBRUDER KLEES

Worringerstr 10-12
DUSSELDORF 1 - Allemagne

FABRIQUE POUR LA CONSTRUCTION
D'APPAREILS MODERNES DE LABORATOIRE



PESEUSES ENREGISTREUSES AUTOMATIQUES
" LIBRA "

ENSACHEURS-PESEURS AUTOMATIQUES
" LIBRA "

pour produits chimiques d'écoulement facile ou
difficile

LIBRAWEBK PELZ & NAGEL K.-G.

Braunschweig-Gliesmarode, N° 25
ALLEMAGNE



Eisenwerke Kaiserslautern

Construction
d'appareils et
d'installations

Pour l'industrie chimique
Appareils en fonte, acier et aciers inoxydables
Installations complètes de fabrications
Constructions métalliques

Revêtements en
Ferro-Silicium

Haute résistance chimique
Résistants à la chaleur et aux changements de
température
Résistants à la pression et au choc
Forte conductibilité thermique

Émaillage

Haute résistance aux acides
Haute résistance à la chaleur
Résistant aux changements de température

Eisenwerke Kaiserslautern - Kaiserslautern

Tel. 20-21, 20-22
20-23

Telegr. Eisenwerke

F. S. 04 510

DE DIETRICH & C^{ie}

Société Anonyme au Capital de 1 milliard de francs

FONDERIES et ÉMAILLERIES
NIEDERBRONN - (Bas-Rhin)

Bureau à Paris : 39 bis, rue de Chateaudun (IX^e) - Téléphone, 2 lignes couplées : Trinité 51-45
Trinité 51-46

MATÉRIEL POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE

APPAREILS DIVERS EN FONTE (OU TOLE)

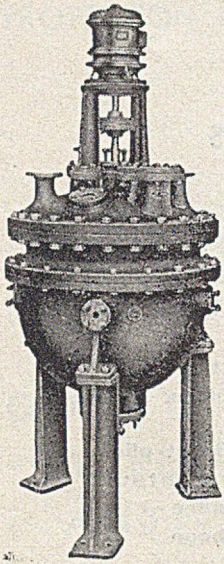
Revêtus de nos ÉMAUX à haute résistance aux acides : Grignards - Évaporateurs - Autoclaves - Monte-jus - Filtres - Mélangeurs - Cuves, etc., pour fabrication de produits chimiques, alimentaires, pharmaceutiques, etc.

MATÉRIEL EN TOLE OU FONTE

Revêtu de nos différentes qualités de CAOUTCHOUC résistant aux acides et aux bases : Tuyauteries - Robinets - Cuves - Citernes - Mélangeurs.

FONTES SPÉCIALES

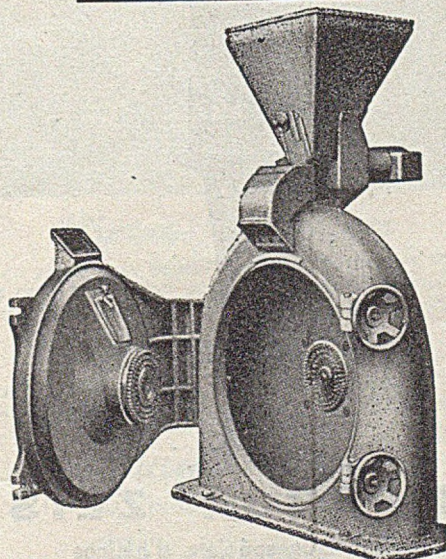
Cuves de fusion en fonte ou fonte spéciale jusqu'à 20.000 litres. Toutes pièces en fonte mécanique jusqu'à 25 tonnes.



Appareil à réaction
en fonte émaillée
Contenance utile : 125 L.
Pression de service
intérieure :
5 kgs ou vide
Dans l'enveloppe
Pression de chauffe :
1,5 kgs (vapeur)
Commande de l'agitateur
par moteur réducteur.

ALPINE

AUGSBOURG

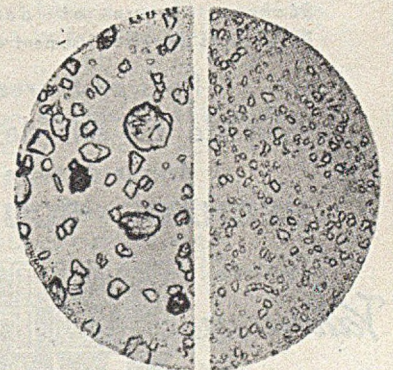


LE CONTRAPLEX

- Broyeur -

à la tête du broyage depuis 1898,
a présenté à l'ACHEMA IX ses der-
nières productions et notamment :

Grossissement : 100 fois.



Agent Exclusif pour
la France et l'Union
Française :

SMAG

174, Boul. Haussmann
PARIS

Tél. : WAGram 92-25

LE MIKROPLEX
SÉPARATEUR A AIR
EN SPIRALE

réglable assurant la sépa-
ration des grains jusqu'à
1 et 5 Microns

Maschinenfabrik Friedrich Haas GmbH

REMSCHIED-LENNEP

Tél.: Remscheid 62063

Adr. tél. Maschinenhaas Remscheid-Lennep

INSTALLATIONS DE SÉCHAGE POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE



ayant plus de 60 ans d'expérience
dans le domaine des

SÉCHEURS VENTILÉS A L'AIR

réalise les constructions les plus modernes
pour

L'INDUSTRIE CHIMIQUE

Séchoir à chambres	Séchoir à vis sans fin
Séchoir tunnel	Séchoir infrarouge
Séchoir à ruban	Étuve de préchauffage
Séchoir à plateaux	Tambour à calcination
Séchoir à tambour	Tambour refroidisseur
Séchoir par contact	Refroidisseur par contact

Nos

SÉCHOIRS A VIDE

pour

L'INDUSTRIE CHIMIQUE

tels que :

- Étuves à vide
- Séchoir - lamineur
- Séchoir à palettes
- Séchoir à tambour

Installations d'imprégnation sous vide
Vaporisateurs sous pression et sous vide
Sécheurs à un et deux tambours
Installations de refroidissement et de granulation

Vous profiterez de

plus de 60 ans de pratique
dans le domaine du

SÉCHAGE SOUS VIDE

Vakuum **PBH** *Technik*

Passburg - Block - Haas GmbH

REMSCHIED-LENNEP

Tél. Remscheid 62065

Adr. tél. Vakuum Remscheid-Lennep

INSTALLATIONS SOUS VIDE POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE



IMPERIAL

FILTRES - SÉCHOIRS

H. Hoening & C^{ie}

MUNICH

Maison spécialisée dans la livraison de :

Filtres Rotatifs
Filtres pour Cellulose

Séchoirs à Tamis sans fin et pliés
Séchoirs à tamis horizontaux
Séchoirs à Cylindre
Séchoirs à Tambour

Les spécialistes et techniciens

IMPERIAL

se feront un plaisir de vous aider à solutionner
tous vos problèmes.

HÉLICES AGITATEURS ET MÉLANGEURS



THEODOR ZEISE

Fabrique spéciale d'hélices
Dép^t appareils agitateurs et mélangeurs à hélices

HAMBURG-ALTONA 1

PROTECTION DURABLE CONTRE LA CHALEUR, L'ABRASION ET LA CORROSION

STEULER

A. ROMER — Représentant pour la France

PARIS 8° - 44, Rue La Boétie

Téléphone : ÉLYsées 68-22, BALzac 40-84

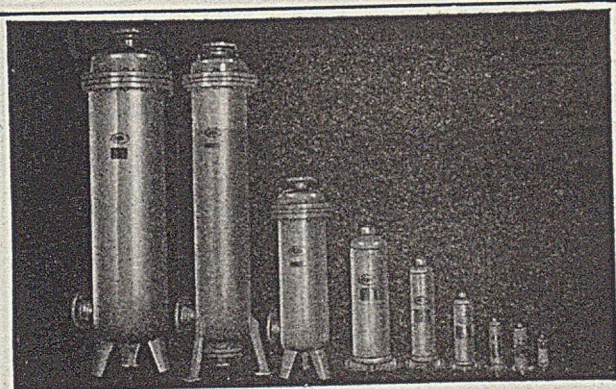
CONSTRUCTIONS
- ET REVÊTEMENTS -
- ANTI-ACIDES -
pour industries chimiques
- et assimilées -



BRIQUES RÉFRACTAIRES
POUR FOURS-COWPERS,
- CIMENTERIES -
- VERRERIES, etc... -

FONDÉ EN 1908

RÉFÉRENCES MONDIALES - INSTALLATIONS ET FOURNITURES DANS TOUS LES PAYS



Pierres Poreuses

Filtration des acides, liquides alcalins et neutres. Filtration de gaz dans production acide sulfurique de contact, acide nitrique, etc. Réactions entre gaz & liquides.

Unités de Filtration

Livrées complètes prêtes à raccorder pour l'épuration des gaz, liquides agressifs ou neutres - utilisables avec adjuvants de filtration.

Diaphragmes

Pour tous procédés électrochimiques.

Schumacher

Schumacher'sche Fabrik, Bietigheim (Württemberg)

Pour vos problèmes :

G. J. Baert 69 Rue Alphonse-Mercier LILLE - Tél. : 716-35

PULVÉRISATEURS pour liquides

permettant d'obtenir toute finesse de pulvérisation, jusqu'à celle du brouillard.

Ces appareils sont fabriqués en divers matériaux et adaptés à tous les buts techniques, tels que :

- ★ Refroidissement
- ★ Purification, saturation et absorption des gaz
- ★ Séchage par pulvérisation
- ★ Mélange de divers constituants
- ★ Lutte contre les poussières
- ★ Protection et lutte contre l'incendie
- ★ Humidification de l'air
- ★ Arrosage et condensation, etc.

Ils conviennent à toutes les Industries, aux corps de Pompiers, aux Mines.

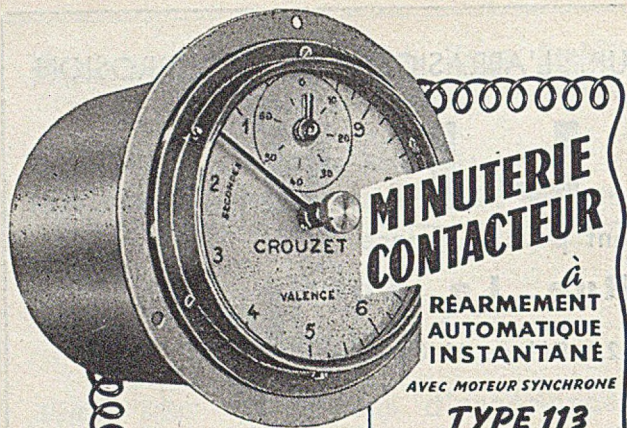
Demandez des conseils et de la documentation technique à :

Fa. Paul LEHLER

- Abt. Apparatebau -

Kronenstrasse, 50

Stuttgart (Allemagne)



MINUTERIE CONTACTEUR

à
RÉARMEMENT
AUTOMATIQUE
INSTANTANÉ

AVEC MOTEUR SYNCHRONE

TYPE 113

CARACTERISTIQUES

TENSION : 110 ou 220 volts.
CONSUMMATION : 13 watts.
TEMPORISATIONS MAXI :
de 14 à 28 heures.
TEMPORISATIONS MINI :
1/5^e de seconde.
PRECISION : 1/1800^e de
l'échelle totale.
CAPACITÉ : contacts sees
10 ampères - 110 volts
courant alternatif.

APPLICATIONS

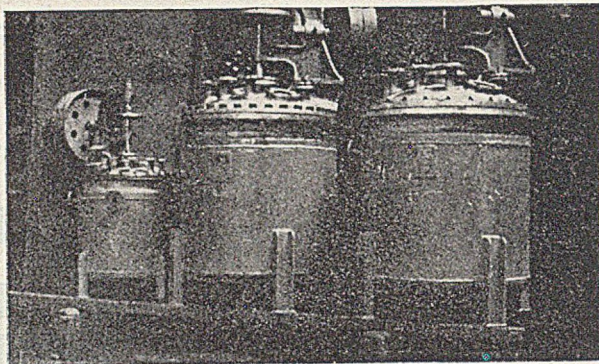
TOUTES COMMANDES
TEMPORISÉES
RADIOLOGIE
PHOTOGRAPHIE
MATIÈRES PLASTIQUES
VULCANISATION...

CROUZET & C^{IE}
MÉCANIQUE HORLOGÈRE

18, RUE J.-J. ROUSSEAU VALENCE-S-RHONE (FRANCE) TÉL. 37-17 37-18

CHAUDRONNERIE

ÉTUDE ET CONSTRUCTION DE
tous APPAREILS pour l'Industrie **CHIMIQUE**
en Acier, Cuivre, Aluminium, Fonte, Aciers inoxydables
Spécialité pour l'**ÉBONITAGE**



GROSSE ET MOYENNE CONSTRUCTION rivée ou soudée
Autoclaves, Monte-lus, Mélangeurs, Échangeurs Épurateurs,
Chaudières et colonnes de distillation, Citernes, Containers, etc.

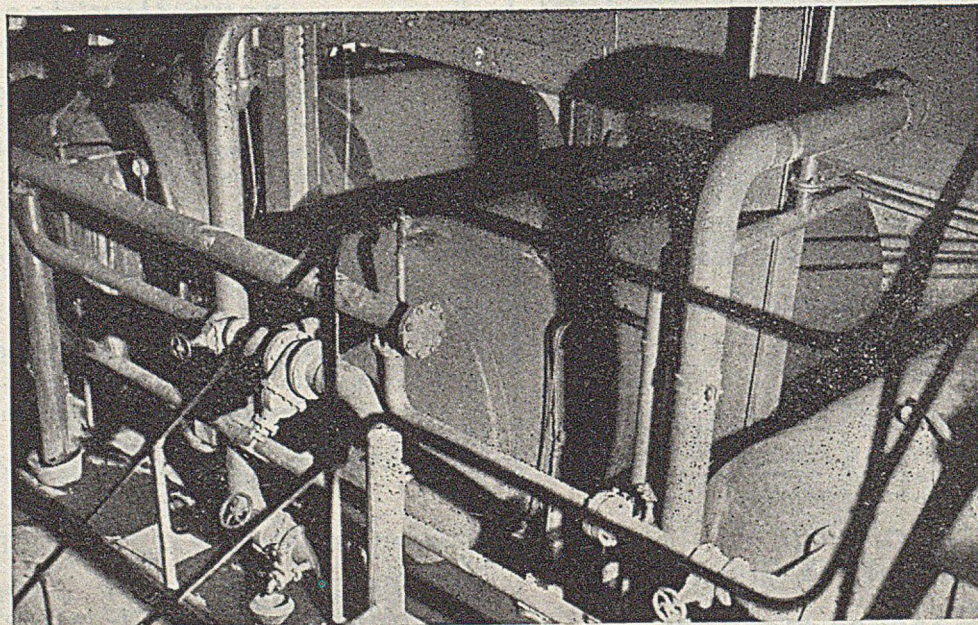
C. LESPINASSE

19 à 23, rue Édouard-Nieuport,
LYON (VII^e) TÉL. : P. 73-75

CONSTRUCTION MÉTALLIQUE — MÉCANIQUE

CENTRALE DE VILLERS SAINT-PAUL (Oise)

POSTE DE DÉMINÉRALISATION D'EAU



327

Vue de la batterie de filtres horizontaux traitant l'eau décantée avant son passage dans les appareils échangeurs d'ions

E^{TS} PHILLIPS & PAIN 31, Rue de la Vanne - MONTRouGE (Seine) - ALE. 47-71

Beauté

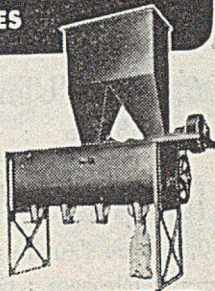
DERMUTE
PERMO
PP

AG. LETELLIE

MÉLANGEURS

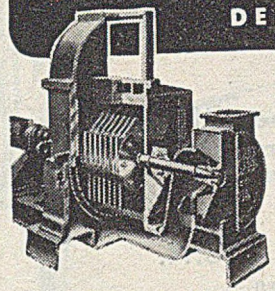
DE 400 à 5.000 LITRES

Durée
du mélange
UNE minute
*L'absolu
dans la perfection*



BROYEURS

DE 3 A 125 CV.



Groupes complets
de
Broyages-
Mélanges
50% d'économie
de Main-d'œuvre

Documentation sur demande

48, Rue des
Bergers,
PARIS - XV

**BROYEURS
GONDARD**

LECourbe
40-60 — 40-61
40-62 — 40-63

INSTALLATION D'USINES

TUYAUTERIES
PIPES - LINES
CHAUDRONNERIE
CHAUFFERIES
PARCS A COMB. LIQUIDES
RÉSERVOIRS - CHARPENTE

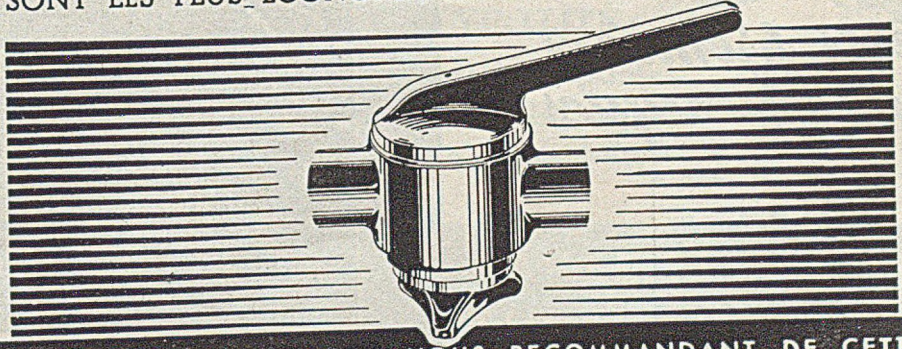
CITEC 110, Rue de Richelieu
s. a. r. l. cap. 5 millions Paris (2^e) - RIC. 86-55
ATELIERS à BONNEVAL (E.-&L.)



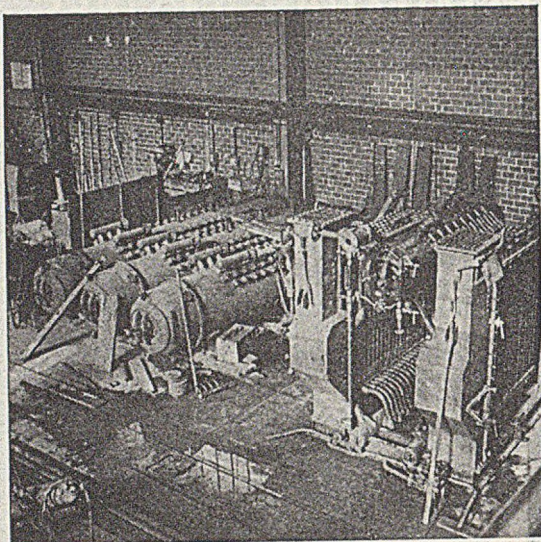
NETTOYAGE FACILE...
RÉSISTANCE A TOUTE CORROSION...
INFIME COEFFICIENT D'USURE...

LES TUYAUTERIES ET ACCESSOIRES EN ACIER INOXYDABLE

SONT LES PLUS ÉCONOMIQUES ET LES PLUS RATIONNELS



CONSULTEZ NOS SERVICES EN VOUS RECOMMANDANT DE CETTE REVUE
SEILA, 16, Rue Chauveau-Lagarde, PARIS - 8^e ANJou 38-50 et 12-53
OGEPT Publicité 100 R. Richelieu Paris-2^e



Construction en série des chaudières type MSR²

Chauffage au mazout et au gaz
de 2Th à 100Th
de 18^{Hpz} à 80^{Hpz}
Toutes Surchauffes

Rendements Thermiques de 85 à 90 % s.r PCS

CHAUDIÈRES DUQUENNE

6, rue d'Ulm - PARIS-5°

Téléphone : ODÉON 25-31

Services Techniques :- Ateliers et Station d'Essais

38-40, rue de l'Amiral-Mouchez - PARIS-14°

Téléphone : GOBELINS 68-96

Chaudières type MSR MARINE
et Marine Applications
terrestres

Chaudières type CN.I
Chauffage : Tous combustibles
de 6Th à 300Th

Chaudières type S.C.N.
récupération
mazout - gaz
ou mixte

SATCO

IMPORTATION
EXPORTATION

*matières premières
produits chimiques*

SATCO
1, RUE DU GÉNÉRAL FOY
PARIS
LAB. 76-64
TÉLÉG. SATRANSCO-PARIS

PUB.



PAPETERIES de CONDAT

PROGIL

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 350.000.000 FR.
SIÈGE SOCIAL
PARIS - 77, Rue de Miromesnil
DÉPÔTS
PARIS - LYON - BORDEAUX - TOULOUSE
TOURS - RENNES - ST-ETIENNE - ALGER

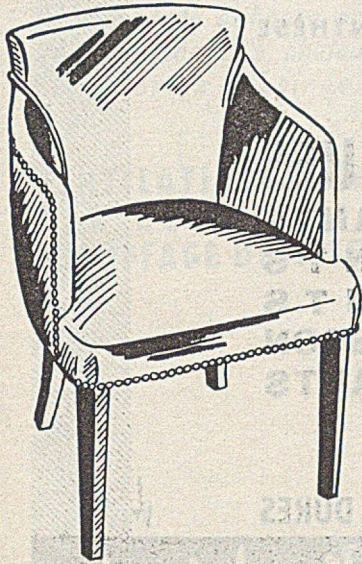
TOUS PAPIERS
POUR
L'ÉDITION
L'IMPRESSION
L'ÉCRITURE



BUREAUX DE VENTE

77, Rue de MIROMESNIL-PARIS (8°)
laborde 81-10

Les Produits de Qualité Exigent...



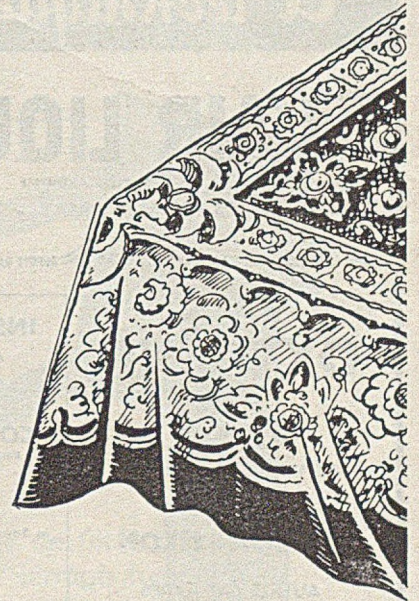
VINYLITE RÉSINES DE QUALITÉ

Dans la fabrication du film mince plastifié, des feuilles sans support, ou des tissus enduits sur calandres à 3 ou 4 cylindres, les résines et les compounds "VINYLITE" ont des avantages certains sur les autres chlorures de polyvinyle :

- Rythme de production accéléré,
- Fabrication à plus basse température,
- Ductilité plus grande sur Banbury ou laminoir à 2 cylindres,
- Réduction de la quantité de plastifiant nécessaire pour une souplesse égale.

Ces différents facteurs sont ceux qui sont à la base du succès rencontré par les feuilles et films VINYLITE.

Notre service technique incomparable est susceptible de mettre à votre disposition toutes les facilités qui vous aideront dans la bonne utilisation de ces produits.



LAROCHE FRÈRES

46, Rue des Marais

Paris X^e

Tél. BOT 68-20; 68-21; 68-22

BAKELITE DIVISION

UNION CARBIDE AND CARBON CORPORATION

Foreign Department · 30 East 42nd Street
New York 17, New York, U. S. A.

"VINYLITE" est une marque de fabrique de l'Union Carbide and Carbon Corporation

S.P.C.S

SOCIÉTÉ DE PRODUITS CHIMIQUES ET DE SYNTHÈSE
 SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 45.000.000 DE FRANCS
 29 RUE EMILE ZOLA - BEZONS (S&O)



PRODUITS NON IONIQUES
ÉMULSIONNANTS
MOUILLANTS
DÉTURGENTS
AGENTS D'UNISSON
ASSOUPLEISSANTS

AUTRES SPÉCIALITÉS :

ADOUCCISSEURS D'EAU · CIRES EMULSIFIABLES · CIRES DURES

A technique nouvelle... Produits Modernes

L'AIR LIQUIDE

ADM. GEN.
 AIR LIQUIDE - PARIS
 R.C. 5096 23.845

SOCIÉTÉ ANONYME

75, QUAI D'ORSAY - PARIS

TÉLÉPHONE
 WYFAIGES 90-92 A 32
 79-09 A 01

77 USINES EN FRANCE ET À L'ÉTRANGER

DEPOTS DANS LES PRINCIPALES VILLES

OXYGÈNE
AIR
AZOTE

COMPRIMÉS ou LIQUIDES

ARGON NÉON

ET
 AUTRES GAZ RARES
 EXTRAITS DE L'AIR

ACÉTYLÈNE
 GAZ
DISSOUS



VOIR AU BOTTIN DE PARIS-PROFESIONS
 À LA RUBRIQUE "OXYGÈNE" LA LISTE DES USINES

INSTALLATIONS

DE PRODUCTION
 POUR LES GAZ CHIMIQUES
 ET DE LIQUÉFACTION
 POUR ACIDE CARBONIQUE

COMPRESSEURS

SPÉCIALITÉ DES HAUTES PRESSIONS

MATÉRIEL

de Soudure et d'Oxy-Coupage

ROBINETS SPÉCIAUX
 POUR GAZ COMPRIMÉS
 BOUTEILLES POUR
 ACÉTYLÈNE DISSOUS

RÉCIPIENTS POUR TRANSPORT ET
 UTILISATION DES GAZ LIQUÉFIÉS
MACHINES D'OXY-COUPAGE
ET DE TREMPÉ SUPERFICIELLE

EAU OXYGÉNÉE

TOUTES CONCENTRATIONS

PERCARBONATE DE SOUDE

AMMONIAQUE

ÉTUDE-ET CONSTRUCTION D'APPARELS
 POUR LA LIQUÉFACTION ET LA SÉPA-
 RATION DES GAZ DE DISTILLATION DES
 COMBUSTIBLES À HAUTE ET BASSE
 TEMPÉRATURES

FABRIQUES DE LAIRE



TRADE MARK

Parfums Synthétiques, Spécialités
 Produits Pharmaceutiques,
 Matières Plastiques.

129, Quai de Stalingrad
ISSY-LES-MOULINEAUX (Seine)

MICHELET : 32-40, 41, 42

Chauffage Industriel

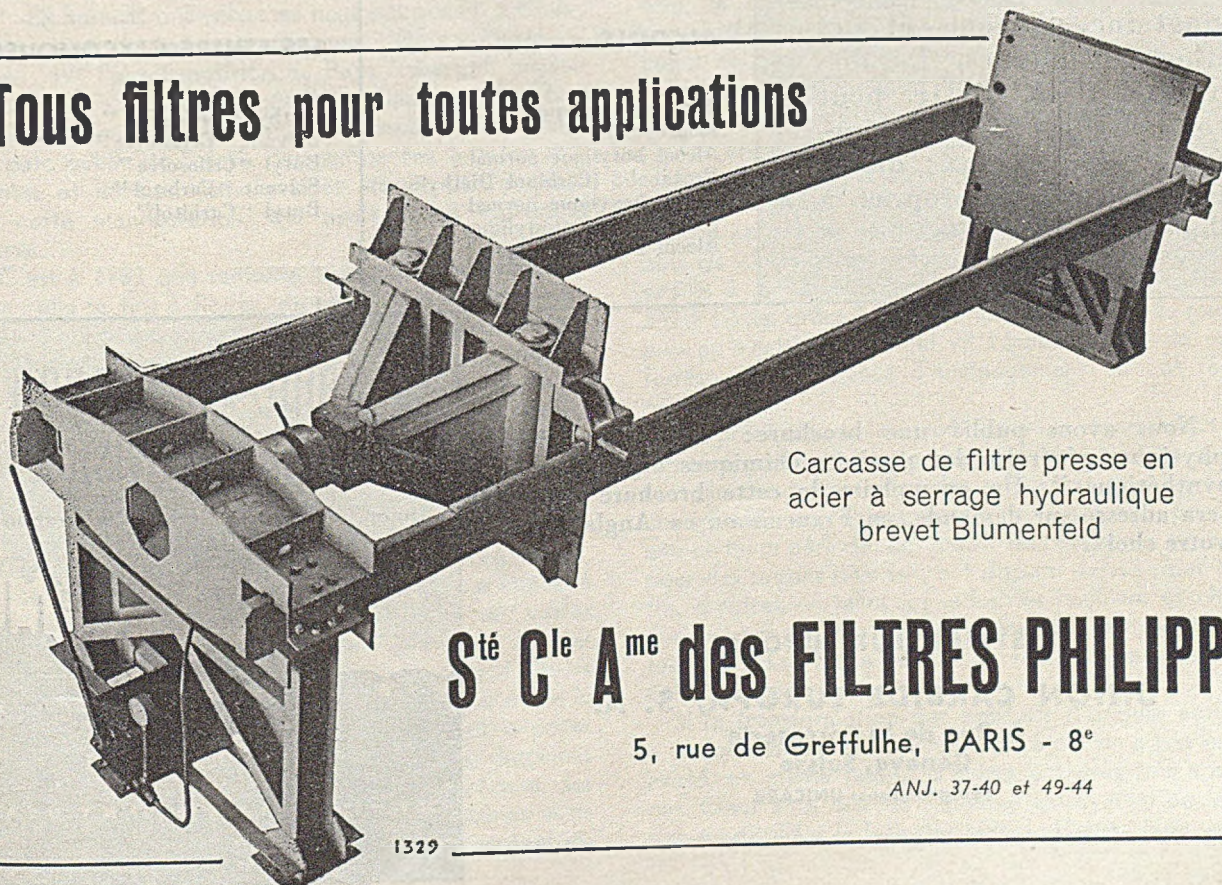
*Vapeur haute et basse pression, Eau chaude à haute température.
Récupération des chaleurs perdues. Equipement de chaufferies.
Tuyauteries d'usines. Transport de chaleur à distance.*

**VENTILATION, SÉCHAGE
AIR CONDITIONNÉ
CHAUFFAGE DOMESTIQUE**

Technical
CONSTRUCTEUR INSTALLATEUR

13, RUE ERNEST-CRESSON - PARIS-14^e - TÉL. SÉCUR 17-73 ET 17-74

Tous filtres pour toutes applications



Carcasse de filtre presse en
acier à serrage hydraulique
brevet Blumenfeld

S^{té} C^{le} A^{me} des FILTRES PHILIPPE

5, rue de Greffulhe, PARIS - 8^e

ANJ. 37-40 et 49-44

Vos formules comportent-elles...

CARBIDE les fabrique tous

Vous pouvez vous procurer chez CARBIDE pratiquement tous les solvants actifs dont vous avez besoin. La liste de droite est une sélection typique des nombreux produits en vente.

En achetant chez CARBIDE vous avez un choix presque illimité: une douzaine de solvants cétones, une vingtaine de solvants esters, une vingtaine d'alcools et des éthers-glycoliques. Le distributeur CARBIDE peut vous donner des renseignements impartiaux quant aux avantages propres à chacun des produits.

Nous avons publié une brochure: "Les propriétés physiques générales des produits chimiques organiques, synthétiques". Un exemplaire de cette brochure vous sera adressé sur demande, en Français ou en Anglais, à votre choix.

DISTRIBUTEUR EUROPEEN

UNION CARBIDE EUROPA, S. A.

6, Rue de la Corraterie
Genève, Suisse

Télégrammes: UNICARB

des ESTERS ?

des CETONES ?

des ALCOOLS ?

des ETHERS GLYCOLIQUES ?



Quelques solvants parmi les nombreux produits
CARBIDE :

LES CETONES

Acétone
Cétone méthylisobutylique
Cétone éthylbutylique
Cétone diisobutylique
Isophrone

LES ESTERS

Acétate d'éthyle
Acétate d'isopropyle
Acétate butylique normal
Acétate de méthylamyle
Acétate de méthyl "Cellosolve"

ALCOOLS

Alcool méthylique
Isopropanol
Alcool butylique normal
Pentanol-3 (Carbinol Diéthylique)
Alcool hexylique normal
Alcool 2 - Éthylbutylique
Alcool méthylamylique

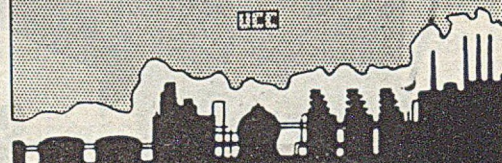
LES ETHERS GLYCOLIQUES

Méthyl "Cellosolve"
Solvant "Cellosolve"
Butyl "Cellosolve"
Solvant "Carbitol"
Butyl "Carbitol"

**CARBIDE AND CARBON
CHEMICALS DIVISION**

Union Carbide and Carbon Corporation

UIC



FOREIGN DEPARTMENT

30 East 42nd Street, New York 17, N. Y., U. S. A.

CHIMIE & INDUSTRIE

RÉDACTEUR EN CHEF : ÉDOUARD VINCENT, DOCTEUR ÈS SCIENCES.

REVUE DES APPLICATIONS DE LA CHIMIE ÉDITÉE PAR LES PRESSES DOCUMENTAIRES
AVEC LA COLLABORATION TECHNIQUE DE LA SOCIÉTÉ DE CHIMIE INDUSTRIELLE,
ASSOCIATION RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE PAR DÉCRET DU 23 JUIN 1918



VOL. 64 - N° 3



SEPTEMBRE 1950

Editorial

LES hasards des vacances nous ont amené à Rodez peu de temps après que s'était clôturée la IV^e Foire-Exposition du Pays Rouergat, organisée sous les auspices de la Chambre de Commerce et de la Municipalité. Sur l'esplanade attenant au parc public du Foirail, des charpentés, à la fois élégantes et hardies, témoignaient encore de l'ampleur de cette manifestation, qui avait connu un grand succès.

C'est à 1933 que remonte la première Foire-Exposition ; elle se tint à Rodez, de même que la deuxième ; celle-ci eut lieu cinq ans plus tard, et fut inaugurée par le Cardinal Verdier, qui était un enfant de l'Aveyron. Dérogeant à ces précédents, ce fut, l'an dernier, Villefranche-de-Rouergue qui abrita la troisième foire ; mais cette année-ci, on était revenu à la tradition primitive.

Quand on aborde pour la première fois cette région à la physionomie si caractéristique, on ne peut manquer d'être frappé par la coloration rouge pourpré du sol, qui se manifeste, en maint endroit, avec une intensité telle que l'on croirait parfois contempler de vastes étendues de bruyère en fleur, alors qu'il s'agit de collines dénudées. Tel qu'il est, ce sol se prête d'ailleurs fort bien à la culture, notamment de la vigne et de la pomme de terre. Le châtaignier, le chêne et le noyer abondent. Contrastant avec cet aspect, se déroulent les plateaux calcaires, herbeux et quasi-désertiques, des Causses, avec leur maigre végétation de chênes verts rabougris et de génévriers. Dans la partie septentrio-

nale, le plateau basaltique de l'Aubrac fournit de riches pâturages, dans la solitude desquels des troupeaux de bœufs et de moutons passent les mois d'été.

Entouré de montagnes de trois côtés à la fois, le Rouergue est resté longtemps isolé des régions avoisinantes. Les Romains, qui avaient fait de Rodez une véritable capitale, construisirent, dans diverses directions, des voies pavées, dont l'une, tout près de cette ville, montre encore ses larges dalles posées au cœur d'un bois de châtaigniers. Mais ce pays ne s'est vraiment éveillé à la vie économique moderne qu'à partir du XVIII^e siècle, grâce à l'édification de ponts et de routes, puis au siècle suivant, qui vit l'établissement de voies ferrées et les travaux d'aménagement du Lot rendu navigable.

Au point de vue de son évolution économique, le Rouergue offre cette particularité que, tout en disposant de ressources naturelles suffisantes pour vivre, le cas échéant, en régime d'autarcie, il a connu, pendant une certaine période, des industries prospères, mais qui, pour des raisons diverses, ont disparu depuis ; par contre, d'autres — telles les industries houillère et chimique — sont de création relativement récente et constituent à présent une source de richesse essentielle de cette province.

Si la transformation des produits d'origine agricole a toujours dû être prédominante, il n'y en a pas moins existé, en même temps, d'autres activités très anciennes. C'est ainsi que les Ruthènes extrayaient de la résine en distillant le bois des pins du Causse Noir, qu'en

forêt d'Aubrac fonctionnaient des verreries, que des mines de cuivre étaient exploitées du côté de Villefranche, et enfin que les fameuses poteries de la Grauzézenque, près de Millau, exportaient leurs produits dans toutes les parties de l'empire romain, ce dont témoignent les échantillons qu'on en a trouvés abondamment à Pompéi, en Grande-Bretagne et en Allemagne. Mais à l'époque de la Révolution, l'industrie minière avait disparu, bien qu'on eût extrait précédemment du fer, du cuivre et du plomb argentifère. La houille, connue depuis très longtemps, était exploitée sur une échelle restreinte dans la région d'Aubin. Les deux industries qui prédominaient, à cette époque, étaient celles des tissus et du cuir (on fabriquait des gants à Millau depuis le XIII^e siècle) ; il existait également quelques verreries et des papeteries. On travaillait encore le cuivre, mais il était importé à grands frais, ce qui devait condamner cette industrie à disparaître. Il ne faut pas oublier, en effet, que les transports se firent longtemps au moyen de bœufs et de mulets.

Aujourd'hui, l'industrie rouergate est en plein essor. Le produit qui a plus que tout autre contribué à propager la renommée de l'Aveyron est sans contredit le célèbre fromage de Roquefort, qu'il ne serait peut-être pas exagéré de mettre sur le même niveau que les vases de Sèvres ou les tapisseries des Gobelins, en tant que témoignage, à l'étranger, de l'excellence de l'industrie française. Dans la fabrication de cet incomparable produit, obtenu à partir du lait de brebis, intervient, outre le « *Penicillium glaucum* », et le savoir-faire des spécialistes, l'atmosphère des immenses caves où l'on emmagasine les fromages, atmosphère à laquelle on attribue des vertus particulières, que l'on ne peut réaliser nulle part ailleurs. Avant la guerre, la fabrication atteignait 12 millions de kilos ; on espère restaurer cette industrie dans sa gloire passée, grâce à diverses mesures, notamment par l'adoption de la traite électrique.

La prospérité de la ganterie de Millau se trouve — bien que cela puisse, à première vue, surprendre — en dépendance étroite de la fabrication du fromage de Roquefort : la peau servant à la confection des gants est, en effet, fournie par les agneaux sacrifiés peu après leur naissance, pour permettre la traite des brebis. Avant la guerre, Millau livrait 40 % des gants fabriqués en France.

Parmi les industries relevant des produits alimentaires, on peut citer encore les fromages de l'Aubrac, les conserves et salaisons de diverses localités, des minoteries, des distilleries, le chocolat des religieux de Bonneval, etc.

Quand, à Capdenac, on quitte la ligne de Toulouse pour prendre l'embranchement conduisant à Rodez, on remonte tout d'abord la vallée verdoyante du Lot, puis le paysage change brusquement : les cônes de déblais, les colonnes de fumées opaques indiquent immédiatement qu'on pénètre dans le bassin houiller et indus-

triel, dont le cœur est Decazeville (qu'on laisse au nord). C'est, on le sait, la clairvoyance du duc Decazes (mort en cette ville en 1860) qui fit de cette humble bourgade un centre houiller et métallurgique de premier ordre. Avant la dernière guerre, l'exploitation était conduite par deux entreprises : les Houillères d'Aubin, dépendant de la Compagnie des Forges de Châtillon-Commentry, à Aubin, et la Société Commentry-Fourchambault et Decazeville, à Decazeville ; nationalisées en 1946, elles sont entrées dans le cadre des Houillères d'Aquitaine (Groupe Aveyron). L'extraction se fait, à Decazeville, pour un peu plus d'un tiers, à ciel ouvert, sous forme de « découvertes ». L'outillage a été entièrement modernisé et dispose d'un puissant matériel de conception américaine.

C'est également au duc Decazes que la sidérurgie de l'Aveyron doit son essor ; ce fut lui, notamment, qui fit substituer, en 1826, l'emploi de la houille à celui du charbon de bois dans la fabrication de la fonte. Actuellement, les hauts fourneaux de Decazeville produisent des fontes spéciales de moulage à faible teneur en carbone, employées notamment dans la construction automobile ; signalons également la fabrication de laine minérale au four électrique, et enfin des ateliers de carbonisation de la houille, de synthèse de l'ammoniac et du méthanol, de fabrication de sulfate d'ammoniac.

A Viviez se trouvent les usines de la Société des Mines et Fonderies de Zinc de la Vieille-Montagne, créées en 1871. C'est là que, pour la première fois, en Europe, en 1922, furent traités des minerais de zinc par électrolyse. En 1941, cette société et la Société Kuhlmann ont constitué la Société V.M.K. Viviez, spécialisée dans l'industrie des composés du baryum. Mentionnons également l'extraction de la baryte, près de Rodez, par la Société des Colorants Zinciques et l'exploitation du spath fluor par la Société Péchiney. A cette dernière se rattache la Compagnie Industrielle des Schistes Bitumineux de l'Aveyron (C.I.S.B.A.), qui exploite d'importants gisements près de Sévérac-le-Château.

Le Rouergue est fort bien partagé en matière d'énergie électrique, dont les aménagements ont été commencés avant 1914. Contentons-nous de rappeler l'important barrage de Sarrans, sur la Truyère, qui a formé un lac immense, et dont les installations peuvent fournir 250 millions de kWh par an ; en aval de Sarrans, les usines souterraines de Brommat en fournissent 710 millions.

Il serait, pensons-nous, superflu d'insister sur l'opportunité de manifestations telles que la IV^e Foire-Exposition du Pays Rouergat, qu'on pourrait en quelque sorte appeler des monographies parlantes. Des statistiques d'ensemble restent toujours un peu arides ; aussi, pour concrétiser le renouveau économique d'un pays, rien n'est-il plus éloquent qu'une évocation limitée à une région définie, ce qui a été réalisé si heureusement dans le cas présent.



Étude de quelques composés organiques du phosphore ⁽¹⁾

Synthèse - Action insecticide

par

A. KOVACHE

Ingénieur général
des Poudres

H. JEAN

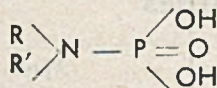
Ingénieur chimiste
des Poudres

G. GARNIER

Ingénieur I.A.B.
Entomologiste

(Centre d'Études du Bouchet (S.-&-O.))

On a préparé par synthèse une cinquantaine de composés dérivant des acides amidophosphoriques N-substitués :



(R et R' étant des radicaux alcoyles ou aryles) par remplacement des deux OH par divers radicaux (— OR'', — SCN, F, Cl, $\begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{N} \\ \diagup \\ \text{R}' \end{array}$ —). On indique les méthodes de synthèse utilisées et passe en revue les résultats obtenus sur divers insectes tests (grillon, charançon, larve de doryphore, mouche à viande). On discute des activités insecticides obtenues en fonction des différents radicaux.

Introduction.

Il existe déjà parmi les composés organiques du phosphore quelques insecticides de choix : thiophosphate de diéthyle et de paranitrophényle (Thiophos), pyrophosphate de tétraéthyle, etc. ; mais le rapport entre la constitution chimique et les propriétés insecticides de ces composés n'apparaît pas encore clairement.

Nous avons tenté, dans ce travail, de le préciser. Dans ce but, nous avons étudié un certain nombre de composés du phosphore pentavalent ayant tous en commun le groupement phosphoryle : $\equiv \text{P} = \text{O}$. En saturant les trois valences libres du phosphore par différents radicaux : $\begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{N} \\ \diagup \\ \text{R}' \end{array}$ —, OR'', SCN, F, Cl) R = alcoyle ou C₆H₅, R' = alcoyle ou H, nous

(1) Nous avons réduit l'exposé de ce travail au minimum indispensable pour respecter les limites qui nous étaient allouées, ce qui nous a conduits, en particulier, à ne citer qu'une bibliographie assez sommaire, et à remplacer les longs tableaux résumant les essais insecticides par des diagrammes.

avons obtenu quatre séries de composés dont nous avons étudié systématiquement l'action insecticide.

Les groupements $\begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{N} \\ \diagup \\ \text{R}' \end{array}$ —, qui figurent dans tous les produits préparés, assurent à certaines séries une stabilité favorable à leur étude.

Ce travail sera divisé en quatre parties :

- 1) Esters des acides amido et diamidophosphoriques N-substitués ;
- 2) Dérivés sulfoyanés ;
- 3) Difluorures d'amidophosphoryle N-substitués ;
- 4) Produits intermédiaires ayant servi de matières premières pour la synthèse des composés décrits ci-dessus.

Pour déterminer les propriétés insecticides, nous nous sommes servis de la méthode d'essai, dite des « Films insecticides », décrite par J. R. Busvines et Sarah Barnes [3], méthode que l'un de nous vient d'améliorer notablement [4].

Les insectes tests utilisés furent principalement :

— Le Grillon domestique [*Gryllulus domesticus* L.].

— Le Charançon du blé (*Calandra granaria* L.)
et, pour quelques produits :
— Le Doryphore (larves du 3^e âge) (*Leptinotarsa decemlineata* Say).
— La Mouche à viande (*Calliphora erythrocephala* Mg).
Durant les essais, les insectes furent conservés à la température et à l'humidité relative du laboratoire (T° 15 à 20°C — H.R 45 à 70 %).

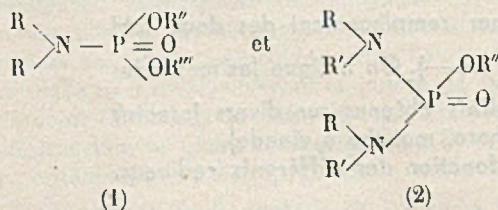
Les diagrammes résument les divers résultats en mortalité %, en fonction du temps, de l'espèce considérée, et pour diverses concentrations de produit actif à l'unité de surface.

A titre purement indicatif, on peut très approximativement estimer que :

Mg/cm ²	CORRESPONDANT A UN POUDRAGE à l'ha de ... kg	AVEC UN PRODUIT DOSANT % de matière active
1	100	100
0,5	50	100
0,25	40	60
0,2	40	50
0,1	40	25
0,05	40	12,5
0,025	40	5
0,01	40	2,5

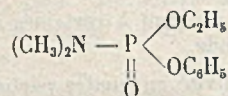
1° ESTERS DES ACIDES AMIDO ET DIAMIDOPHOSPHORIQUES N-SUBSTITUÉS

Ces esters sont de deux formes :

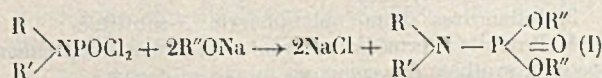


avec R' et R'' = alcoyle ou C₆H₅.

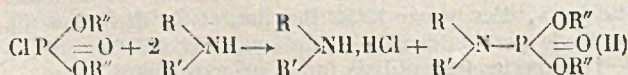
Forme 1. — Pour tous les esters préparés R' = R'', sauf pour le diméthylamidophosphate d'éthyle et de phényle :



Ils ont été obtenus au moyen des réactions :



ou

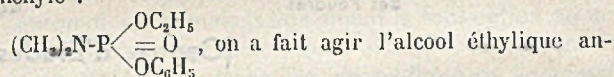


La réaction (I), décrite par Michaëlis [10], a été simplifiée. On a remplacé l'éther, utilisé comme solvant des dichlorures

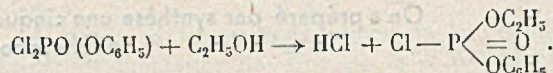
d'amido-phosphoryle N-substitués, $\begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{NPOCl}_2 \\ \diagup \\ \text{R}' \end{array}$, par les alcools eux-mêmes, R''OH utilisés également en excès pour la préparation des dérivés sodés R''ONa. Après réaction et filtration du NaCl, on a récupéré l'excès des alcools par distillation du filtrat. Des résidus, les esters ont été isolés par fractionnement sous vide. Les rendements sont variables avec l'alcool employé (45 à 80 %).

La réaction (II) décrite sans solvant par Mc Combie, Saunders et Stacey [7] pour les anilidophosphates de diéthyle et de diisopropyle, a été utilisée en général en versant l'amine (ou en la faisant barboter à l'état gazeux) dans la solution benzénique du chlorophosphate qui, après un chauffage destiné à terminer la réaction, était filtrée pour éliminer le chlorhydrate. L'ester était isolé du filtrat, après distillation du benzène, par fractionnement sous vide, comme ci-dessus, ou cristallisation du résidu. Les rendements sont bien meilleurs (85 % au moins, souvent presque quantitatifs).

Enfin, pour le diméthylamidophosphate d'éthyle et de phényle :

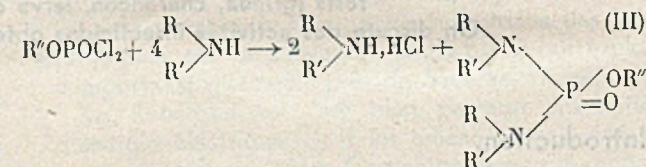


hydre sur le dichlorophosphate de phényle :



Après réaction et élimination sous vide de HCl dissous, on a traité le mélange réactionnel par la diméthylamine en excès comme dans la méthode (II).

Forme 2. — Les composés de la forme 2 ont été préparés d'après le procédé connu (17) :



en suivant le même mode opératoire que pour la réaction (II). Les rendements sont également très bons.

Matières premières.

Les chlorophosphates de dialcoyle et de diaryle : ClPO(OR'')₂ et les dichlorophosphates d'alcoyle et d'aryle : Cl₂PO(OR''), ainsi que les dichlorures d'amidophosphoryle N substitués $\begin{array}{c} \text{R} \\ \diagdown \\ \text{NPOCl}_2 \\ \diagup \\ \text{R}' \end{array}$ utilisés comme matières premières dans les réactions (I) (II) et (III) seront examinés dans la 4^e partie.

TABLEAU I

Esters des acides amido et diamidophosphoriques N-substitués

Le numéro de la référence placé auprès de la formule indique les composés décrits; les autres, qui sont marqués du signe (●), n'ont pas, à notre connaissance, figuré jusqu'ici dans la littérature.

FORMULES	NOM	CONSTANTES PHYSIQUES ET MÉTHODES DE PRÉPARATION
(CH ₃) ₂ NPO(OCH ₃) ₂ ●	Diméthylamido-phosphate de diméthyle	Méthode I E ₁₀ = 75°
(CH ₃) ₂ NPO(OC ₂ H ₅) ₂ (10)	Diméthylamido-phosphate de diéthyle	Méthode II E ₁₃ = 87-88°
(CH ₃) ₂ NPO $\left(\begin{array}{c} \text{OCH} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array} \right)_2$ ●	Diméthylamido-phosphate de di-isopropyle	Méthodes I et II D ₄ ²⁰ = 0,9883 E ₁₆ = 94-95°
(CH ₃) ₂ NPO(OCH ₂ - CH = CH ₂) ₂ ●	Diméthylamido-phosphate de di-allyle	Méthode I D ₄ ^{19,5} = 1,0570 E ₁₁ = 113-114°
(CH ₃) ₂ NP $\begin{array}{l} \diagup \text{OC}_2\text{H}_5 \\ = \text{O} \\ \diagdown \text{OC}_6\text{H}_5 \end{array}$ ●	Diméthylamido-phosphate d'éthyle et de phényle	Méthode décrite ci-dessus E _{1,5} = 113-116°
(CH ₃) ₂ NPO $\begin{array}{l} \diagup \text{OC}_8\text{H}_{17} \\ = \text{O} \\ \diagdown \text{OC}_8\text{H}_{17} \end{array}$ ●	Diméthylamido-phosphate de di-isooctyle	Méthode I E ₂ = 148-152°
(CH ₃) ₂ NPO(OC ₆ H ₅) ₂ ●	Diméthylamido-phosphate de diphenyle	Méthode II F = 30°5
(CH ₃) ₂ N $\begin{array}{l} \diagup \text{OC}_6\text{H}_5 \\ = \text{P} \\ \diagdown \text{OC}_6\text{H}_5 \end{array}$ = O (2)	Bis (diméthylamido) phosphate de phényle	Méthode III E ₁ = 118-119°
(C ₂ H ₅) ₂ NPO(OCH ₃) ₂ ●	Diéthylamido-phosphate de di-méthyle	Méthode I E ₁₈ = 101,5-103°
(C ₂ H ₅) ₂ NPO(OC ₂ H ₅) ₂ (10)	Diéthylamido-phosphate de diéthyle	Méthodes I et II D ₁₂ ^{11,5} = 1,0193 n _D ¹⁴ = 1,4260 E _{8,5} = 98-99°
(C ₂ H ₅) ₂ NPO $\left(\begin{array}{c} \text{OCH} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array} \right)_2$ ●	Diéthylamido-phosphate de di-isopropyle	Méthodes I et II D ₄ ^{14,75} = 0,9726 n _D ¹⁷ = 1,4218 E _{8,5} = 98-98,5°

TABLEAU I (suite)

FORMULES	NOM	CONSTANTES PHYSIQUES ET MÉTHODES DE PRÉPARATION
$(C_2H_5)_2NPO(OCH_2 - CH = CH_2)_2$ ●	Diéthylamido-phosphate de di-allyle	Méthode II $D_4^{22} = 1,0225$ $E_{13} = 129-130^\circ$
$(C_2H_5)_2NPO(OC_6H_5)_2$ (11)	Diéthylamido-phosphate de diphenyle	Méthode II $F = 57-57,5$
$(C_2H_5)_2N \begin{array}{l} \diagup OC_2H_5 \\ P = O \\ \diagdown (C_2H_5)_2N \end{array}$ (15)	Bis (diéthylamido) phosphate d'éthyle	Méthode III $E_5 = 108-109^\circ$
$(C_2H_5)_2NPO(OCH_2CH_2Cl)_2$ ●	Diéthylamido-phosphate de di-β-chloréthyle	Méthode II $E_{2,5} = 137-140^\circ$
$(HOCH_2CH_2)_2NPO(OC_2H_5)_2$ ●	Di-(β-oxyéthyl) amido-phosphate de diéthyle	Méthode II (*)
$C_2H_5NHPO(OC_2H_5)_2$ (20)	Ethylamido-phosphate de diéthyle	Méthode II $F_2 = 97-99^\circ$
$(CH_2 = CH - CH_2)_2NPO(OCH_2 - CH = CH_2)_2$ ●	Diallylamido-phosphate de diallyle	Méthode I $F_2 = 104,5-106,5^\circ$
$CH_2 = CH - CH_2NHPO(OC_2H_5)_2$ ●	Allylamido-phosphate de diéthyle	Méthodes I et II $E_{3,5} = 118-120^\circ$
$\begin{array}{c} O \\ \diagdown CH_2 - CH_2 \\ \diagup CH_2 - CH_2 \\ N - PO(OC_2H_5)_2 \end{array}$ ●	Morpholidophosphate de diéthyle	Méthode II $F_3 = 108-109^\circ$ (**)
$\begin{array}{c} C_6H_5 \\ \diagdown N - PO(OC_2H_5)_2 \\ \diagup C_2H_5 \end{array}$ ●	Phényl-éthyl-amido-phosphate de diéthyle	Méthode I $E_{0,5} = 115-118^\circ$ (***)
$C_6H_5NHPO(OC_2H_5)_2$ (7)	Anilido-phosphate de diéthyle	Méthode II $F = 96^\circ$
$C_6H_5NHPO(OCH(CH_3)_2)_2$ (7)	Anilido-phosphate de diisopropyle	Méthode II $F = 119-119,5^\circ$
$C_6H_5NHPO(OCH_2CH_2Cl)_2$ ●	Anilido-phosphate de di-β-chloréthyle	Méthode II $F = 80^\circ$

TABLEAU I (suite)

FORMULES	NOM	CONSTANTES PHYSIQUES ET MÉTHODES DE PRÉPARATION
$C_6H_5NBP(O)(OC_6H_5)_2$ (I)	Anilido-phosphate de diphenyle	F = 120° Méthode II
$C_6H_5NH \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \begin{array}{l} OC_2H_5 \\ P=O \\ C_6H_5NH \end{array}$ (17)	Dianilido-phosphate d'éthyle	F = 117-118° Méthode III
$C_6H_5NH \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \begin{array}{l} OCH_2CH_2Cl \\ P=O \\ C_6H_5NH \end{array}$ ●	Dianilido-phosphate de β-chloréthyle	F = 93° Méthode III
$C_6H_5NH \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \begin{array}{l} OC_6H_5 \\ P=O \\ C_6H_5NH \end{array}$ (17-1)	Dianilido-phosphate de phényle	F = 178-179° Méthode III
$(C_2H_5)_2NPS(OC_2H_5)_2$ (16)	Diéthylamido-thiophosphate d'éthyle	E ₅ = 92-94° Méthode I

(*) Le produit marqué de ce signe n'a pu être distillé. Il n'a donc pas, contrairement aux autres, été obtenu à l'état de pureté chimique, contrôlée par analyses élémentaires.

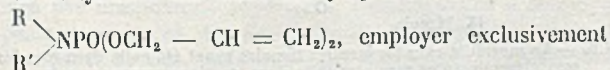
(**) Ce composé a été joint au tableau, bien que le groupement amido soit de nature cyclique.

(***) Ce composé n'a pas été décrit explicitement par Michaelis qui probablement n'a pu le distiller.

Choix des méthodes de synthèse.

Dans la synthèse des esters phényliques et en vue d'obtenir avec certitude des produits purs, nous avons préféré isoler les chloro et dichlorophosphates de phényle, $ClPO(OC_6H_5)_2$ et $Cl_2PO(OC_6H_5)$, à l'état pur pour les faire réagir ensuite avec les amines, plutôt que de procéder par réaction du phénol sur $POCl_3$ en présence de pyridine (1) avec traitement ultérieur par les amines du mélange réactionnel, car on obtient par cette dernière méthode des mélanges d'esters mono et diphenyliques que l'on doit séparer ensuite.

Dans d'autres cas, nous avons fait appel à la seule possibilité réactionnelle qui s'offrait. Par exemple, nous avons dû, pour la synthèse des esters diallyliques :



la méthode (I). En effet, si nous avons bien réussi à préparer le phosphite de diallyle : $HOP(OCH_2 - CH = CH_2)_2$, ébullition 93-94°/6 mm, (qui ne semble pas décrit), nous avons échoué dans sa chloruration (voir préparation des chlorophosphates, 4^e partie) en vue d'obtenir le chlorophosphate de diallyle $ClPO(OCH_2 - CH = CH_2)_2$, par suite de la présence des doubles liaisons. Nous avons, au contraire, suivi la méthode (II) pour les esters di (β-chloréthyle)

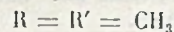
$\begin{array}{l} R \\ R' \end{array} \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} NPO(OCH_2CH_2Cl)_2$ et préparé le chlorophosphate de di (β-chloréthyle) $ClPO(OCH_2CH_2Cl)_2$ par chloruration du

phosphite (voir 4^e partie) $HOP(OCH_2CH_2Cl)_2$, mais sans isoler le chlorophosphate pour les réactions ultérieures avec les amines.

Le diéthylamidophosphate de diphenyle, $(C_2H_5)_2NPO(OC_6H_5)_2$ a été décrit comme un liquide indistillable [11]. Nous avons réussi à le faire cristalliser, ce qui nous a permis de le purifier complètement, de même que le diméthylamidophosphate de diphenyle : $(CH_3)_2NPO(OC_6H_5)_2$ qui fond plus bas (voir tableau I).

Enfin nous avons joint au tableau I, un ester de l'acide diéthylamidothiophosphorique, le composé : $(C_2H_5)_2NPS(OC_2H_5)_2$, préparé à titre de comparaison. Il a été obtenu par la méthode (I) à partir du dichlorure de diéthylamidothiophosphoryle $(C_2H_5)_2NPSCl_2$ (16) dont il sera parlé plus loin (4^e partie).

Étude entomo-toxicologique de quelques esters des acides amido et diamidophosphoriques N-substitués.



Discussion des fig. 1 et 3. — Il semble bien que le fait d'allonger les chaînes des groupements alcoxy fasse passer les propriétés insecticides des corps par un optimum qui se situe dans les carbonés en C_3 (allyle = $R'' = R'''$). Des chaînes plus

longues réalisées avec l'ester di-iso-octylique, par exemple, n'ont pas montré une activité intéressante, pas plus d'ailleurs que l'ester diphenylique.

Le deuxième clocher enregistré dans la courbe de la fig. 1

1° L'alourdissement des radicaux RR' augmente le pouvoir insecticide des esters;

2° Toutes les conclusions tirées précédemment pour les groupements OR'' et OR''' restent valables :

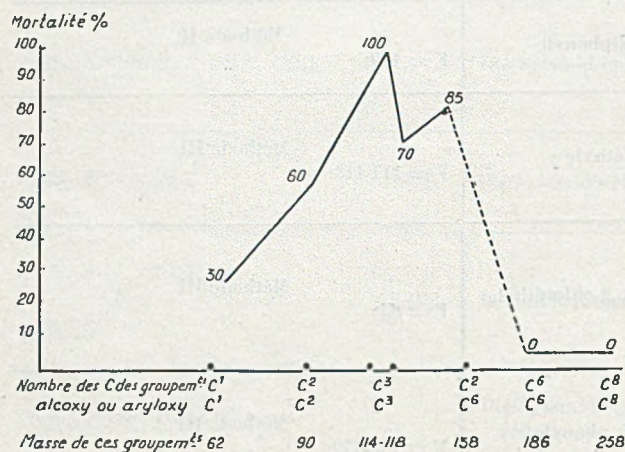


Fig. 1. — Radicaux R = R' = méthyl. — Mortalité maximum atteinte en 192 h à la concentration de 0,5 mg/cm², en fonction de l'allongement et de l'alourdissement des groupements OR'' et OR'''.

provient certainement de la présence du groupement éthoxy, qui semble doué d'une action insecticide intéressante.

Discussion de la fig. 4. — Dans ce cas précis, les larves de Doryphores et les Charançons sont plus résistants que les Grillons. Allyloxy et isopropoxy sont toujours les groupe-

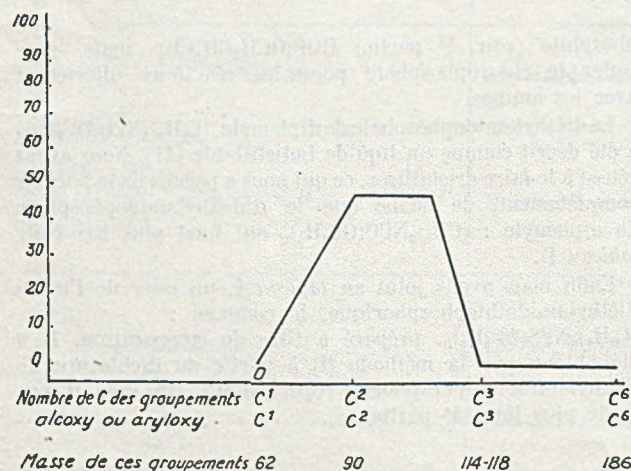
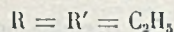


Fig. 2. — Radicaux R = R' = éthyl. — Mortalité maximum atteinte en 192 h à la concentration de 0,1 mg/cm², en fonction de l'allongement et de l'alourdissement des groupements OR'' et OR'''.

ments les plus toxiques, mais leur valeur respective varie selon les insectes envisagés.



Discussion des fig. 2 et 5. — De l'examen de ces figures, il ressort quatre choses :

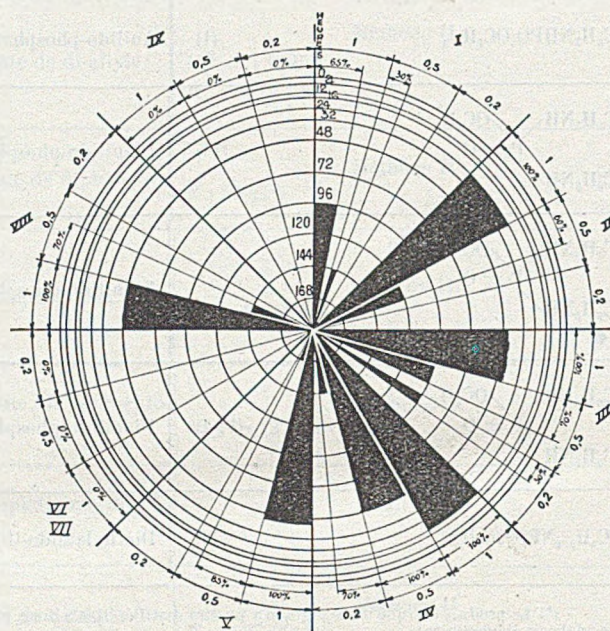
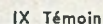
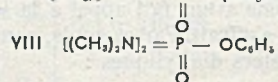
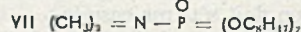
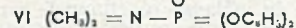
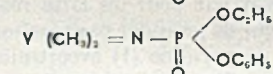
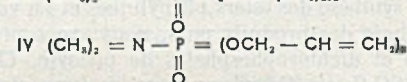
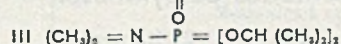
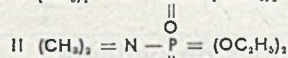
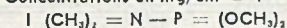


Fig. 3. — Radicaux R = R' = méthyl. — Variations des groupements OR'' et OR''' — Insecte test: grillon domestique.

Concentrations en mg/cm² = 1 - 0,5 - 0,2.



N.B. — La mortalité chez les insectes témoins ayant été nulle dans tous les essais, mention n'en sera plus faite dans les diagrammes suivants.

a) toxicité optimum obtenue avec les carbones en C₃ (allyle = R'' = R''');

b) grande valeur insecticide du groupement éthoxy;

3° La substitution d'un groupement éthoxy par un groupement β chloréthoxy ne s'avère pas intéressante;

4° L'ester diphenylique reste toujours inactif.

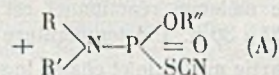
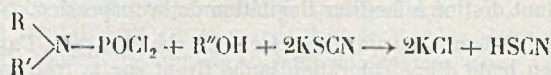
Il est intéressant d'étudier la substitution du groupement phosphoryle (≡ P = O) par le groupement thiophosphoryle (≡ P = S). Contrairement aux données générale-

ment admises [22], cette substitution, dans le cas précis envisagé, ne s'est pas montrée avantageuse.

Discussion des fig. 3 à 7. — Il ressort de l'examen des diagrammes de ces figures :

1° Que l'allongement ou l'alourdissement des radicaux RR' liés à l'azote, n'est intéressant que dans une certaine

sur le sylfocyanure de potassium en présence d'alcool selon la réaction admise :



nous avons obtenu des produits (A) doués d'action insecticide.

Le mode opératoire que nous allons décrire a été suivi, à peu de chose près, pour la préparation de tous ces composés (A).

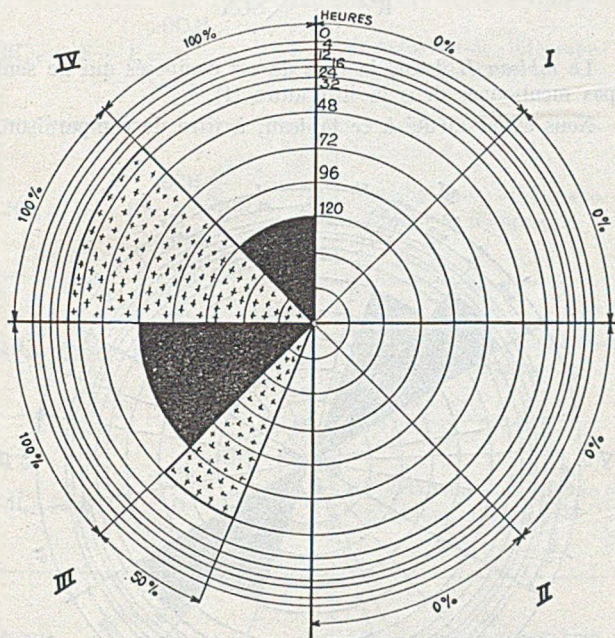
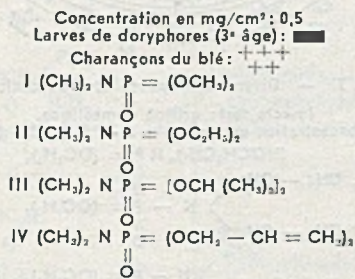


Fig. 4 — Radicaux R = R' = méthyl. — Variations des groupements OR'' et OR'''.



mesure; le groupement diéthyle semble présenter le maximum d'efficacité. L'introduction du groupement phényle ne confère pas une toxicité supérieure, contrairement à ce qui se passe dans le cas des amido-thiocyanophosphates d'alcoyle N-substitués, des dichlorures et difluorures d'amidophosphoryle N-substitués que nous étudierons plus loin;

2° Que lorsque nous n'avons qu'un seul substituant à l'azote, l'efficacité insecticide s'en trouve très réduite.

Avec les anilido et dianilidophosphates d'alcoyle, nous assistons d'ailleurs à une perte totale d'activité.

2° DÉRIVÉS SULFOCYANÉS

Par action des dichlorures d'amidophosphoryle N-substitués de formule générale $\begin{matrix} R \\ \diagdown \\ N-POCl_2 \\ \diagup \\ R' \end{matrix}$ (voir 4^e partie)

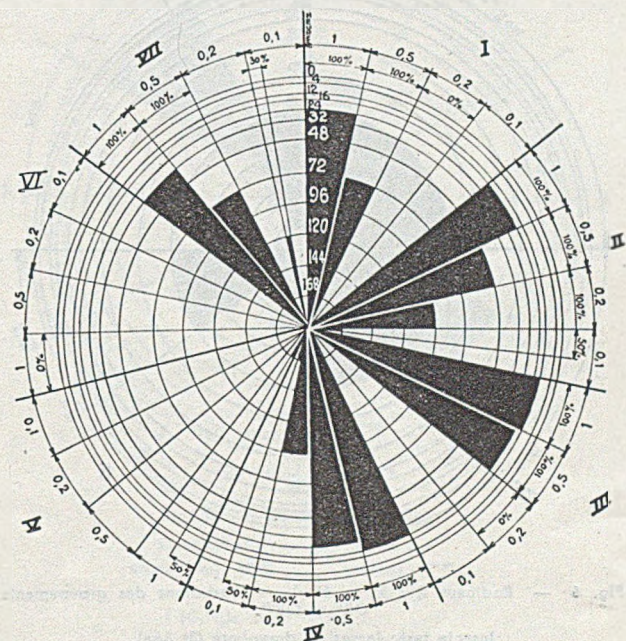
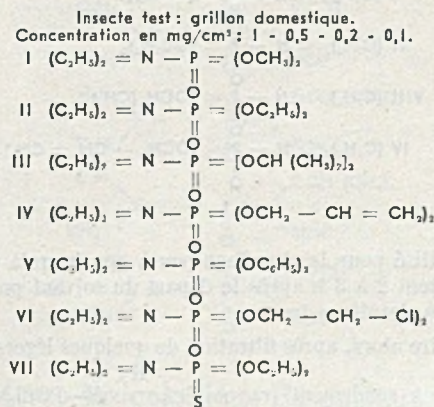


Fig. 5 — Radicaux : R = R' = éthyl. — Variations des groupements OR'' et OR'''.



Mode opératoire.

On fait couler un mélange en proportions équimoléculaires du dichlorure d'amidophosphoryle N-substitué: $\begin{matrix} R \\ \diagdown \\ N-POCl_2 \\ \diagup \\ R' \end{matrix}$

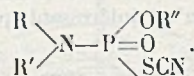
et d'alcool R''OH dans un ballon contenant du thiocyanate de potassium sec pulvérisé en excès et du chlorobenzène, solvant destiné à faciliter l'agitation de la suspension.

On n'observe aucun dégagement de chaleur, mais l'apparition lente d'une coloration jaune tirant sur le rose en fin d'opération. Le mélange réactionnel est agité mécaniquement pendant 20 à 30 h. à la température de 40°.

On filtre la partie minérale et chasse le solvant sous le vide de la trompe à eau en faisant monter la température du bain

ou moins épaisses. On ne peut donc avoir de certitude véritable quant à leur pureté.

Les analyses élémentaires et le dosage du groupement éthyloxy (dans les composés préparés à partir d'alcool éthylique) ont cependant conduit à proposer la formule générale :



Le tableau II donne la liste de ces composés qui ne sont pas mentionnés dans la littérature (1).

Nous avons ajouté à ce tableau, à titre de comparaison,

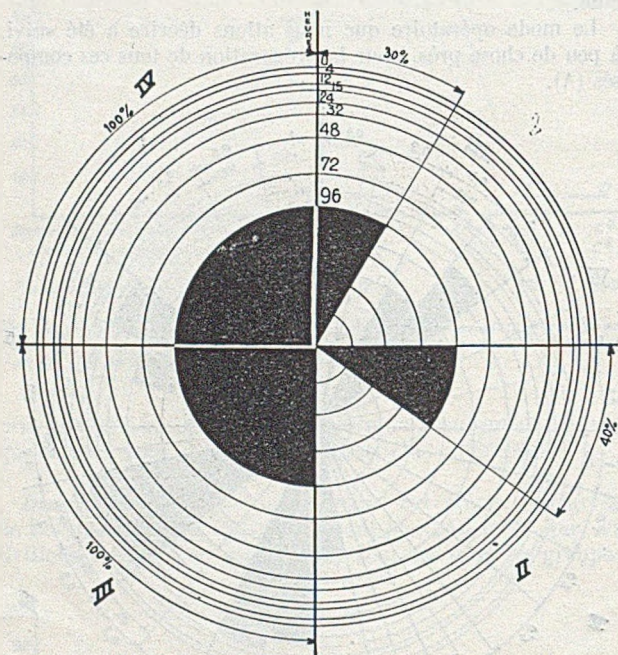
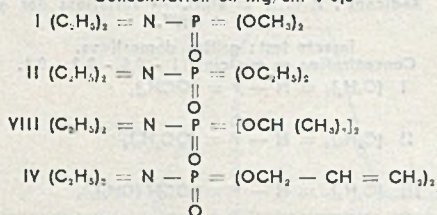


Fig. 6 — Radicaux R : R' = éthyl. — Variations des groupements OR'' et OR'''.

Insecte test : larves de doryphore (3^e âge).
Concentration en mg./cm² : 0,5



d'eau utilisé pour le chauffage peu à peu jusqu'à 60° où on le maintient 2 à 3 h après le départ du solvant pour en éliminer les dernières traces.

On retire alors, après filtration de quelques légers cristaux, et avec un rendement (rapporté à $\begin{array}{c} R \\ \diagdown \\ N \\ \diagup \\ R' \end{array} - POCl_2$) sensiblement quantitatif, le produit intéressant qui ne possède qu'un très faible pourcentage de chlore.

Une grosse difficulté réside dans le fait que des neuf composés préparés, aucun n'a pu être distillé ni cristallisé. Aucune possibilité de purification ne s'est donc présentée pour ces produits, qui ont tous la consistance d'huiles plus

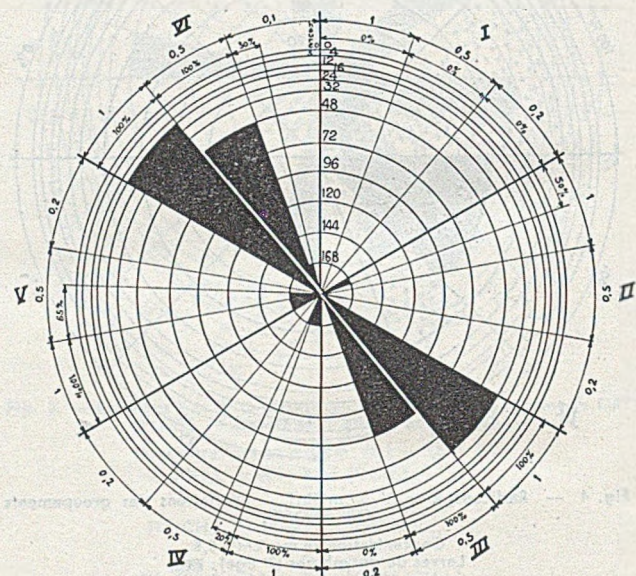
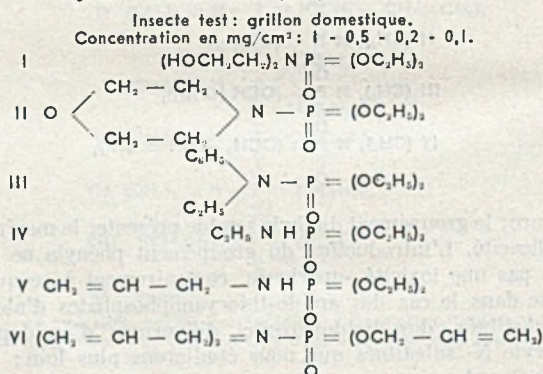
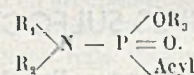


Fig. 7. — Divers amidophosphates de dialcoyle.



(1) Alors que notre travail était déjà terminé, nous avons pris connaissance de la publication résumée, faite en Angleterre [2], des travaux du Dr Schrader. Dans cette publication se trouvent brièvement cités des composés du type :



Le groupement acyle pouvant être un reste d'acide organique ou inorganique, R₁, R₂ et R₃ étant des radicaux alcoyles. Mais on ne donne pas, dans ce travail, d'exemples où le groupement acyl = SCN.

TABLEAU II
Dérivés sulfoyanés

FORMULE	NOM
$(\text{CH}_3)_2 = \text{N} - \text{P} \begin{cases} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \text{O} \\ \text{SCN} \end{cases}$	Diméthylamido - thiocyanophosphate d'éthyle
$(\text{CH}_3)_2 = \text{N} - \text{P} \begin{cases} \text{OCH} \begin{cases} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{cases} \\ \text{O} \\ \text{SCN} \end{cases}$	Diméthylamido - thiocyanophosphate d'isopropyle
$(\text{C}_2\text{H}_5)_2 = \text{N} - \text{P} \begin{cases} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \text{O} \\ \text{SCN} \end{cases}$	Diéthylamido - thiocyanophosphate d'éthyle
$(\text{C}_2\text{H}_5)_2 = \text{N} - \text{P} \begin{cases} \text{OCH} \begin{cases} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{cases} \\ \text{O} \\ \text{SCN} \end{cases}$	Diéthylamido - thiocyanophosphate d'isopropyle
$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH} - \text{P} \begin{cases} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \text{O} \\ \text{SCN} \end{cases}$	Anilidothiocyanophosphate d'éthyle
$\text{C}_6\text{H}_5 \begin{array}{l} \diagup \\ \text{N} - \text{P} \begin{cases} \text{OCH} \begin{cases} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{cases} \\ \text{O} \\ \text{SCN} \end{cases} \\ \diagdown \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Phényl-méthylamido - thiocyanophosphate d'isopropyle
$\text{C}_6\text{H}_5 \begin{array}{l} \diagup \\ \text{N} = \text{P} \begin{cases} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \text{O} \\ \text{SCN} \end{cases} \\ \diagdown \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Phényl-méthylamido-thiocyanophosphate d'éthyle
$\text{C}_6\text{H}_5 \begin{array}{l} \diagup \\ \text{N} - \text{P} \begin{cases} \text{OCH} \begin{cases} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{cases} \\ \text{O} \\ \text{SCN} \end{cases} \\ \diagdown \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	Phényl-éthylamidothiocyanophosphate d'isopropyle
$\text{C}_6\text{H}_5 \begin{array}{l} \diagup \\ \text{N} - \text{P} \begin{cases} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \text{O} \\ \text{SCN} \end{cases} \\ \diagdown \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	Phényl-éthylamido-thiocyanophosphate d'éthyle
$(\text{C}_2\text{H}_5)_2 - \text{NP} \begin{cases} \text{SCN} \\ \text{O} \\ \text{SCN} \end{cases}$ (14)	Dithiocyanate de diéthylamido-phosphoryle

le dithiocyanate de diéthylamido-phosphoryle préparé selon la méthode décrite [14] par action du sulfoyanure d'argent sur le composé chloré correspondant.

La solubilité de ces composés dans le benzène, totale au début, devient incomplète au bout de quelques mois. C'est probablement l'indice de modifications, peut-être de structure, qui se produisent lentement même en flacon bouché, à l'abri de l'air et de la lumière et qui s'accompagnent d'une baisse importante du pouvoir insecticide.

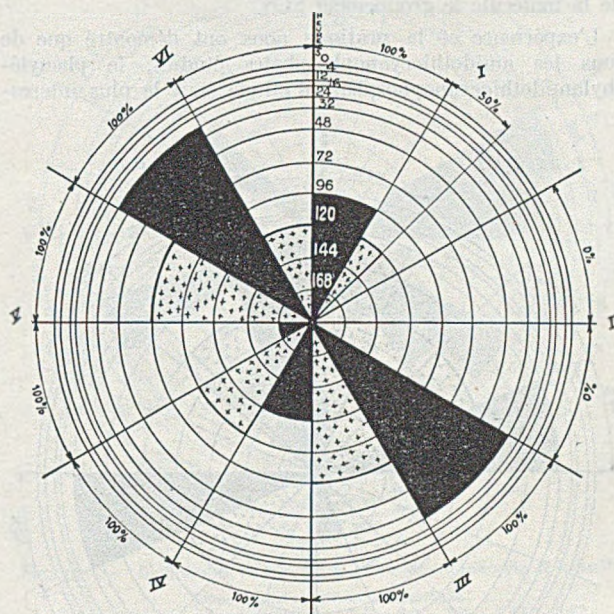
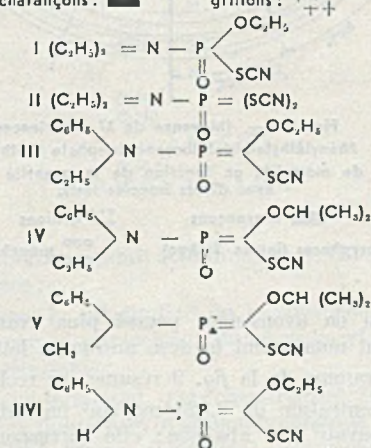


Fig. 8. — Dérivés sulfoyanés.

Concentration en mg/cm² = 0,1.
charançons: ■ grillons: +++



Étude entomo-toxicologique de quelques amidothiocyanophosphates d'alcoyle N-substitués (Voir fig. 8).

L'introduction d'un groupement SCN dans la molécule confère à cette dernière une activité insecticide puissante, mais la substitution d'un deuxième groupement SCN a un

groupement alcoxy inhibe presque totalement cette activité. Ce point semble acquis.

La valeur relative des groupements méthyle, éthyle et phényle à l'azote apparaît mal, de même que les effets de la substitution du groupement isopropoxy au groupement éthoxy. L'action brutale du groupement SCN voile les propriétés insecticides secondaires de ces divers groupements, propriétés que nous avons mises en évidence d'une façon très nette dans la première partie de cette étude, en éliminant de la molécule le groupement SCN.

L'expérience et la pratique nous ont démontré que de tous les amidothiocyanophosphates étudiés, le phényléthylamidothiocyanophosphate d'éthyle était le plus intéres-

quant très bien aux poudrages. L'activité de ce produit sous cette forme dispersée croît comme le montre le diagramme de la fig. 10; malheureusement sa stabilité suit une courbe inverse.

Le phényléthylamidothiocyanophosphate d'éthyle se range

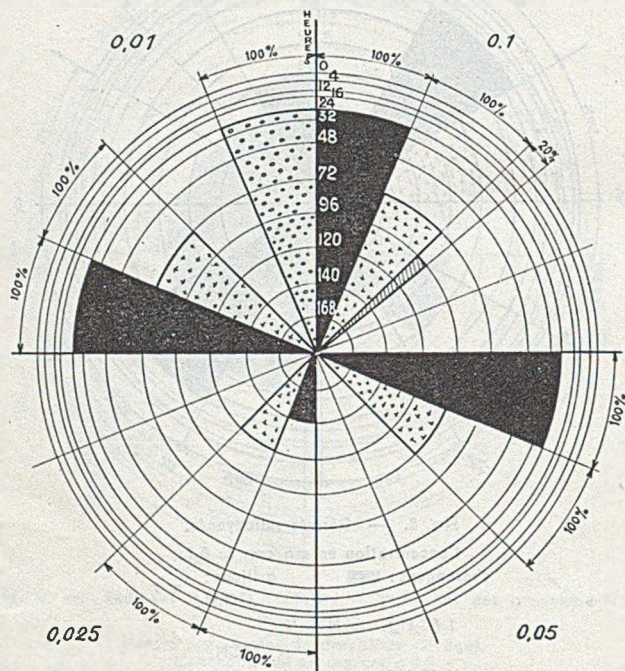


Fig. 9. — (Moyenne de 27 expériences).
Phényléthylamidothiocyanophosphate d'éthyle.
Pourcentage de mortalité en fonction de la quantité de M.A. au cm², avec divers insectes tests.

■ charançons +++ grillons
/// doryphores (larves 3^e âge) ○○○ mouches à viande

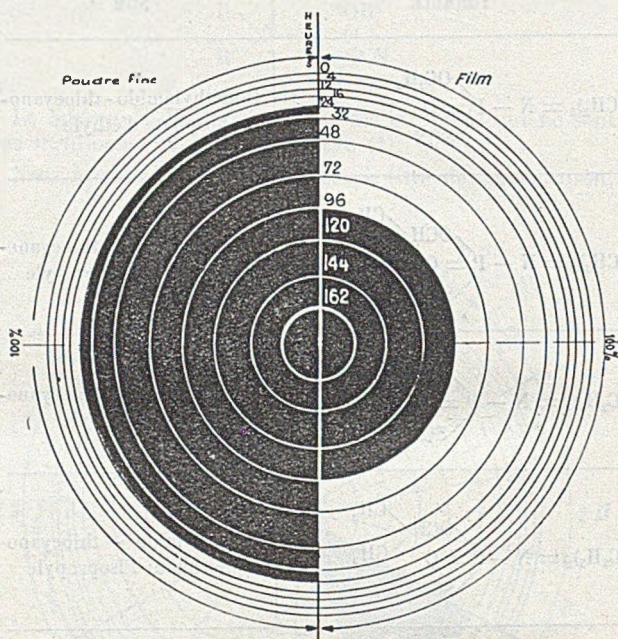


Fig. 10. — (Moyenne de 6 expériences).
Phényléthylamidothiocyanophosphate d'éthyle épanché sous forme de poudre fine ou de film.
Concentration en mg/cm² = 0,05.
Insecte test: grillon domestique.

parmi les toxiques du système nerveux. Son action est très rapide, malheureusement fugace. Les insectes meurent après une période d'agitation extrême, reposant toujours (grillons) sur leur face dorsale, les membres complètement ramassés, aucune luxation ni chute de tarse n'a été constatée.

3^o DIFLUORURES D'AMIDOPHOSPHORYLE N-SUBSTITUÉS

Nous avons préparé également quelques difluorures d'amidophosphoryle N-substitués en vue de comparer leur activité insecticide avec celle des composés chlorés correspondants. (Voir dichlorures d'amidophosphoryle N-substitués : 4^e partie.) Ces composés ont fait autrefois l'objet de brevets de l'I.G. Farben-Industrie [6].

Méthodes de synthèse.

Les rendements obtenus en procédant par action du fluorure de sodium à chaud sur les dérivés chlorés correspondants sont faibles (40 % environ). Un essai avec le fluorure de potassium anhydre au lieu de fluorure de sodium n'a donné

sant, aussi en avons-nous poussé plus avant l'étude, en recherchant notamment la dose minimum létale pratique.

Le diagramme de la fig. 9 résume ces recherches.

La concentration de 0,025 mg/cm² ne semble pas ultimement pouvoir être abaissée; elle correspond à un poudrage moyen de 40 kg à l'hectare fait avec un produit dosant 5 % de matière active.

Autre constatation : le produit, si actif contre les Charançons, les Grillons et les Mouches à viande, semble inefficace contre les larves de Doryphores.

N'étant pas utilisable directement sous sa forme brute, des essais concluants d'incorporation du produit à une poudre inerte ont été effectués. Mélangé au kieselguhr, l'insecticide se présente sous la forme d'une poudre couleur « chocolat » facilement pulvérisable et se prêtant par consé-

lieu à aucune réaction. Nous n'avons pas cherché à employer le trifluorure d'antimoine comme agent de fluoruration.

Le tableau III donne la liste des composés ainsi obtenus.

TABLEAU III

Difluorures d'amidophosphoryle N-substitués.

FORMULES	NOMS	CONSTANTES PHYSIQUES
$(C_2H_5)_2 = N - POF_2$	Difluorure de diéthylamido-phosphoryle	$D_{25,25}^{21,25} = 1,445$ $E_{15} = 47,5 - 48^\circ$
$C_6H_5 \begin{matrix} \diagup \\ N - POF_2 \\ \diagdown \end{matrix} C_2H_5$ (I)	Difluorure de phényl-éthylamido-phosphoryle	$D_{15}^{15,5} = 1,2357$ $E_{20} = 117-118^\circ$
$CH_2 \begin{matrix} \diagup \\ CH_2 - CH_2 \\ \diagdown \\ CH_2 - CH_2 \end{matrix} NPOF_2$	Difluorure de pipéridido-phosphoryle	$E_{9,5} = 68-70^\circ$

4° PRODUITS INTERMÉDIAIRES AYANT SERVI DE MATIÈRES PREMIÈRES POUR LA SYNTHÈSE DES COMPOSÉS DÉCRITS CI-DESSUS

Nous aborderons dans cette dernière partie les composés préparés comme produits de départ en vue de la synthèse des composés décrits dans les 1^{re}, 2^e et 3^e parties.

Certains de ces composés sont suffisamment résistants à l'action de l'humidité de l'air pour se prêter aux essais sur les insectes : ce sont les dichlorures d'amidophosphoryle

N-substitués $\begin{matrix} R \\ \diagup \\ NPOCl_2 \\ \diagdown \\ R' \end{matrix}$. Ils ont été obtenus selon la

méthode de Michaëlis [9] que nous avons simplifiée, par action de l'amine sur $POCl_3$ en grand excès, on chauffant ensuite le mélange jusqu'à dissolution du chlorhydrate formé et isolant les produits intéressants par distillation.

Le tableau IV donne la liste de ces composés.

Nous avons ajouté au tableau IV, dans un but comparatif, le dichlorure de diéthylamidothiophosphoryle $(C_2H_5)_2NPSCl_2$, composé très stable en présence d'humidité, préparé à partir de $PSCl_3$ selon la méthode décrite [16].

Étude entomo-toxicologique des dichlorures et difluorure d'amidophosphoryle N-substitués.

Discussion de la fig. 11. — 1° L'alourdissement des radicaux RR' augmente le pouvoir insecticide des dichlorures d'amidophosphoryle N-substitués. Comme avec les ami-

dothiocyanophosphates d'alcoyle N-substitués, la présence d'un radical $R =$ phényle et $R' =$ éthyle confère au composé le maximum d'action insecticide ;

2° La substitution du chlore par le fluor ne donne qu'une augmentation éphémère du pouvoir insecticide ; dès que

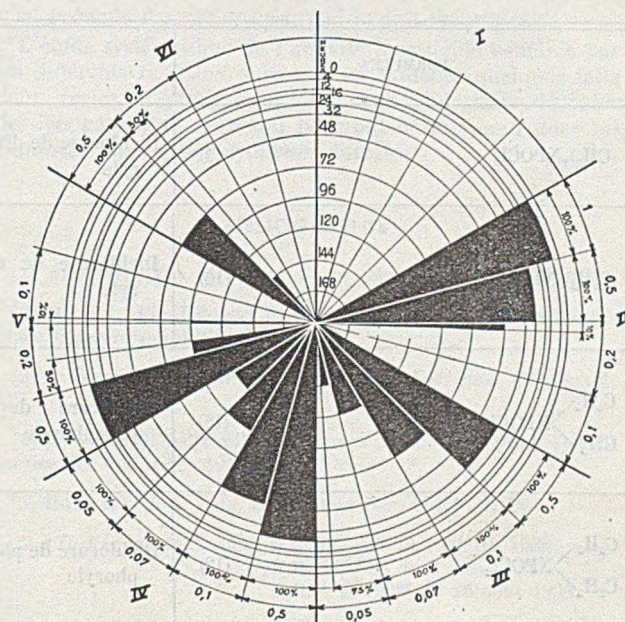


Fig. 11. — Dichlorures et difluorure d'amidophosphoryle N substitués.

Insecte test : grillon domestique.
Concentration en mg/cm^2 : 1 - 0,5 - 0,2 - 0,1 - 0,05 - 0,07.

- I $(CH_3)_2 N - POCl_2$
- II $(C_2H_5)_2 N - POCl_2$
- III $C_6H_5 \begin{matrix} \diagup \\ N - POCl_2 \\ \diagdown \end{matrix} C_2H_5$
- IV $CH_2 \begin{matrix} \diagup \\ CH_2 - CH_2 \\ \diagdown \\ CH_2 - CH_2 \end{matrix} N - POCl_2$
- V $C_6H_5 \begin{matrix} \diagup \\ N - POF_2 \\ \diagdown \end{matrix} C_2H_5$
- VI $(C_2H_5)_2 N - P SCl_2$

la concentration en produit actif diminue, le chlore reprend la première place ;

3° De même, la substitution du groupement phosphoryle ($\equiv P = O$) par le groupement thiophosphoryle ($\equiv P = S$) n'est pas intéressante ;

4° Notons, en terminant, que contrairement aux esters, les dichlorures et difluorures d'amidophosphoryle N-substitués agissent surtout comme fumigants ; leur action est donc fugace ; d'autre part, étant assez peu stables, en présence d'humidité, ils sont peu intéressants.

Les autres composés qui nous ont servi de matières premières pour les réactions (II) et (III) (voir 1^{re} partie), chlo-

(1) L'étude entomo-toxicologique de ce corps est reportée à la 4^e partie. C'est le seul composé qui nous retiendra, les deux autres présentant une activité insecticide très inférieure.

TABLEAU IV

Dichlorures d'amidophosphoryle N-substitués

Le numéro de la référence placé auprès de la formule indique les composés décrits; les autres qui sont marqués du signe (●) n'ont pas, à notre connaissance, figuré jusqu'ici dans la littérature.

FORMULES	NOM	CONSTANTES PHYSIQUES
(CH ₃) ₂ NPOCl ₂ (9)	Dichlorure de diméthylamido-phosphoryle	E ₁₅ = 79-80°
(C ₂ H ₅) ₂ NPOCl ₂ (10)	Dichlorure de diéthylamido-phosphoryle	D ₄ ^{16,75} = 1,2552 n _D ^{19,5} = 1,4633 E _{9,5} = 92°
$\begin{matrix} C_6H_5 \\ \searrow \\ NPOCl_2 \\ \nearrow \\ CH_3 \end{matrix}$ (18)	Dichlorure de phénylméthylamido-phosphoryle	D ₄ ^{16,1} = 1,3603 n _D ^{13,75} = 1,5504 E ₈ = 142°
$\begin{matrix} C_6H_5 \\ \searrow \\ NPOCl_2 \\ \nearrow \\ C_2H_5 \end{matrix}$ (19)	Dichlorure de phényléthylamido-phosphoryle	D ₄ ¹¹ = 1,3098 n _D ^{11,5} = 1,5408 E ₁₀ = 149,5°
$\begin{matrix} CH_2 - CH_2 \\ \diagup \quad \diagdown \\ O \quad N - POCl_2 \\ \diagdown \quad \diagup \\ CH_2 - CH_2 \end{matrix}$ ●	Dichlorure de morpholido-phosphoryle	E _{6,5} = 115-116°
$\begin{matrix} CH_2 - CH_2 \\ \diagup \quad \diagdown \\ CH_2 - CH_2 \quad N - POCl_2 \end{matrix}$ (12)	Dichlorure de pipéridido-phosphoryle	E ₁₃ = 128-129°
(CH ₂ = CH - CH ₂) ₂ NPOCl ₂ ●	Dichlorure de diallylamido-phosphoryle	D ₄ ^{15,25} = 1,2317 E ₁₉ = 122-123°
CH ₂ = CH - CH ₂ NHPOCl ₂ ●	Dichlorure d'allylamido-phosphoryle	E ₈ = 125-126°
(C ₂ H ₅) ₂ NPSCl ₂ (16)	Dichlorure de diéthylamidothio-phosphoryle	E _{3,5} = 92-92,5°

rophosphates de dialcoyle et de diaryle : ClPO(ORⁿ)₂ et dichlorophosphates d'alcoyle et d'aryle Cl₂PO(ORⁿ), sont trop sensibles à l'action de l'humidité atmosphérique, c'est pourquoi nous n'avons pas étudié leur action insecticide.

Mc Combie, Saunders et Stacey [7] ont décrit la préparation des chlorophosphates de dialcoyle : ClPO(ORⁿ)₂. Nous avons utilisé leur méthode, qui est la seule fournissant des produits purs distillables sans décomposition. Pour le

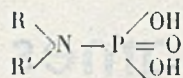
chlorophosphate de diphényle : ClPO(OC₆H₅)₂, nous avons suivi la méthode de Hoeflake [5] dont nous avons augmenté le rendement par chauffage moins prolongé du phénol avec POCl₃.

Pour les dichlorophosphates d'alcoyle et d'aryle : Cl₂PO(ORⁿ), nous avons employé les méthodes de Wichelhaus [23], Renshaw et Hopkins [21] et Hoeflake [5], par action des alcools ou du phénol sur POCl₃.

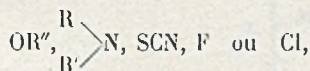
CONCLUSIONS

Les résultats obtenus au cours de cette étude nous permettent de mettre en évidence certains faits intéressants que l'on peut résumer ainsi :

La quasi-totalité des produits étudiés dérivent des acides amidophosphoriques N-substitués de formule générale :



les OH pouvant être remplacés par des groupements :



les substituants pouvant être identiques dans certains cas.

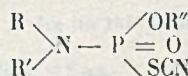
Influence des radicaux RR' à l'azote. — L'alourdissement des radicaux RR' augmente le pouvoir insecticide :

— pour les esters, l'optimum d'activité est réalisé si $\text{R} = \text{R}' = \text{C}_2\text{H}_5$

— pour les dérivés sulfocyanés, chlorés et fluorés, on obtient l'activité insecticide la plus élevée avec $\text{R} = \text{C}_6\text{H}_5$, $\text{R}' = \text{C}_2\text{H}_5$.

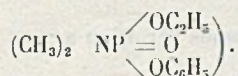
D'autre part, plus la substitution est complète à l'azote, plus la toxicité semble augmenter.

Influence des substituants des OH. — Pour certains produits, les substituants sont identiques, pour d'autres, ils sont différents. Dans ce cas, nous avons dissymétrie totale, les trois substituants du groupement phosphoryle étant dissemblables : cas des dérivés sulfocyanés :

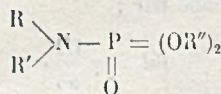


où nous avons constaté l'action insecticide maximum.

Cependant cette dissymétrie ne paraît pas suffisante pour conférer à elle seule une activité insecticide très élevée (voir le diméthyl-amidophosphate d'éthyle et de phényle :



Si les deux OH sont remplacés par deux groupements OR'', cas des esters :



le maximum d'efficacité insecticide apparaît pour $\text{R}'' = \text{allyle}$. Si $\text{R}'' = \text{phényle}$ l'activité devient pratiquement nulle.

Dans le cas des composés dihalogénés (OH remplacés par halogènes), on constate, en dernière analyse, une supériorité du chlore sur le fluor.

Le remplacement de l'oxygène du groupement phosphoryle $\equiv \text{P} = \text{O}$, par le soufre, s'il confère aux molécules une stabilité beaucoup plus élevée en présence d'humidité, semble par contre diminuer leur action insecticide.

En résumé, cette étude, si elle n'a pas permis de découvrir des composés doués de propriétés insecticides remarquables, n'en présente pas moins un grand intérêt théorique.

L'étude systématique de l'activité insecticide conférée par les différents radicaux aura mis en évidence quelques faits dont, certes, il serait imprudent de vouloir faire découler des lois générales, mais qui pourront néanmoins guider les chimistes dans leurs synthèses futures.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] AUDRIETH, *Toy. J. Amer. Chem. Soc.*, 1942, **64**, 1337-1339.
- [2] B.I.O.S., Final Report n° 714 - Item n° 8 du British Intelligence Objectives Sub-Committee.
- [3] BUSVINES J. R. et BARNES S. — *Bull. Ent. Res.*, **38**, part 1, 81.
- [4] GARNIER G. Appareillages nouveaux etc. Note technique du Service des Poudres - 101-E-1948.
- [5] HOEFLAKE, *Rec. Trav. chim. Pays-Bas*, 1917, **36**, 26.
- [6] I.G. FARBEN-INDUSTRIE, B.F. 807.769 du 1^{er} juill. 1936. R.P. 477.534 du 3 janv. 1938. D.R.P. 664.438 du 26 août 1938.
- [7] Mc COMBIE, SAUNDERS, STACEY, *J. chem. Soc.*, juin 1945, 380-2.
- [8] MICHAELIS, *Ann.* 326, 155.
- [9] — — — 179.
- [10] — — — 180 et 182.
- [11] — — — 183.
- [12] — — — 186-7.
- [13] — — — 188-9.
- [14] — — — 194.
- [15] — — — 195.
- [16] — — — 211.
- [17] — — — 247.
- [18] — — — 253.
- [19] — — — 255.
- [20] — — *Ann.* 407, 294.
- [21] RENSHAW, HOPKINS, *J. Amer. Chem. Soc.* 1929, **51**, 953.
- [22] VAYSSIERE P. Principes de Zoologie agricole. Armand Colin. éditeur, Paris, 1940, p. 192.
- [23] WICHELHAUS, *Ann. Spl.*, 6, 269.

Manuscrit reçu le 31 janvier 1950.

Abaques pour la mesure des débits de gaz et de liquides à l'aide de diaphragmes

par J. BREUIL

Ingénieur

La mesure des débits de fluides, notamment en vue de leur régulation, présente un certain intérêt pour les applications industrielles. Différents systèmes déprimogènes sont utilisés dans ce but; on n'en a retenu qu'un seul : le diaphragme, comme le plus facile à réaliser et à calculer pour obtenir une dépression aisément mesurable dans des conditions d'utilisation données. De nombreux travaux ont fixé des règles précises pour l'emploi des diaphragmes ainsi que pour les formules de calcul à leur appliquer. Ce sont ces formules, devenues classiques, que l'on a reprises et auxquelles on a cherché à donner une solution graphique au moyen des abaques.

Le diaphragme est constitué par un disque en tôle, présentant en son centre un trou circulaire calibré à arêtes vives. Ce disque en tôle est serré entre deux brides concentriquement à la section de la conduite.

Le diaphragme doit être interposé dans un segment rectiligne de conduite, en ménageant, en amont et en aval, des longueurs minima qui sont déterminées, ainsi que les côtes du diaphragme, par des normes de l'Association Française des Organismes de Normalisation (A.F.N.O.R.).

De part et d'autre du diaphragme sont branchés des ajutages destinés à transmettre les pressions statiques en ces points à un manomètre différentiel.

Si nous appelons :

- V la vitesse en m/s du fluide en mouvement,
- g l'accélération due à la pesanteur = 9,81,
- γ le poids spécifique du fluide considéré,
- h la dénivellation en mm d'eau,
- μ le coefficient de contraction,
- D le diamètre de la conduite en cm,
- d le diamètre d'alésage du diaphragme en cm,
- m le rapport $\left(\frac{d}{D}\right)^2$,

le théorème de Bernouilli, appliqué dans ce cas, conduit à l'expression :

$$V = \sqrt{\frac{2gh}{\gamma}} \frac{\mu}{\sqrt{1 - m^2\mu^2}}$$

et le débit est donné par :

$$Qm^3/s = V \frac{\pi d^2}{40.000}$$

ce qui donne, pour un débit en m^3/h ,

$$Qm^3/h = 3.600 \frac{\pi d^2}{40.000} \sqrt{\frac{2gh}{\gamma}} \frac{\mu}{\sqrt{1 - m^2\mu^2}} \quad [1]$$

Le coefficient $\frac{\mu}{\sqrt{1 - m^2\mu^2}}$ est expérimental; on l'appelle

coefficient de débit.

Si nous le désignons par α , on a :

$$\alpha = \frac{\mu}{\sqrt{1 - m^2\mu^2}}$$

Il dépend à la fois du rapport m et du coefficient de Reynolds Rd qui est donné par :

$$Rd = \gamma \frac{DV}{g\eta}$$

où η est le coefficient de viscosité absolue. Toutefois pour les grandes valeurs du coefficient de Reynolds, l'influence de la viscosité est négligeable et α prend une valeur qui n'est fonction que de la valeur du rapport $\left(\frac{d}{D}\right)^2$. Pour la précision des mesures, il y a intérêt à se placer dans ces conditions qui

ABAQUE POUR LE CALCUL DU POIDS SPÉCIFIQUE

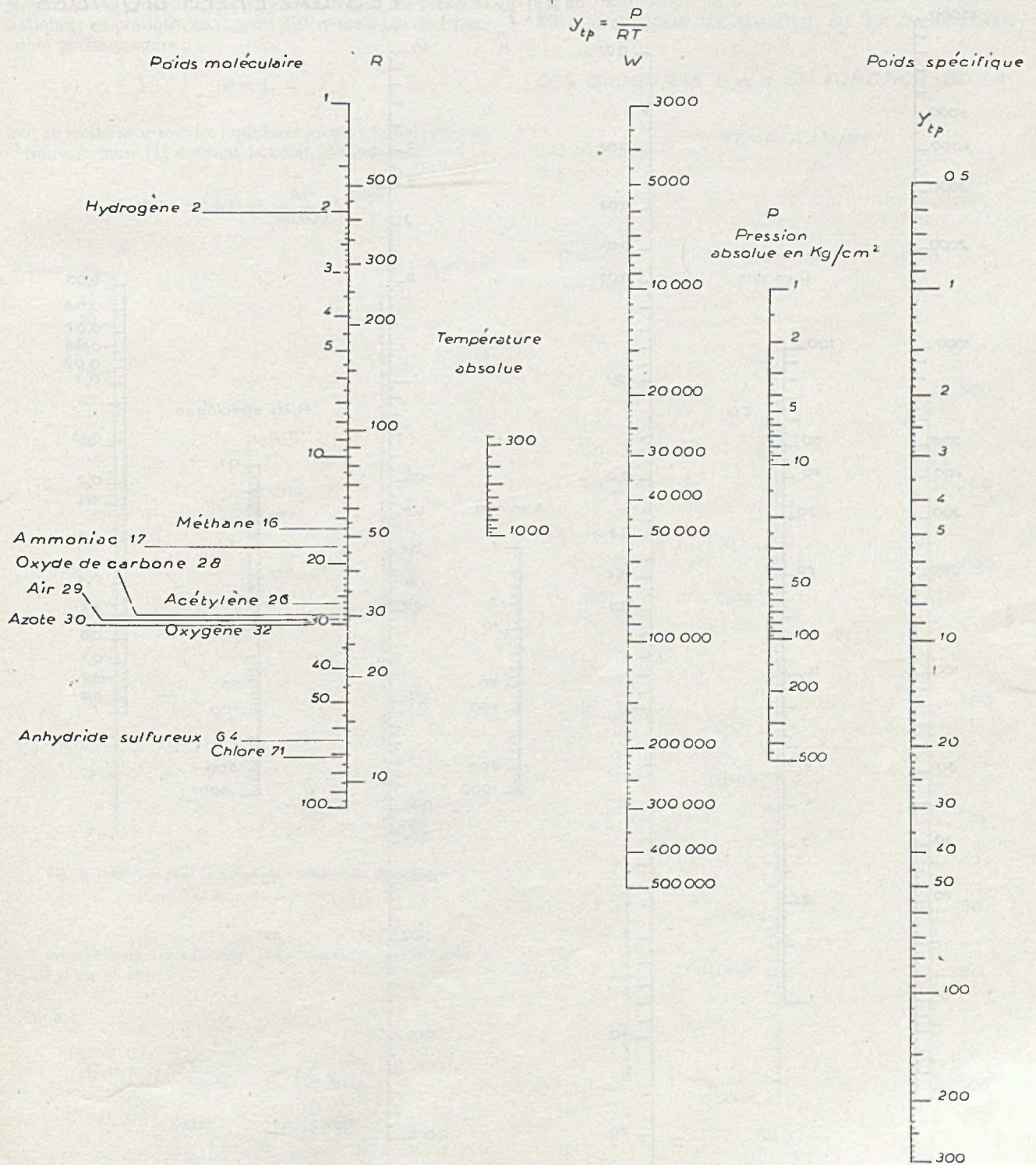


Fig. 1

ABaque POUR LA DÉTERMINATION DE m pour
LES GAZ ET LES LIQUIDES

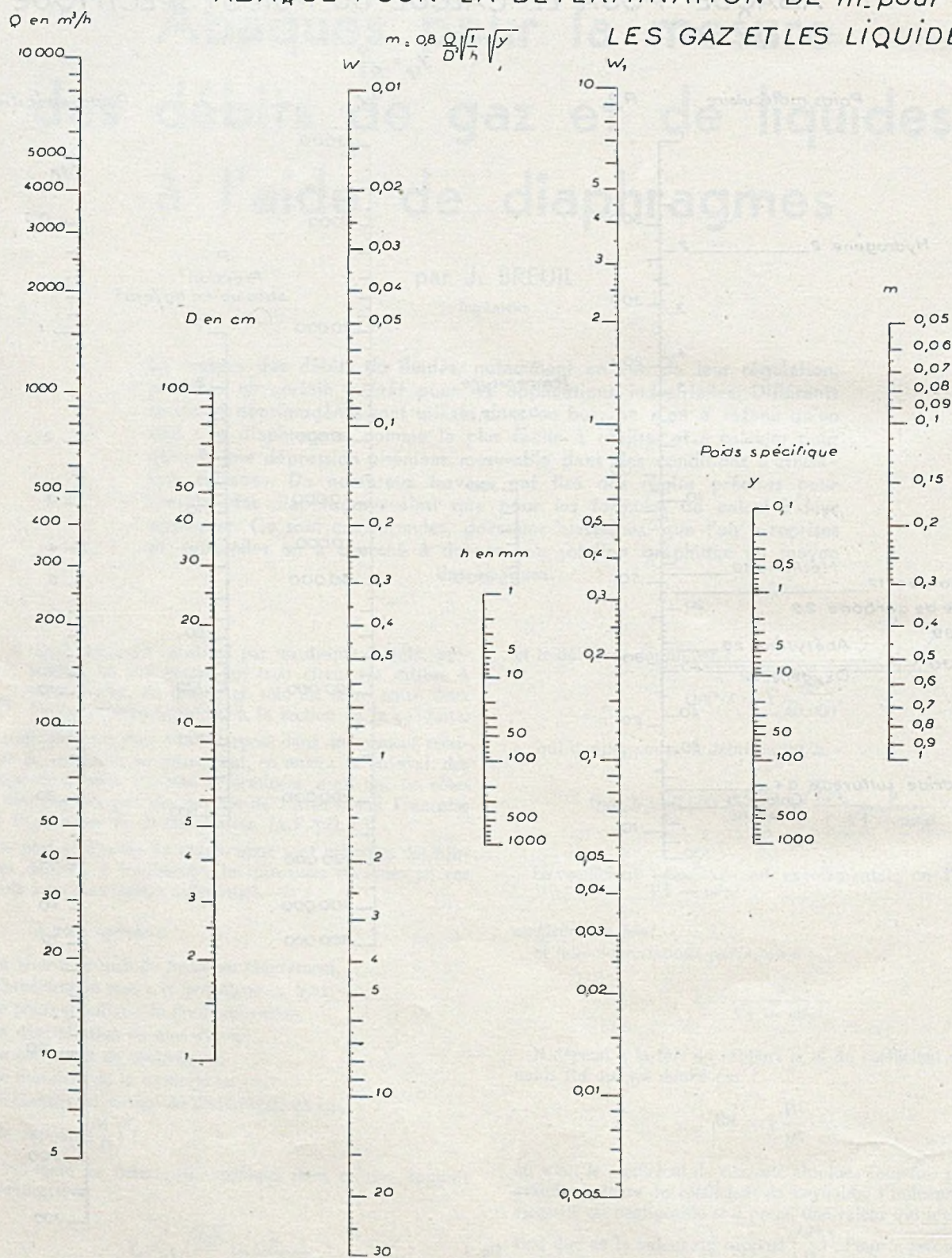


Fig. 2

constituent par rapport à α ce qu'on appelle le *domaine invariable*.

Enfin, un troisième facteur intervient, c'est ϵ , appelé *facteur de compressibilité*, qui dépend du rapport des pressions statiques ; en pratique, ce rapport diffère assez peu de 1 pour qu'on puisse prendre :

$$\epsilon = 1,$$

tout au moins pour tous les liquides et les gaz à faible pression.

Notre formule [1] donnant le débit, devient donc :

$$Qm^3/h = 3.600 \alpha \epsilon \frac{\pi d^2}{40.000} \sqrt{\frac{2gh}{\gamma}}$$

ABaque POUR LE CALCUL DE LA DILATATION

DES DIAMETRES D et d EN FONCTION DE LA

TEMPÉRATURE

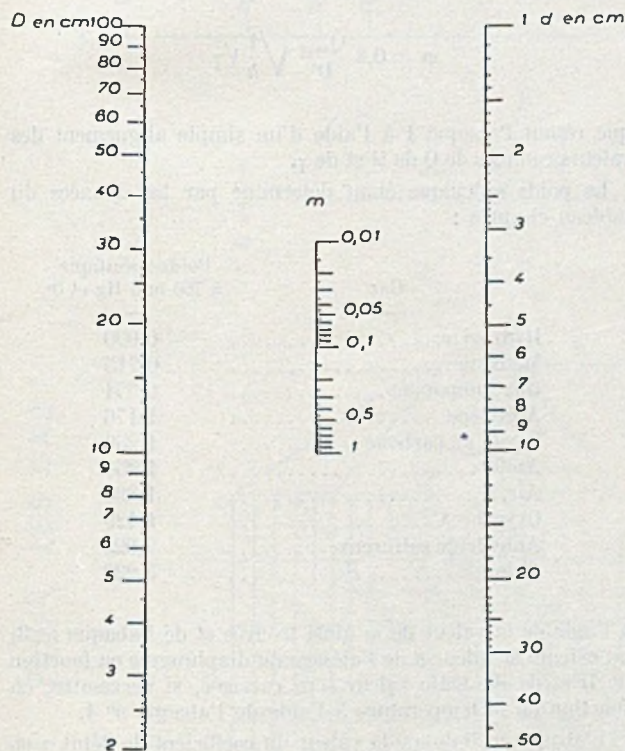


Fig. 3. - Abaque pour le calcul de l'alésage du diaphragme

$$d = D \sqrt{m}$$

que nous allons transformer pour pouvoir la résoudre à l'aide d'un abaque.

On a :

$$\begin{aligned} Qm^3/h &= \frac{3.600 \times \pi}{40.000} \alpha \epsilon d^2 \sqrt{2g} \sqrt{\frac{h}{\gamma}} \\ &= \frac{3.600 \times \pi \times 4,43}{40.000} \alpha \epsilon d^2 \sqrt{\frac{h}{\gamma}} \\ &= 1,25 \alpha \epsilon d^2 \sqrt{\frac{1}{\gamma}} \sqrt{h}. \end{aligned}$$

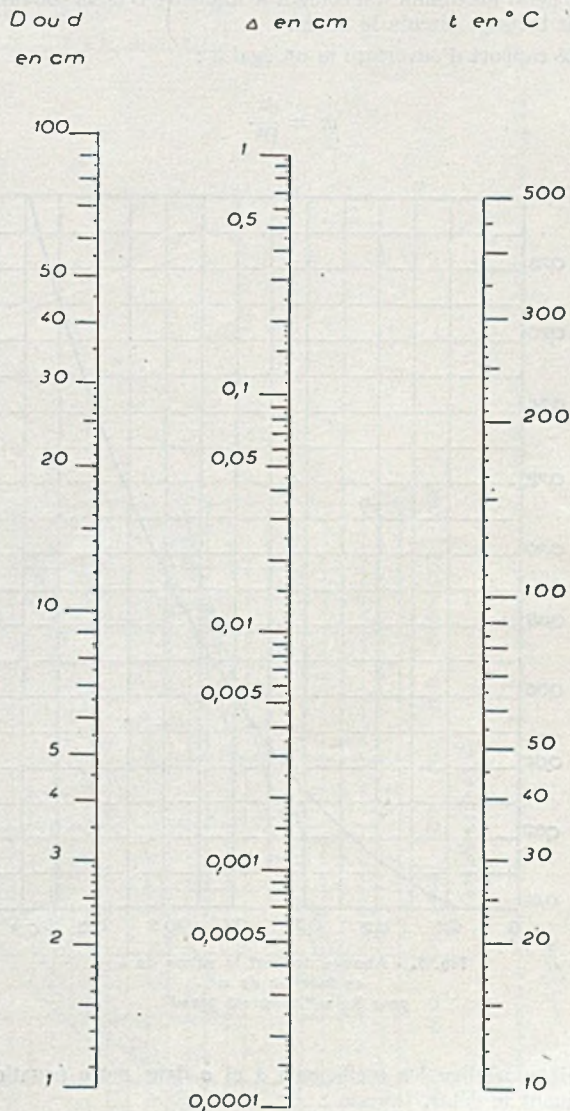


Fig. 4

Le coefficient de débit α sera déterminé à l'aide de l'abaque n° 5 et, si cela est nécessaire, en fonction du nombre de Reynolds, à l'aide des abaques n° 6, n° 7 et n° 8.

Le facteur de compressibilité ϵ sera déterminé, si nécessaire, en fonction de m par les abaques 9 et 10.

Mode de calcul

Nous allons voir maintenant comment on conduit les calculs à l'aide des abaques.

On choisit a priori le débit Q maximum que l'on veut mesurer et la hauteur h , maximum que l'on veut faire correspondre à ce débit maximum. On connaît le diamètre D de la conduite dans laquelle circule le fluide.

Le rapport d'ouverture m est égal à :

$$m = \frac{d^2}{D^2}$$

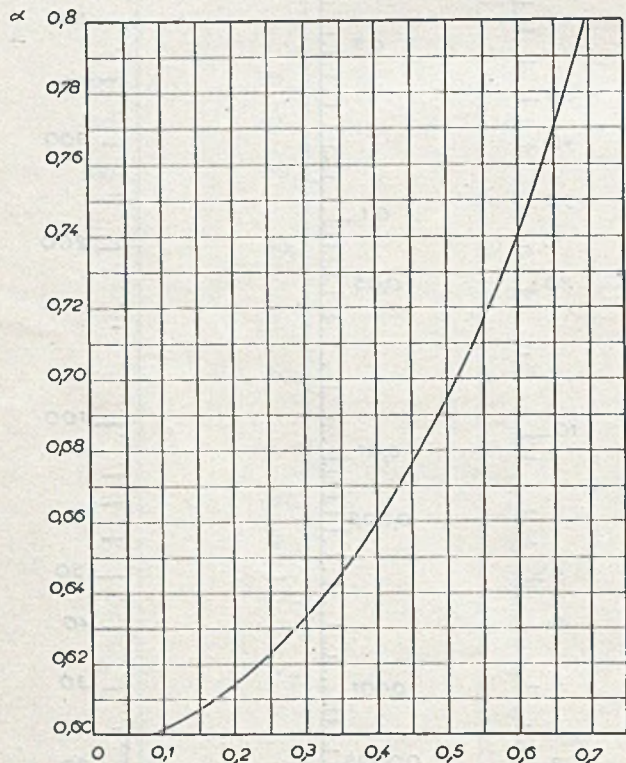


Fig. 5. - Abaque donnant la valeur de α en fonction de m pour R_d suffisamment grand

Si on néglige les coefficients α et ϵ dans notre équation donnant le débit, il reste :

$$Q = 1,25 d^2 \sqrt{\frac{1}{\gamma}} \sqrt{h}$$

d'où l'on peut extraire d^2 ; il vient :

$$d^2 = \frac{Q \sqrt{\gamma}}{1,25 \sqrt{h}}$$

En portant cette valeur dans l'équation :

$$m = \frac{d^2}{D^2}$$

il vient :

$$m = \frac{Q \sqrt{\gamma}}{1,25 \sqrt{h} D^2}$$

Le rapport m est donc déterminé par l'équation :

$$m = 0,8 \frac{Q_{max}}{D^2} \sqrt{\frac{1}{h}} \sqrt{\gamma}$$

que résout l'abaque 1 à l'aide d'un simple alignement des valeurs connues de Q de H et de γ .

Le poids spécifique étant déterminé par les données du tableau ci-après :

Gaz	Poids spécifique à 760 mm Hg et 0°
Hydrogène.....	0,090
Méthane.....	0,715
Gaz ammoniac.....	0,771
Acétylène.....	1,176
Oxyde de carbone.....	1,250
Azote.....	1,250
Air.....	1,293
Oxygène.....	1,429
Anhydride sulfureux.....	2,927
Chlore.....	3,233

à l'aide de la valeur de m ainsi trouvée et de l'abaque n° 3, on calcule la valeur d de l'alésage du diaphragme en fonction de D et de m . Cette valeur sera corrigée, si nécessaire, en fonction de la température à l'aide de l'abaque n° 4.

L'abaque n° 5 donne la valeur du coefficient de débit α en fonction de m pour un nombre de Reynolds suffisamment grand.

Les abaques n° 6 et n° 7 donnent la valeur du coefficient de Reynolds pour les gaz et les liquides.

Si le nombre de Reynolds ainsi trouvé donne une valeur sortant du domaine invariable, on trouve la nouvelle valeur de α à l'aide de l'abaque n° 8.

L'abaque n° 9 donne la valeur du rapport $\frac{P_1 - P_2}{P_1}$ des pressions en fonction de la hauteur h mesurée en mm d'eau et l'abaque n° 10 donne la valeur du coefficient de compressibilité en fonction de la valeur trouvée à l'abaque n° 9 et du rapport d'ouverture m trouvé précédemment.

Enfin, l'abaque n° 11, par un alignement des valeurs trouvées précédemment pour d , α , E , h , hauteur mesurée en mm d'eau et γ , poids spécifique tiré du tableau, corrigé si nécessaire, en fonction de la pression et de la température, permet de trouver la valeur du débit en m^3/h .

ABAQUE POUR LE CALCUL DU NOMBRE DE REYNOLDS R_D

POUR LES GAZ

$$\text{Formule } R_D = \frac{Q}{28 \cdot D \cdot \nu_r}$$

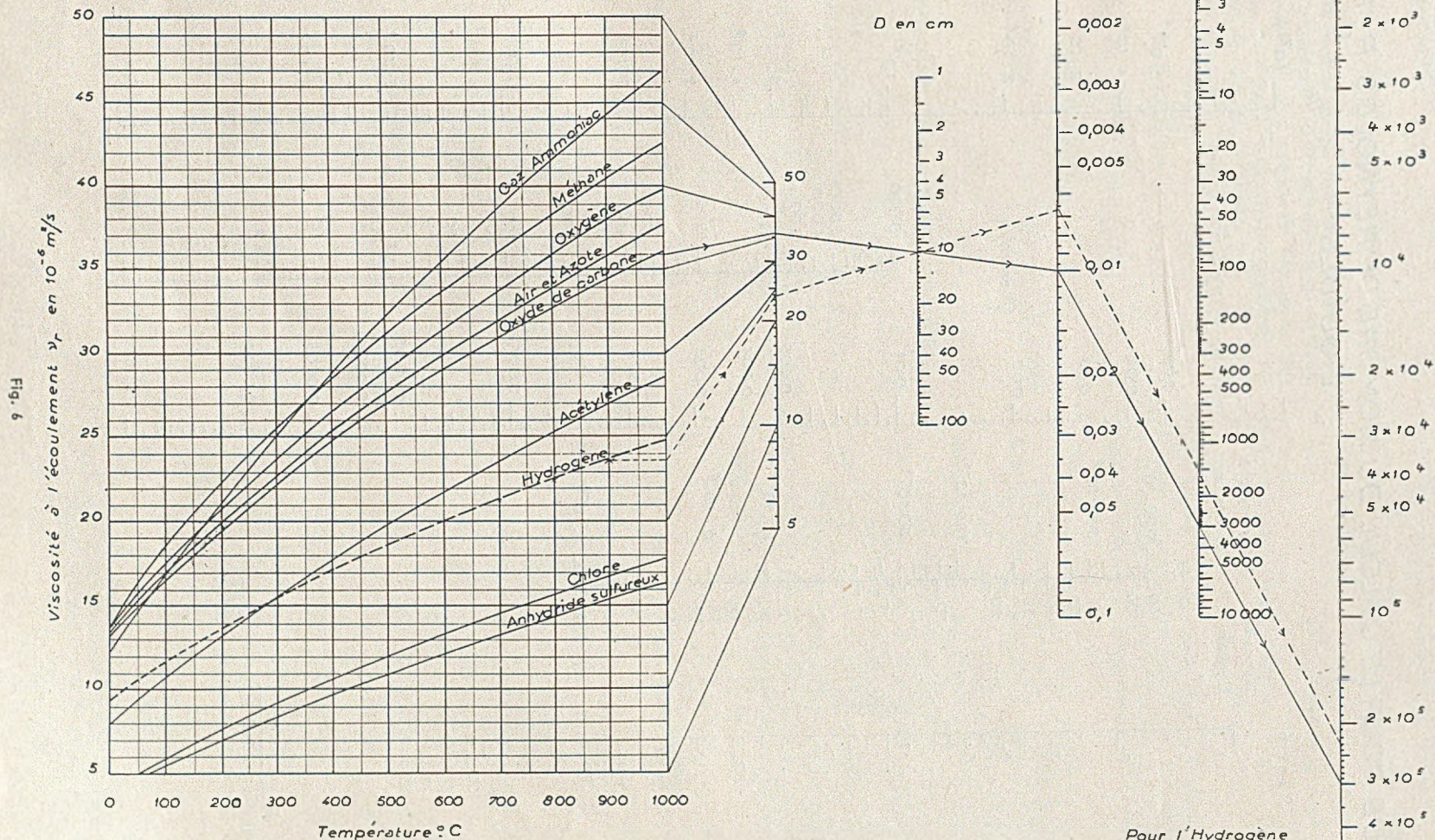


Fig. 6

Exemples : Trouver le nombre de Reynolds pour un débit d'air $Q = 3000 \text{ m}^3/\text{h}$ - à 900°C dans un tuyau où $D = 10 \text{ cm}$

On a : $\nu_r = 36$ - $W = 0,01$ et enfin $R_D = 3 \times 10^5$

Pour un débit d'Hydrogène $Q = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$ - à 900°C pour $D = 10 \text{ cm}$

On a : $\nu_r = 23,7$ - $W = 0,0065$ et enfin $R_D = \frac{23 \times 10^5}{10} = 2,3 \times 10^4$

Pour l'Hydrogène
diviser le résultat
par 10

ABaque POUR LE CALCUL DU NOMBRE DE REYNOLDS R_d POUR LES LIQUIDES

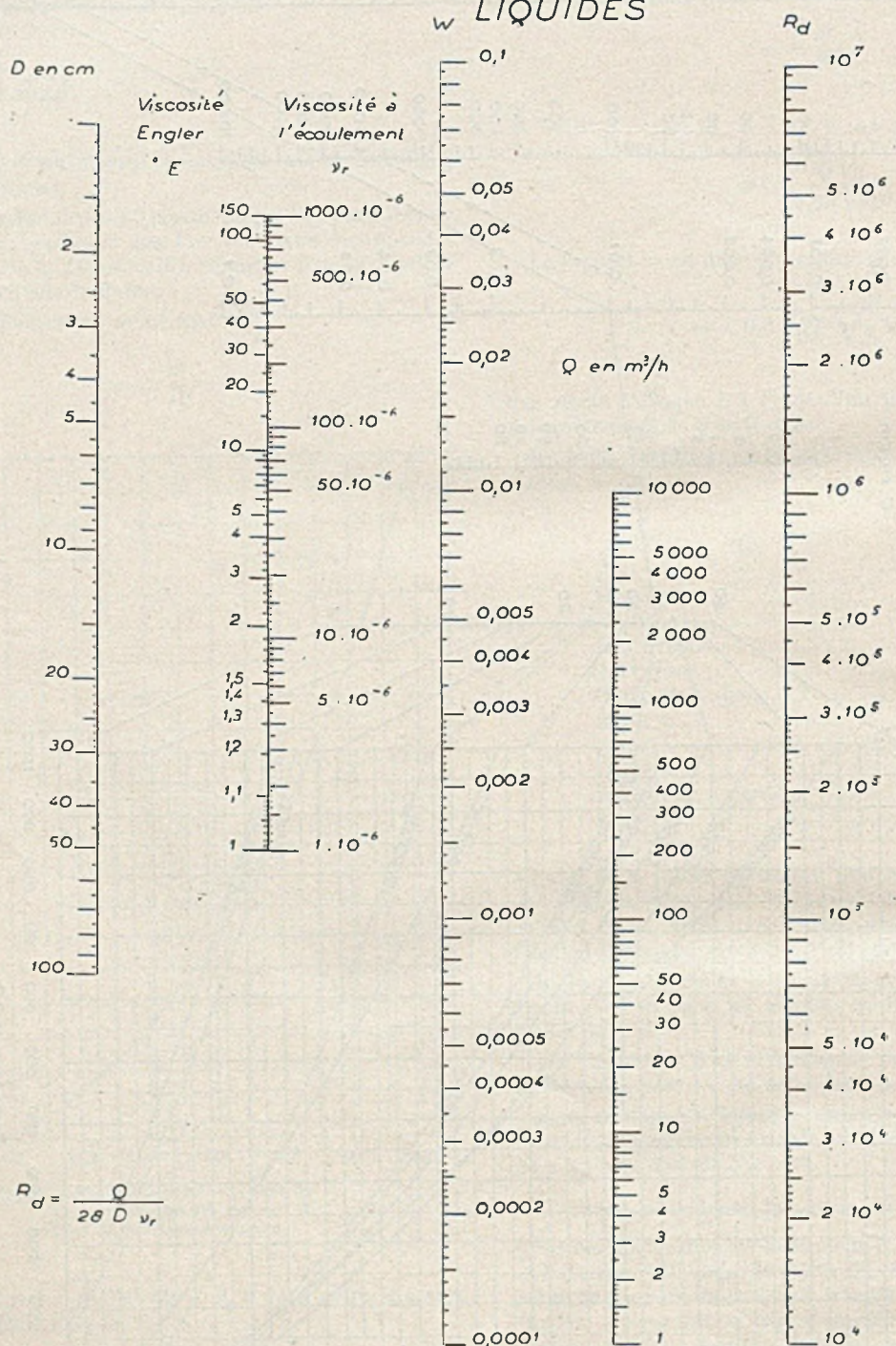


Fig. 7

Exemples d'application

Nous allons voir l'utilisation des abaques au moyen d'exemples.

1° Soit à mesurer un débit de gaz ammoniac, de l'ordre de 3.000 m³/h, à une température de 25°, circulant dans un tuyau de diamètre D = 30 cm à une pression de 760 mm de Hg. Le poids spécifique du gaz à la température considérée est $\gamma = 0,7$, valeur qui est trouvée sur l'abaque n° 1.

Nous allons calculer notre diaphragme pour un débit maximum :

$$Q^m = 5.000 \text{ m}^3/\text{h},$$

correspondant à une hauteur d'eau maximum :

$$h^m = 500 \text{ mm}.$$

L'abaque d'équarrissage n° 2, nous donne pour la valeur de m :

$$m = 0,16,$$

en alignant les valeurs $Q = 5.000$ — $D = 30$ — $h = 500$ — $\gamma = 0,7$.

L'abaque n° 3, par un alignement des valeurs connues de $D = 30$ et $m = 0,16$, nous donne $d = 12$ cm.

Pour une température de 25°, la correction de température n'intervient pas.

Nous pouvons donc préparer notre diaphragme et procéder aux mesures de débit. Supposons que nous voulions savoir à quel débit correspond une hauteur :

$$h = 300 \text{ mm d'eau},$$

nous allons appliquer notre formule :

$$Q = 1,25 d^{2\alpha\epsilon} \sqrt{\frac{1}{h}} \sqrt{\gamma}$$

et à l'aide des abaques, nous allons déterminer les différents coefficients.

Nous allons tout d'abord chercher la valeur de α brut.

L'abaque n° 5 nous donne pour $m = 0,16$,
— α brut = 0,608.

L'abaque n° 6 va nous donner le nombre de Reynolds pour le gaz ammoniac à la température de 25° pour un débit de $Q = 3.000 \text{ m}^3$ apprécié approximativement, ces valeurs alignées donnent sur l'abaque :

$$Rd = 1,7 \cdot 10^5.$$

Nous voyons que nous ne sortons pas du domaine invariable, ce que nous confirme l'abaque n° 8, et notre coefficient α ne subit pas de correction et peut être pris

$$\alpha = 0,608.$$

La pression en amont du diaphragme étant 760 mm d'Hg, le coefficient ϵ peut être pris :

$$\epsilon = 1$$

et les abaques n° 9 et n° 10 ne servent pas dans ce cas.

Le débit exact peut donc être calculé à l'aide de l'abaque n° 11, sur lequel nous alignons les valeurs :

$$d = 12 \quad \alpha = 0,6 \quad \epsilon = 1 \quad \gamma = 0,7 \quad h = 300$$

Nous trouvons :

$$Q = 2.200 \text{ m}^3/\text{h},$$

qui est le débit pour une hauteur d'eau :

$$h = 300 \text{ mm}.$$

2° Soit à mesurer un débit d'hydrogène inférieur à 1.000 m³/h à une température de 227°C et une pression absolue de 100 kg/cm². La hauteur h sera au plus égale à 500 mm. Le diamètre intérieur de la conduite est $D = 30$ cm.

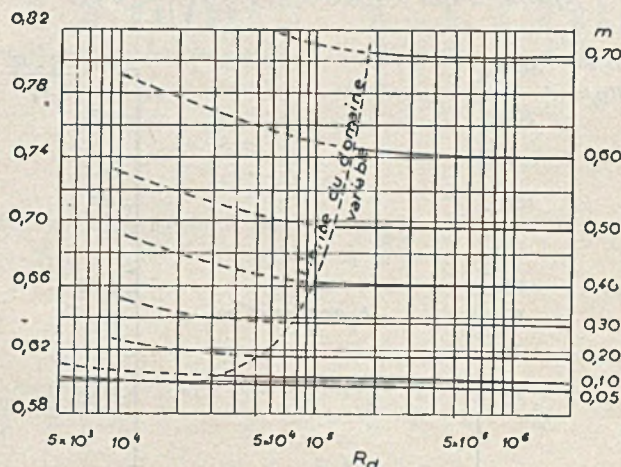


Fig. 8. - Abaque donnant α en fonction de R_d

Le poids spécifique de l'hydrogène à la température de 500° absolue est donné par l'abaque n° 1 ; on a :

$$\gamma = 4,5.$$

Nous allons calculer notre diaphragme pour un débit maximum :

$$Q_{\text{max}} = 1.000 \text{ m}^3/\text{h}.$$

L'abaque n° 2 nous donne pour la valeur de m :

$$m = 0,08.$$

L'abaque n° 3 nous donne pour la valeur de d :

$$d = 8,5 \text{ cm}.$$

L'abaque n° 4 nous fait connaître la dilatation des diamètres D et d pour une température de 227°C.

On a :

$$D = 0,11 \text{ cm}, \\ d = 0,03 \text{ cm},$$

valeurs négligeables dont on peut ne pas tenir compte.

L'abaque n° 5 donne pour la valeur de α brut :

$$\alpha = 0,60.$$

L'abaque n° 6 donne pour la valeur du nombre de Reynolds :

$$Rd = 8,5 \cdot 10^3$$

L'abaque n° 8 nous montre que nous sortons du domaine invariable, mais que α change peu et devient :

$$\alpha = 0,605.$$

L'abaque n° 9 nous donne, pour la valeur de $\frac{P_1 - P_2}{P_1}$, une valeur inférieure à 0,001 et l'abaque n° 10 nous montre que $\varepsilon = 1$.

Si nous avons un débit mesuré par une hauteur d'eau de 300 mm, la valeur de ce débit sera :

$$Q \text{ m}^3/\text{h} = 1,23 \times 0,605 \times 1 \times 8,5^3 \sqrt{\frac{1}{4,5}} \sqrt{300}$$

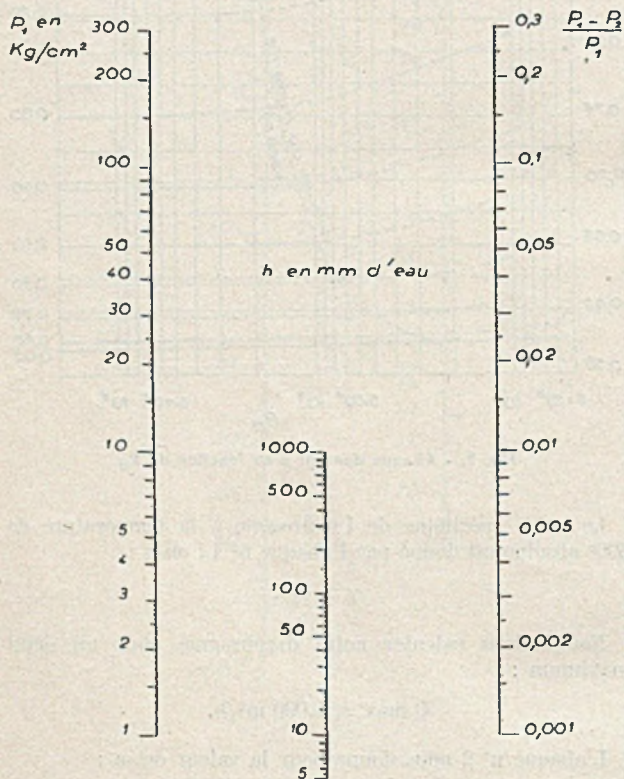


Fig. 9. - Abaque pour la formule $\frac{P_1 - P_2}{P_1} = \frac{h}{P_1}$

valeur que l'abaque n° 11 donne égale à :

$$Q = 440 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Les différentes hauteurs d'eau $h = 200, h = 400, h = 500$ mm donneraient les débits :

pour $h = 200$	$Q = 350 \text{ m}^3/\text{h}.$
pour $h = 400$	$Q = 500 \text{ m}^3/\text{h}.$
pour $h = 500$	$Q = 560 \text{ m}^3/\text{h}.$

3° Soit à mesurer un débit d'eau inférieur à $200 \text{ m}^3/\text{h}$ à la température ambiante de 10° .

Le diamètre de la conduite $D = 15 \text{ cm}$, la hauteur h sera égale au plus à 1 mètre.

Le poids spécifique de l'eau à la température ambiante peut être pris égal à 1.000.

L'abaque n° 2 donne, par alignement des valeurs :

$$\begin{aligned} Q &= 200 \text{ m}^3/\text{h}, \\ D &= 15 \text{ cm}, \\ h &= 1.000 \text{ mm}, \\ \gamma &= 1.000, \end{aligned}$$

la valeur de m ,

$$m = 0,7.$$

L'abaque n° 3 donne pour l'alésage du diaphragme :

$$d = 12,5 \text{ cm}.$$

L'abaque n° 5 donne pour la valeur de α brut :

$$\alpha = 0,8.$$

La viscosité cinématique de l'eau à 10° est d'environ $1,3 \cdot 10^{-6}$ et l'abaque n° 7 donne pour le nombre de Reynolds :

$$Rd = 3,7 \cdot 10^5$$

L'abaque n° 8 donne pour α corrigé :

$$\alpha = 0,83.$$

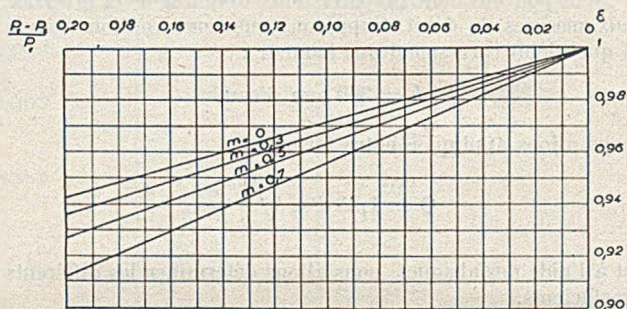


Fig. 10. - Abaque pour la détermination du coefficient α pour les gaz diatomiques

Pour les liquides, le coefficient de compressibilité peut être pris égal à 1 :

$$\varepsilon = 1.$$

L'abaque n° 11 nous donnera les débits correspondants aux différentes valeurs de h :

$h = 100 \text{ mm}$	$Q = 48 \text{ m}^3/\text{h},$
$h = 200 \text{ mm}$	$Q = 65 \text{ m}^3/\text{h},$
$h = 300 \text{ mm}$	$Q = 80 \text{ m}^3/\text{h},$
$h = 400 \text{ mm}$	$Q = 92 \text{ m}^3/\text{h},$
$h = 500 \text{ mm}$	$Q = 105 \text{ m}^3/\text{h},$
$h = 1.000 \text{ mm}$	$Q = 150 \text{ m}^3/\text{h}.$

Les abaques que nous avons établis ne sont pas utilisables pour la vapeur d'eau surchauffée, pour laquelle nous étudierons prochainement une méthode de calcul du débit au moyen d'abaques adaptés spécialement à ce cas.

ABAQUE POUR LA MESURE DES DÉBITS DE GAZ D'EAU ET D'AIR COMPRIMÉ A L'AIDE DES DIAPHRAGMES

$$\text{Formule } Q = 1,25 d^2 \alpha \epsilon \sqrt{\frac{1}{\gamma} h}$$

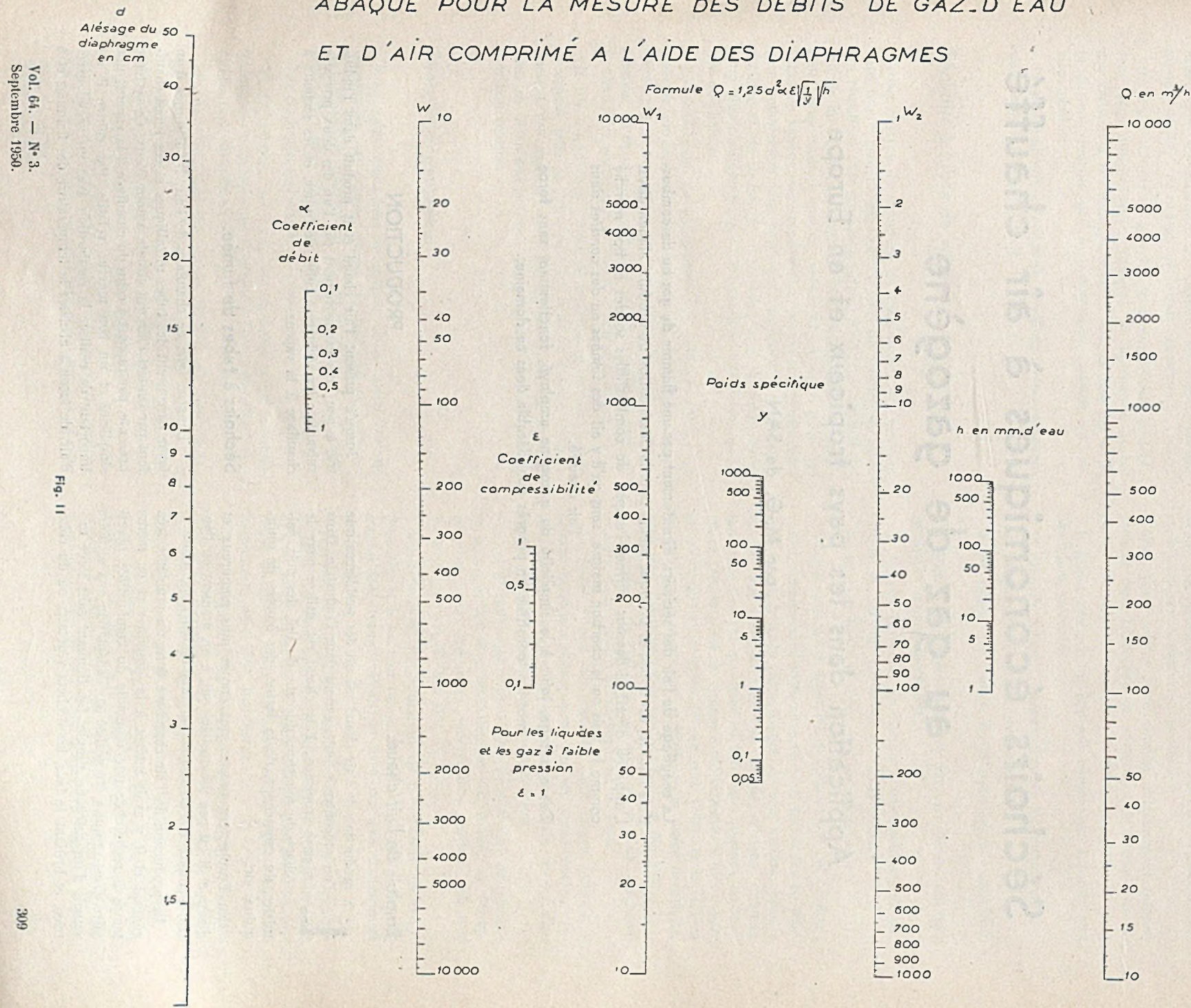


Fig. 11

Séchoirs économiques à air chauffé au gaz de gazogène

Application dans les pays tropicaux et en Europe

par M.-G. de SAN

Le chauffage de l'air des séchoirs, directement par une flamme de gaz ou de combustible liquide, est connu et pratiqué même pour la dessiccation de produits alimentaires. L'appareil décrit ci-dessous permet l'emploi de combustibles solides et bon marché comme le bois ou le charbon maigre, sans qu'il y ait des fumées ou des cendres dans l'air chauffé.

Cet avantage, joint à la simplicité du gazogène employé, fonctionnant sans force motrice, constitue un progrès considérable dans ce domaine.

Emplois de l'air chaud.

La production de l'air chaud est un des problèmes que l'on rencontre à tout moment dans l'industrie. Dans les pays tropicaux, l'air chaud est utilisé pour le séchage du pyrèthre, du café, du thé, des noix palmistes, du caoutchouc, de la farine, des écorces de quinquina, etc.

En Europe, ses usages sont encore plus nombreux et divers et il est peu d'industries qui, à un moment ou l'autre, n'emploient l'air chaud pour une de leurs opérations.

La production de l'air chaud est donc un problème très général et il y avait intérêt à la simplifier et en même temps à rechercher une économie du combustible nécessaire. C'est ce qui a été réalisé par l'adaptation aux séchoirs actuels d'un gazogène simple, fonctionnant sans force motrice, et brûlant le bois, les déchets végétaux ou du coke.

PRODUCTION

Jusqu'à présent l'air chaud était produit dans l'industrie à peu près exclusivement par l'un des deux procédés suivants : les séchoirs à tubes de fumée, et les séchoirs à chauffage à la vapeur.

Séchoirs à tubes de fumée.

Dans ce type de chauffage de l'air, les flammes d'un foyer parcourent des tubes métalliques et ces tubes chauffent par contact l'air qui circule autour d'eux. Ce système présente, par rapport à celui du chauffage à la vapeur, une simplicité et un bon marché relatifs. Par contre il est important de réaliser la combustion avec un grand excès d'air, de façon à abaisser la température des flammes et à

éviter que les surfaces de chauffe ne soient portées au-delà de 500°, ce qui les détruirait rapidement.

Ce grand volume de gaz chauds à température modérée rend plus difficile la transmission de la chaleur et ces gaz arrivent à la cheminée avec la plus grande partie de la chaleur fournie par le combustible, chaleur qui est ainsi perdue.

Presque toujours ce genre de chauffage a un rendement calorifique inférieur à 50 %.

Séchoirs à tubes de vapeur.

Dans ce type de chauffage de l'air, la vapeur, produite dans une chaudière, est envoyée dans un faisceau de tubes qui chauffent l'air circulant autour d'eux. Ce procédé demande un matériel, chaudière et tubes de chauffage, nettement plus coûteux que le précédent, surtout pour les tubes de vapeur, car la vapeur se trouve à une température notablement plus basse que les flammes du premier système et, de ce fait, la surface des tubes doit être beaucoup plus considérable pour transmettre une même quantité de chaleur.

Le rendement du combustible en chaleur utilisée est presque toujours aussi inférieur à 50 %, malgré le matériel plus coûteux, et ceci à cause de la double transmission de la chaleur : d'abord de la flamme à l'eau de la chaudière, ensuite de la vapeur à l'air à chauffer.

Il n'y a que dans le cas de l'utilisation simultanée de la vapeur pour la force motrice et de la vapeur d'échappement des moteurs pour le chauffage, que ce système peut se défendre, la force motrice étant obtenue alors à très bon compte.

Séchoirs à gazogène.

Pour éviter ces pertes de chaleur et ce capital énorme immobilisé, un moyen simple se présente à l'esprit : transformer le combustible en gaz et brûler ce gaz dans l'air même qu'il s'agit de chauffer.

Les conséquences sautent aux yeux :

1° Suppression de toutes les conduites pour la transmission de la chaleur des flammes à l'air à chauffer ; d'où diminution considérable du coût de l'installation ;

2° Utilisation intégrale de la chaleur du combustible sauf la chaleur perdue par les parois du gazogène, ce qui donne un rendement voisin de 90 % de la chaleur du combustible. L'économie de ce dernier est donc environ de 50 % par rapport aux systèmes habituels ;

3° Grâce à l'encombrement très réduit de ce nouveau système de chauffage, on peut facilement doubler et qua-

dripler la production d'air chaud dans un séchoir donné, en multipliant d'autant sa production.

Mais, pour arriver à ce résultat extrêmement intéressant, il était nécessaire de surmonter beaucoup d'obstacles.

Il fallait réaliser un appareil simple qui réponde aux conditions suivantes :

- 1° Absence de force motrice pour le fonctionnement ;
- 2° Employer un combustible courant ;
- 3° Ne donner de fumée ni de poussière à aucun moment ;
- 4° Être d'un emploi facile et sûr, ne nécessitant pas de main-d'œuvre spécialisée ;
- 5° Ne pas présenter de danger d'empoisonnement par l'oxyde de carbone ni de danger d'explosion ;
- 6° Réglage facile et constance de température.

Voici comment ces différents problèmes ont été résolus :

1° La suppression de la force motrice nécessaire au fonctionnement, à notre connaissance, de tous les gazogènes, a été obtenue ici grâce aux très larges sections prévues, tant dans le foyer que dans les différents passages des gaz. De ce fait, la perte de charge a été ramenée à une valeur si faible qu'une colonne de gaz vers 1000° et de 1,5 m de haut suffit amplement à produire le tirage nécessaire, tant pour l'allumage que pour la marche normale.

Le réglage de l'intensité de marche se fait par manœuvre d'un registre à l'entrée d'air au foyer.

La faible vitesse des gaz, due aux larges sections, a comme heureuse conséquence que les poussières et cendres du combustible ne sont pas entraînés, et on n'en trouve pas trace dans le gaz de combustion ;

2° et 3° Différents combustibles peuvent être employés : le bois, qui doit être normalement sec, comme on l'exige pour les foyers ordinaires ; des déchets végétaux tels que bagasses, parches de café, etc.

Naturellement, un minimum de précautions est indispensable, et il ne faut pas alimenter le gazogène avec du combustible trempé d'eau ou avec du bois fraîchement coupé.

D'autres combustibles, comme le coke et les charbons maigres, peuvent également être employés. Des houilles grasses empêcheraient le fonctionnement normal en formant un gâteau difficile à traverser par l'air et le tirage deviendrait, de ce fait, insuffisant.

4° La conduite de ce gazogène est plus simple que celle d'un foyer habituel, car il n'est pas, ici, nécessaire de charger fréquemment ni de placer judicieusement le combustible, ni de nettoyer périodiquement la grille.

Ce gazogène ne possède, comme beaucoup d'autres d'ailleurs, pas de grille et il suffit de veiller à ce que le réservoir à combustion soit rempli périodiquement, par exemple toutes les heures, ou toutes les 6 heures, suivant

la capacité du réservoir et le genre de combustible. Un moyen simple est prévu pour se rendre compte du niveau du combustible et on peut munir l'appareil d'un appel par sonnerie.

Le chargement se fait comme pour un foyer continu, sans précaution d'aucune sorte pour l'échappement éventuel du gaz ou la rentrée d'air possible, car il a été prévu un équilibre des tirages tel que la succion est précisément à peu près nulle à l'orifice de chargement. De cette façon, il n'y a pas de sortie de gaz ou de fumée, mais une légère aspiration d'air, ce qui est sans inconvénient.

Il faut également enlever les cendres une fois par jour, et cette opération se fait aussi sans difficulté. Il n'y a pas de rentrée d'air à craindre, on opère comme pour un foyer ordinaire.

5° L'air pour la combustion du gaz est introduit juste à l'endroit où le gaz quitte le combustible alors qu'il est à une température de l'ordre de 1 000°. Il s'ensuit :

a) Que l'inflammation est instantanée et se fait automatiquement ;

b) Que des extinctions en cours de fonctionnement ne sont pas à craindre ;

c) Il ne se produit donc jamais d'oxyde de carbone dangereux mélangé à l'air du séchoir, ni d'accumulation de gaz ni de réallumage explosifs.

6° Le réglage de la combustion se fait par manœuvre d'un registre à l'admission d'air du foyer, et dans un appareil habituel il est possible de faire varier la chaleur produite dans le rapport de 1 à 6.

Une fois la température désirée obtenue, il n'est plus nécessaire de manœuvrer le registre et les variations de température ne dépassent pas quelques degrés en plus ou en moins.

APPLICATIONS

Séchoirs à pyrèthre.

Les premières applications de ce système de chauffage ont été faites au Congo belge sur des séchoirs à pyrèthre. Voici les résultats qui ont été obtenus.

Les séchoirs à pyrèthre du pays ont un système de chauffage de l'air assez primitif et de rendement très médiocre ; aussi le nouveau système a-t-il apporté une amélioration extraordinaire.

D'ordinaire un foyer, souvent sans grille, brûle du bois et la flamme, après avoir parcouru des carneaux en briques à l'extérieur du séchoir, passe dans des buses de fer formées par l'emboîtement bout à bout de fûts de 200 l dont on a retiré le fond.

Presque toujours la combustion se fait avec un énorme

excès d'air et la cheminée emporte, de ce fait, la majeure partie de la chaleur du combustible.

Dès les premières transformations de ces séchoirs, nous avons constaté les améliorations suivantes :

1° La consommation du combustible a été réduite au tiers et souvent au cinquième de ce qu'elle était avant la transformation ;

2° Le nouveau système permettant facilement une forte production d'air chaud, sans que la température soit cependant augmentée, la durée du séchage a été réduite au tiers ou au quart, ce qui permet de remplacer le pyrèthre séché par un pyrèthre frais trois ou quatre fois plus vite qu'autrefois ; c'est-à-dire que la production du séchoir a été accrue dans les mêmes proportions.

Il y a là un avantage presque aussi important que l'économie de combustible, car un séchoir transformé en remplace trois ou quatre anciens, d'où économie importante sur le capital investi dans les installations de séchage. En cas d'augmentation de récoltes, il ne sera plus nécessaire de construire de nouveaux séchoirs et, à l'avenir, les nouvelles installations coûteront plusieurs fois moins qu'autrefois. De même, si on le désire, il est devenu possible, avec les anciennes installations transformées, et devenues beaucoup plus puissantes, de ne travailler que le jour et de supprimer le travail de nuit, courant autrefois ;

3° Grâce à cette rapidité de séchage, le pyrèthre garde un meilleur aspect et se fait remarquer par la couleur plus blanche des pétales ;

4° Plusieurs analyses ont été faites d'un même échantillon séché par moitié dans un séchoir ordinaire et dans un séchoir à gazogène, en vue de s'assurer s'il n'y avait pas de changement dans les teneurs en pyrèthrines. Comme on pouvait s'y attendre, les teneurs sont restées identiques, aux erreurs d'analyse près.

Séchoirs à thé

Actuellement, deux séchoirs à thé sont déjà transformés et donnent entière satisfaction. L'économie de combustible est du même ordre de grandeur que pour le pyrèthre et la rapidité de séchage a été doublée. Elle se situe aux environs de 25 mn pour une température de l'air chaud de 90 à 100°. Cette température reste assez constante et oscille entre 90 et 100°, sans nécessiter d'intervention.

Il est assez curieux, au sujet de l'application au thé de ce système de séchage au gazogène, de rappeler que, chez les Chinois, le thé est séché par un procédé analogue. Il est mis sur un tamis placé à la partie médiane d'un panier formé de deux troncs de cône juxtaposés par leurs petites bases. Ce panier est placé au-dessus d'un fourneau circulaire dont il recouvre exactement les bords et dans lequel brûle un feu de bois amené à un point tel qu'il soit légèrement flamboyant et n'exhale ni odeur, ni

fumée. Les feuilles qui s'y trouvent sont suffisamment éloignées du feu pour qu'elles se dessèchent sans risquer de se consumer. Les fabriques européennes employèrent pendant tout un temps ce même procédé, aujourd'hui délaissé pour les grands séchoirs industriels. Mais cette industrialisation n'est pas allée sans soulever d'objections. Les partisans des anciennes méthodes prétendirent que le thé séché par l'air chauffé dans des tuyauteries n'aurait plus son arôme; l'air du séchoir serait un air mort, renfermé, et le thé serait fade...

Il n'en est naturellement rien, mais il est curieux de voir ce retour au procédé ancien, consistant à sécher par de l'air chauffé par une flamme; procédé transformé, naturellement, et industrialisé, sans avoir cependant perdu sa simplicité.

Les Chinois craignaient que le thé ne tombe dans la flamme à travers le tamis et que la fumée produite n'altère ainsi le thé qui séchait; aussi avaient-ils soin de secouer le tamis et de faire ainsi tomber le thé fin avant de placer l'appareil sur le fourneau.

Dans les nouveaux séchoirs, ce danger est écarté également, l'air étant chauffé à côté du séchoir et l'air chaud amené ensuite latéralement sous les claies. Ainsi le thé qui traverse les mailles des claies tombe sur un sol cimenté où il est recueilli en fin de travail.

Séchoirs à café.

Un séchoir à café a été transformé au Congo Belge. Il n'y a pas de difficultés spéciales, hors la précaution de ne pas dépasser une température de l'ordre de 50°. Pour ce faire, la flamme est mélangée d'abord à quatre fois son volume d'air environ, pour abaisser la température aux environs de 250°; ce mélange est effectué dans une sorte de courte cheminée de briques percée, à la base, d'ouvertures pour l'entrée de l'air et d'orifices pour la sortie de l'air chaud, au sommet. L'aspiration se fait toujours par tirage naturel. L'air chaud à 250° environ, qui s'échappe au sommet de cette chambre de mélange, arrive sous une superficie de 14,20 m² environ, percée d'une multitude de trous de 4 cm de diamètre. L'air chaud passe par ces trous en minces colonnes et se mélange régulièrement à l'air du séchoir.

Il est prévu de consommer les parches de café comme combustible, quoique très probablement elles ne puissent guère remplacer plus de la moitié du combustible-bois. La parche du café est l'enveloppe scléreuse entourant la graine. Elle est laissée comme déchet lors de l'usinage du café.

Grâce à l'économie considérable du combustible réalisée par le nouveau système de chauffage, il sera également possible d'envisager le séchage des pulpes de café, qui présentent un grand intérêt comme aliment du bétail, par exemple, eu égard à leur haute teneur en matières protéiques.

Séchoirs à poisson.

Un premier séchoir a été établi au lac Moasi, au Ruanda, pour le séchage de poissons préalablement salés. L'air mélangé à la flamme dans une large cheminée est envoyé vers le plafond des chambres de séchage par des conduites de large section et s'y étale. Il descend ensuite peu à peu, chassé par le nouvel air chaud qui arrive sans cesse. En descendant, il rencontre et sèche les poissons suspendus en rangs serrés, puis s'échappe par le bas des chambres dans une cheminée. La circulation de l'air est produite par la dépression de la cheminée d'échappement de l'air chaud usé, et par la force ascendante de l'air chaud dans la cheminée de mélange à la flamme.

Le fonctionnement est tout à fait satisfaisant, et le poisson sort du séchoir, blanc, régulièrement séché et sans comparaison avec le poisson séché autrefois sur des feux de bois qui le cuisaient à moitié et le séchaient toujours irrégulièrement.

Là encore, la consommation de bois est diminuée dans de fortes proportions, quoique nous n'ayons pas de chiffres précis à ce sujet.

Séchoirs « industriels ».

Tous les gazogènes employés jusqu'à présent ont été construits sur place, facilement sans doute, mais il y aurait intérêt, pour des pays industriels et même pour nos régions, à faire construire un modèle « industrialisé » combiné avec un séchoir proprement dit et s'y adaptant parfaitement. Beaucoup d'usines, en effet, achètent leurs séchoirs, et répugnent à construire elles-mêmes leurs installations, laissant aux constructeurs spécialisés le soin de calculer et de mettre au point les divers appareils qu'elles utilisent.

Un modèle de ce genre est à l'étude et sera construit avec la collaboration de constructeurs de séchoirs en Belgique.

Ce modèle sera construit en tôles comportant un revêtement réfractaire intérieur, et fonctionnera avec divers combustibles tels que le coke, l'antracite et le bois. Il pourra être facilement démonté et comportera un régulateur automatique de la température.

Divers types de mélangeurs de la flamme à l'air sont prévus, suivant les températures que l'on désire obtenir. La réserve de combustible, s'il s'agit de charbon ou de coke, est calculée pour un fonctionnement de 8 h sans nécessiter de chargement.

Cependant, il ne faut pas, pour ces modèles, qui doivent remplacer des modèles industriels bien étudiés, espérer une économie de combustible aussi importante que dans le cas des séchoirs improvisés que l'on trouve au Congo. L'économie sera d'environ 40 à 50 %, ce qui est déjà bien, mais il y aura toujours, en plus, l'économie du prix d'achat,

minime comparé au coût des systèmes de séchoirs habituels, sans compter un fonctionnement plus régulier, puisqu'il est indépendant d'un chauffeur qui doit, dans le cas des séchoirs classiques, être attentif à maintenir un feu constant et régulier.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Cet appareil comporte (voir *fig. 1*) : une sortie des cendres 1, un cendrier 2, des ouvertures d'entrée d'air au foyer 3, un foyer 4 pour combustibles solides, un revêtement réfractaire 5, un réservoir à combustible 6, une ouverture de chargement de combustible 8, une cheminée d'allumage 9. L'ouverture 7 de la cheminée 9 permet le chargement du combustible par l'entrée 8. Deux ouvertures d'amenée d'air 10 et 11 sont prévues dans la chambre 12 : la première est disposée de manière à diriger de l'air directement sur le combustible en C. La seconde ouverture permet d'amener l'air destiné à brûler le gaz produit dans le gazogène. La combustion de ce gaz a lieu dans la chambre 12. Les gaz de combustion entrent ensuite dans une chambre de mélange 13 percée d'un grand nombre de trous. Ceux de la partie inférieure, désignés par 13, servent, à l'introduction, par tirage naturel des gaz chauds, du fluide extérieur qui se mélange avec les gaz de combustion et ressort avec eux par les trous 14 de la partie supérieure. De ce fait, les parois de la chambre 13 seront portées à une température réduite, de même que le mélange sortant par les trous 14 ; cela évitera des dangers d'incendie et la détérioration des tôles de la chambre 13 par une température trop élevée.

Les gaz sortant par les trous 14 se mélangent ensuite au fluide gazeux environnant l'enceinte D et le chauffent.

Grâce aux très larges sections prévues depuis les entrées d'air 3 jusqu'aux sorties des gaz 14, les pertes de charge sont faibles. Pour diminuer le volume d'air qui doit traverser le combustible et partant les pertes de charge, on a imaginé de brûler directement une partie du combustible en C par l'air envoyé dans la chambre de combustion 12, ou brûleur, directement sur la surface exposée C du combustible. Cet air est principalement celui qui entre par l'ouverture 10. Les cendres formées par cette combustion ne tardent pas à descendre vers B et A au fur et à mesure que la combustion se fait en A avec production du gaz combustible. La zone A est donc une zone de combustion tandis que la zone B est une zone de réduction du gaz venant de A.

Par suite de la descente des cendres, les surfaces C sont toujours renouvelées par le combustible frais qui vient du réservoir 6. Grâce aux dispositions prévues, le tirage naturel de la colonne d'air chaud de 3 à 14 suffit pour assurer la circulation des gaz dans l'appareil.

Lors de l'allumage, une vanne de fermeture est glissée dans l'ouverture 16, isolant le gazogène de la chambre 12. En même temps l'ouverture de chargement 8 est ouverte, permettant aux fumées de s'échapper par la cheminée 9.

Après une demi-heure ou une heure, la combustion est bien établie et la zone de réduction B est incandescente, ce dont on s'assure par un regard ménagé à ce niveau.

A ce moment on retire la vanne de fermeture de la fente 16 et on ferme l'ouverture de chargement 8. Les gaz produits entrent dans la chambre 12, y brûlent, et la marche normale s'établit instantanément.

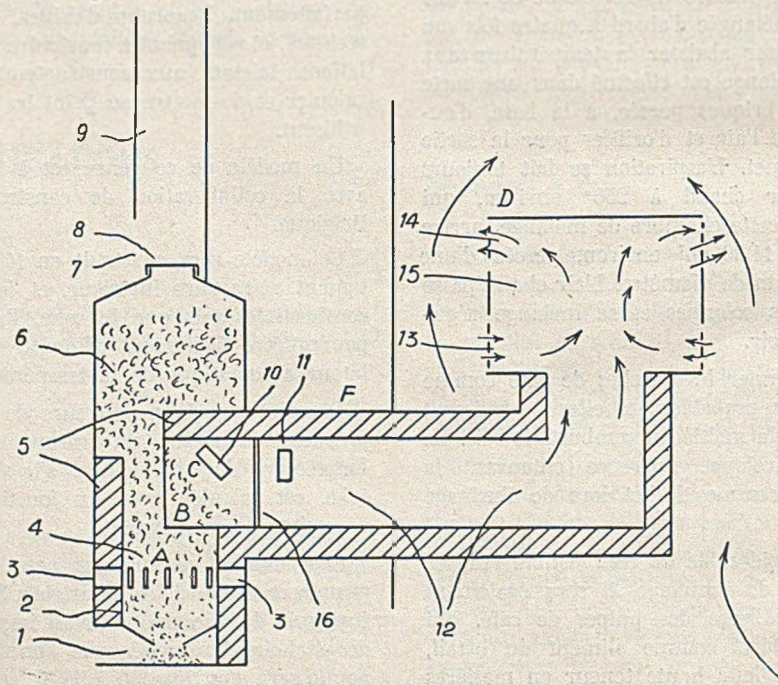


Fig. 1. - Coupe d'un gazogène pour chauffage d'air



SHARPLES

**LA PLUS GRANDE FORCE CENTRIFUGE
RÉALISÉE INDUSTRIELLEMENT**

Clarification des liquides, séparation continue
des liquides non miscibles et des émulsions

**Soc. An. des Appareils Centrifuges
BREVETS "SHARPLES"**

94, Rue d'Estienne-d'Orves, RUEIL-MALMAISON
Téléphone : Malmaison 09-10 à 12

QUELQUES-UNES DES NOMBREUSES APPLICATIONS DES APPAREILS CENTRIFUGES "SHARPLES"

HUILES ISOLANTES

Entretien des huiles de transformateurs, mise à huile des transformateurs et disjoncteurs à très haute tension, régénération des huiles claquées (voir notice spéciale).

HUILES MINÉRALES

a) Entretien des huiles de turbines, des huiles de moteurs Diesel et de moteurs à gaz, entretien des huiles de graissage ;
b) Régénération des huiles ; procédé continu par l'acide (voir notice spéciale).

HUILES MINÉRALES CARBURANTES

Clarification des gas-oil et fuel-oils avant leur admission aux fours ou aux moteurs. Séparation des émulsions.

HUILES VÉGÉTALES

Séparation de l'huile d'olive des margines (voir notice spéciale). Clarification de toutes les huiles végétales (palme, coco, arachide, ricin, coton, tournesol, lin, etc.). Procédé continu pour la neutralisation des huiles végétales.
Démucilagination des huiles.

HUILES ET GRAISSES ANIMALES

Lavage, clarification, déshydratation. Procédé continu pour la neutralisation.

HUILES DE CUISSON ET HUILES DE COUVERTURE

Clarification des huiles de couverture. Clarification et entretien des huiles de cuisson.

JUS DE FRUITS

Clarification des jus de fruits dans le but d'améliorer leur présentation, de retarder leur départ en fermentation (voir notice spéciale).

TEXTILES ARTIFICIELS

Clarification de la viscose et des soudes avant et après trempage. Clarification des soudes d'égouttage et de pressage.
Clarification sélective de la viscose et des acétates de cellulose après incorporation des délustrants.

COULEURS D'IMPRESSON

Clarification sélective des couleurs d'impression.

SOLVANTS DE NETTOYAGE A SEC

Entretien continu des benzines, trichloréthylène, orthosol, etc.

VERNIS ET PEINTURES

Clarification des vernis incolores, gras et cellulosiques. Clarification sélective des peintures (voir notice spéciale).

SUINTINE

Extraction de la suintine neutre dans les eaux de lavage de laines (voir notice spéciale).
Etc., etc.

RHÔNE-POULENC

Société Anonyme au Capital de 2.105.000.000 de francs

21, rue Jean-Goujon, 21 — PARIS (8^e)

PRODUITS CHIMIQUES POUR L'INDUSTRIE

INDUSTRIES DIVERSES Produits organiques (suite)

Orthonitrophénol.
Orthophénylphénate de soude.
Orthophénylphénol.
Oxalate d'éthyle.
Oxyde de benzyle.
Paraldéhyde pure.
Paramidophénol base.
Paranitrophénol.
Paroxybenzoate de méthyle pur.
Paratoluènesulfamide (cellulol).
Phénol « S » 40/41°.
Produits fluorescents n^{os} 1 et 2.
Quinone technique.
Résorcine technique.
Rhodol (sulfate de monométhylparamido-phénol).
Silicate d'éthyle.
Sulfate neutre d'orthoquinoléine.
Triéthylamine.
Triéthylphosphate.

Produits minéraux

Acide arsénique.
Acide arsénique purifié sec.
Acide chromique.
Acide molybdique.
Acide phosphomolybdique.
Acide phosphotungstique.
Acide sélénieux sublimé.
Acide tungstique.
Alumine hydratée en gelée.
Aluminium chlorure à 30° ordinaire et purifié.
Aluminium chlorure hydraté.
Aluminium nitrate ordinaire et pur.
Aluminium silicate précipité.
Ammonium borate 1.2.4 et 1.5.8.
Ammonium bi-chromate.
Ammonium molybdate.
Ammonium nitrate pur.
Ammonium phosphate bibasique pur.
Ammonium phosphate monobasique purifié.
Ammonium phosphate tribasique.
Ammonium sulfate neutre purifié crist.
Ammonium sulfure à 20 %.
Bromure d'ammonium.
Bromure de potassium.
Bromure de sodium crist.
Bromure de sodium sec.
Sels de cadmium.
Calcium chlorure pur crist.
Chrome alun pur.
Chrome sesqui-oxyde hydraté.
Cobalt oxalate.
Cuivre carbonate (cendres bleues sèches).

Cuivre carbonate ppté pulv. (cendres vertes).

Cuivre cyanure.
Cuivre cyanure et potassium.
Cuivre cyanure et sodium.
Cuivre nitrate crist.
Cuivre proto-oxyde rouge P.000.
Cuivre bi-oxyde noir anhydre pulv.
Cuivre sulfate purifié crist.
Étain protochlorure fondu.
Étain bichlorure en solution à 50 %.
Fer (sesqui) nitrate solution 40 et 45°.
Fer oxalate et ammonium.
Fer proto-sulfate pur crist.
Fer sesqui sulfate ordinaire sec.
Fer (sesqui) sulfate 45°.
Lithium carbonate.
Lithium chlorure.
Lithium fluorure.
Lithium hydroxyde.
Lithium métal.
Lithium nitrate.
Magnésium et ammonium phosphate.
Magnésium chlorure purifié crist.
Manganèse acétate.
Manganèse carbonate sec.
Manganèse chlorure anhydre.
Manganèse sulfate sec exempt de fer.
Mercure deuto arséniate.
Mercure bi-chlorure (emplois industriels).
Mercure bi-oxyde jaune industriel.
Mercure bi-oxyde rouge industriel.
Mercure bi-sulfate anhydre.
Mercure bi-sulfure (vermillons).
Mercure cyanure.
Nickel chlorure pour nickelage.
Nickel fluoborate.
Nickel nitrate crist.
Nickel proto-oxyde vert hydraté pulv.
Plomb chromate.
Plomb formiate.
Plomb peroxyde puce.
Potassium acétate purifié sec.
Potassium bi-carbonate bl. pur.
Potassium chlorure purifié crist et pur crist.
Potassium citrate tribasique.
Potassium fluotitanate.
Potassium permanganate technique poudre cristalline.
Potassium permanganate technique gros cristaux.
Potassium silicate pur fondu.
Potassium silicate pur fondu pulv.
Potassium sulfate acide fondu.
Potassium sulfite neutre liquide à 45°.
Produits fluorescents minéraux.
Sélénium pur fondu.
Sels pour bains de revenus n° 2 (130/140°).
Sels pour bains de revenus n° 3 (210/220°).
Sodium acétate purifié crist.
Sodium carbonate neutre pur sec photo.
Sodium chlorure décrépit pulv.
Sodium chlorure pur crist.
Sodium fluorure pur pour flux.
Sodium molybdate.

Sodium phosphate monobasique.
Sodium sélénite.
Sodium sulfite anhydre.
Sodium sulfure (mono) pur crist.
Sodium tungstate.
Strontium chlorure purifié crist.
Strontium nitrate pur sec.
Thionyle chlorure.
Zinc acétate purifié crist.
Zinc chromate.
Zinc cyanure.
Zinc cyanure et potassium.
Zinc fluorure pur pour flux.
Zinc nitrate en plaques.
Zinc sulfures phosphorescents.
Zinc sulfure voie sèche.

LUMINESCENCE

Produits fluorescents minéraux et organiques.
Sulfures de zinc phosphorescents.

PRODUITS CHIMIQUES POUR USAGES PHARMACEUTIQUES

Acétamide.
Acétanilide crist. codex.
Acétol salicylate.
Acétone chloroforme.
Acétophénone.
Acétylcholine bromhydrate.
— chlorhydrate.
Acétylparaminosalol.
Acide acétylorthocrésotinique.
— acétylsalicylique (v. rhodine).
— (para) aminobenzoïque.
— anilarsinique.
— benzoïque codex.
— cacodylique.
— camphorique.
— camphosulfonique.
— chromique codex.
— chromique codex.
— dithiosalicylique.
— (mono) éthylorthophosphorique.
— fluosilicique pur 10° Dté 1,07.
— glycérophosphorique 20 %.
— — 25 %.
— — 50 %.
— iodoxyquinoléinesulfonique.
— lactique pur 25° Dté 1,21.
— — codex Dté 1,24.
— mandélique.
— méthylarsinique.
— oxynitrophénylarsinique.
— (para) sulfamidobenzoïque.
— phénique crist.
— (ortho) Phosphorique pur 55°.
— pyrophosphorique sirupeux.
— sulfosalicylique.

à conserver et à suivre.

DOCUMENTATION

Les analyses d'articles et de brevets n'expriment ni l'opinion de nos collaborateurs, ni celle de la Rédaction de la revue. Les informations qu'elles renferment sont toutes puisées dans les documents originaux, dont nous nous efforçons de dégager l'essentiel.

Ces documents peuvent être consultés à la Bibliothèque de la Maison de la Chimie.

Installation et aménagement de l'usine

PETZOLD M. — Méthode graphique de détermination de la consommation de vapeur des appareils de concentration par ébullition. — *Chem.-Ing.-Techn.*, 1950, 22, N° 7, 147-150. 14 avril.

Selon le principe de la pompe à chaleur, on peut aspirer la vapeur qui s'échappe d'un appareil de concentration et la comprimer à une press. et une temp. suffisantes pour pouvoir l'utiliser de nouveau au chauffage de la sol. à concentrer. Cette compression peut se faire au moyen d'un appareil à jet alimenté par de la vapeur fraîche et c'est le mélange résultant qui réalise le chauffage. On établit les équations du problème en partant du bilan des quantités de matière, des enthalpies et des quantités de mouvement. De ces équations on tire le rapport de la quantité de vapeur motrice à celle aspirée en fonction des enthalpies. Sur un diagramme enthalpie-entropie, on repère les points caractéristiques de ces vapeurs, les isobares étant tracées sur le diagramme et les press. et les enthalpies au départ et à la fin étant connues. C'est un rapport théorique, mais il est facile, sur le diagramme, de déterminer les pertes dues au frottement, celles de charge dans le diffuseur de l'injecteur et celles dues au défaut d'isolation. Le rendement pratique est établi par comparaison avec celui d'un groupe turbine-compresseur; la turbine alimentée par la vapeur fraîche commandant un compresseur qui aspire la vapeur de la sol. et la refoule à la press. désirée, les deux échappements se mélangeant pour le chauffage. On s'aperçoit alors que le rendement du diffuseur est toujours très mauvais, ce qui en limite l'emploi. Son faible prix relatif d'installation permet de l'utiliser pour aspirer des vol. considérables de vapeur d'une masse d'eau qu'on désire refroidir, le refoulement se faisant dans un condenseur. Les chiffres suivants sont pris dans une série : la quantité de vapeur à 11 atm. aspirant de la vapeur à 1,5 atm. pour refouler le tout à 2 atm. est les 0,667 de la vapeur aspirée; pour refouler à 3 atm. elle serait 1,67 fois celle aspirée; à 4 atm. 3,33 fois. Il faut rechercher si, dans ces conditions, son emploi direct ne serait pas plus économique, compte tenu des pertes.

HAMER A. W. — Application des données physico-chimiques à l'établissement des plans de l'appareillage industriel pour les opérations de diffusion. — *Roy. Austr. Chem. Inst. J. a. Proc.*, 1950, 17, N° 2, 68-86. Février.

Il s'agit de la séparation des mélanges (gazeux, liquides ou solides) que l'on traite soit par un gaz ou un liquide, le composé à séparer devant se diffuser dans l'agent traitant. La quantité de substance diffusée dans cet agent est proportionnelle au coefficient de diffusion, à la surface de contact et à la force agissante qui peut être une différence de solubilité ou de pression. L'auteur développe la conception d'une couche superficielle à la surface de contact,

dans laquelle les concentrations ou les press. partielles sont différentes de celles qui existent dans la masse du gaz ou du liquide. Il y a ainsi à la surface de contact un film de liquide et un film de gaz superposés. Pour éviter des complications de calcul, on les remplace par la conception d'un seul film d'épaisseur dite *équivalente*. Sur cette base on a établi une équation qu'on applique aux problèmes de séchage, de lavage, d'absorption, de distillation, d'extraction, d'absorption chromatique, etc., et d'absorption de gaz ou de liquides dans les tours de remplissage (anneaux Raschig ou analogues). On étudie aussi l'influence de la vitesse du gaz ou du liquide, l'importance du degré de mouillage des matériaux de remplissage, la valeur des concentrations. On donne en exemple : 1° l'absorption de HCl contenu dans un gaz à la concentration de 10 % et qu'on doit ramener à 2 % ; 2° la séparation d'un mélange de parachloronitrobenzène et d'orthochloronitrobenzène, qu'on traite dans une colonne par deux liquides : a) heptane qui se meut en charge de bas en haut, et b) alcool méthylique à 15 % d'eau qui se meut de haut en bas. L'alimentation en chloronitrobenzène se fait vers le milieu de la colonne. Tout le parachloronitrobenzène sort par en haut avec l'heptane, l'ortho- en bas avec le méthanol. Chaque chloronitrobenzène est ensuite séparé facilement de son solvant dans un évaporateur. Le solvant retourne à la colonne. L'opération est continue.

Livre

(Cote 38.776)

THE INSTITUTION OF CHEMICAL ENGINEERS AND SOCIETY OF CHEMICAL INDUSTRY (Road and Building Materials Group). — *Symposium on Particle Size Analysis*. — 1 vol. 21 × 27, 145 p., fig., Institution of Chemical Engineers, Londres, 1947, cart. 2 £ 2 s.

Compte rendu des communications présentées au Symposium sur « La détermination de la grosseur des particules ». Les travaux, divisés en deux sections, se rapportent, d'une part, aux méthodes de mesure : adsorption en surface, chaleur d'immersion dans un liquide, perméabilité, photométrie, microscope électronique et d'autre part aux applications industrielles : radiotechnique, peintures (emploi des pigments), construction des routes (émulsions bitumineuses), agriculture (traitement des sols).

Outre l'intérêt pratique qu'elles présentent, ces études, qui se rattachent à une série de problèmes complexes, font ressortir une fois encore que les données établies par la théorie ont besoin, pour être admises, d'être vérifiées par de nombreuses expériences, lesquelles se heurtent souvent à d'énormes difficultés.

A. C.

Combustibles. Produits de distillation et de pyrogénéation

Combustibles solides en général

MOTT R. A. — Détermination rapide des formes sous lesquelles se trouve le soufre dans la houille. — *Fuel*, 1950. 29, N° 3, 53-61. Mars.

Le soufre à l'état de sulfate est extrait au moyen d'ac. chlorhydrique 5 N dans une fiole avec réfrigérant à reflux, à l'ébullition pendant 30 minutes. Dans ces conditions le soufre pyritique n'est pas attaqué ; dans la liqueur filtrée, le fer est séparé au moyen d'ammoniaque et le soufre précipité par le chlorure de baryum. Sur une autre prise d'essai, le soufre pyritique est extrait avec de l'ac. nitrique

2 N avec le même dispositif que ci-dessus ; filtration et précipitation du fer dans la liqueur filtrée au moyen d'ammoniaque. Le ppté de fer est dissous au moyen d'ac. chlorhydrique 1/1 et dosé en présence de diphénylamine avec une sol. à 0,87719 g de $K_2Cr_2O_7$ par litre. Déduisant le fer non pyritique déterminé dans la liqueur d'attaque à l'ac. chlorhydrique, on calcule le fer pyritique et de là le soufre d'après la formule FeS_2 . La teneur en soufre organique est calculée par différence entre le S total et la somme S de sulfate + S de pyrite.

Distillation pyrogénée, combustibles liquides dérivés de combustibles solides

GROSS H. W. — Production, par gazéification sous pression et par synthèse au moyen de contacts en fer, de gaz destiné à être envoyé à distance, débarrassé de ses constituants toxiques. — *Erdoel u. Kohle*, 1950. 3, N° 5, 218-222. Mai.

L'élimination de l'oxyde de carbone au moyen de catalyseurs au fer se fait d'autant mieux sur les gaz envoyés à distance que cette opération doit être effectuée à 20-30 atmosphères. Le pouvoir calorifique du gaz est augmenté. Le gaz exempt d'hydrogène sulfuré est épuré sous press. par passage à travers du charbon activé où il est débarrassé des corps producteurs de résine, de la benzine lourde et de la moitié du soufre organique ; il passe ensuite dans le four de synthèse puis dans une tour de condensation et dans un laveur à huile où est retenue la majeure partie des produits de réaction. Pour arriver à une teneur de 1 % CO, le gaz doit être soumis à un second traitement analogue.

THE NORTHERN COKE RESEARCH COMMITTEE. — La forme sous laquelle se trouve le soufre dans le coke et son origine. — *Gas Times*, 1950. 62, N° 707, 417-418. 24 mars.

Les matières magnétiques contenues dans des coques de Durham furent séparées au moyen d'électro-aimants et la teneur en soufre total, présent à l'état de sulfate ou à l'état de sulfure, fut déterminée. Des photographies aux rayons X permirent d'identifier les principales substances minérales présentes dans les produits séparés. Le soufre existant sous forme de sulfure magnétique ne constitue qu'une fraction relativement faible du soufre total présent. Dans un échantillon, une grande partie du fer existait sous forme de sulfure et, dans un autre, à l'état de magnétite.

POPOVICI G. P. — Le cracking catalytique des hydrocarbures en vue de la production du gaz. — *Gas*, La Haye, 1950. 70, N° 4, 71-76. 1^{er} avril.

FÖRCH J. H. — L'indice de gonflement de la houille. — *Gas*, La Haye, 1950. 70, N° 4, 79-83. 1^{er} avril.

DERINGER H. — L'élimination de l'eau contenue dans le goudron. — *Mbull. Schweiz. Ver. Gas-u. Wasserfachmänn.*, 1950. 30, N° 1, 3-5. Janvier.

Le goudron se déshydrate d'autant plus facilement que l'eau à laquelle il est mélangé s'y trouve sous forme de grosses gouttes ; il suffit de chauffer le goudron sous un réfrigérant à reflux ; les vapeurs d'eau et d'huile sont condensées sous forme de grosses gouttes qui retombent

dans le goudron et ne se dispersent plus. On chauffe d'abord à 80-90°C avec de la vapeur basse press., puis à 110°C pendant 1 h au moyen de vapeur haute pression. L'air et les gaz sont renvoyés dans la fosse à eau. La masse est pompée dans un récipient séparateur et le goudron obtenu contient finalement 4,1 % d'eau.

KREULEN-VAN SELMS F. G. — L'emploi du dilatomètre pour l'appréciation des charbons à coke. — *Chem. en pharm. Techn.*, Dordrecht, 1950. 5, N° 2, 181-186. 28 février.

Dans un tube métallique étroit, on introduit un petit cylindre constitué par l'échantillon de charbon comprimé. Par dessus, on introduit ensuite une tige en métal, ou piston, entrant exactement dans le cylindre, après quoi on soumet le tout à un chauffage à accroissement constant, de préférence 3°/min. La lecture de la position du piston permet de déterminer les constantes caractéristiques suivantes : T₁, temp. à laquelle le piston commence à descendre (temp. du début du ramollissement) ; T₂, temp. à laquelle le piston atteint son point le plus bas ; T₃, temp. à laquelle il atteint son point le plus élevé (temp. du gonflement maximum) ; IV retrait % ; V gonflement maximum %.

Historique de la méthode. Description de l'appareil. Facteurs qui influent sur les résultats de l'essai : degré de compression de la poudre de charbon ; quantité d'eau ajoutée avant la compression ; vitesse du chauffage ; reproductibilité de l'eau ; largeur du cylindre de charbon ; grandeur de la charge (piston) ; constance des baguettes de charbon à la conservation ; grosseur des grains.

Livre

(Cote 10.255)

CAUSSÉ L. et GOIX A. — L'industrie du gaz d'éclairage (Collect. Armand Colin n° 262). — 1 br. 11 × 17, 192 p., 38 fig., Librairie Armand Colin, Paris, 1950, br. 180 fr.

Dans ce petit livre à tendance vulgarisatrice, les auteurs font le point de l'état actuel de l'industrie du gaz d'éclairage, depuis le choix de la matière première, jusqu'à la distribution chez le consommateur, en passant par les procédés de fabrication. Les principes des méthodes utilisées sont exposés aussi simplement que possible, à la lumière des notions modernes de la chimie et de la physique. Quelques données statistiques et des considérations d'ordre administratif complètent cette étude illustrée par de nombreux schémas d'appareils.

A. C.

CLARK E. L. et Autres. — L'hydrogénation de la houille en lit fluidifié. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1950. 42, N° 5, 861-865.

L'hydrogénation de la houille en milieu agité ou en lit fluidifié fournit des rendements en huile de l'ordre de 20 à 27 % et des rendements en gaz hydrocarbonés de 20 à

27 % avec production de charbon sec et sans cendres. Les press. utilisées comprises entre 17,5 et 70 kg/cm² sont bien inférieures aux press. adoptées en Europe ; les temp. de réaction sont de l'ordre de 500 à 600°C.

En plus de l'huile et des hydrocarbures gazeux, on obtient un résidu carboné utilisable comme combustible ou pour la production de gaz.

Pyrogénéation du bois

HELLSTRÖM N. — Sur les distillats obtenus par pyrogénéation des souches de sapin. — *Acta Polyt., Stockholm*, 1949, N° 33, 1-54.

Une étude spéciale des acides résineux des goudrons et des hydrocarbures contenus dans les huiles a permis de constater que les matériaux étudiés étaient propres à être distillés par craquage pour obtenir des huiles lubri-

fiantes de substitution. En prévision de blocs possibles, il y aurait intérêt à étudier d'autres méthodes telles que l'extraction en présence d'hydrocarbures ou la digestion avec du sulfate ; on peut supposer déjà que l'extraction serait le procédé qui altérerait le moins possible les résines et les huiles. L'application de ces méthodes nécessite cependant une étude plus approfondie de la composition qualitative et quantitative des substances extraites.

Chauffage, éclairage, graissage

Chauffage industriel

VEDRILLA S. — Sur la détermination rationnelle de l'encrassement admissible dans les échangeurs de chaleur. — *Mitt. chem. Forschgsinst. Ind. Oesterr.*, 1950. 4, N° 2, 22-24. Mai.

L'encrassement d'un échangeur diminue fortement le coefficient de transmission de chaleur. Dans un exemple, où d'un côté il y avait 0,1 mm d'épaisseur de tartre, de l'autre le métal propre, le coefficient pour celui-ci étant de 800 k-cal/m² h tombe pour l'autre à 700. Cette réduction nécessite donc une surface d'échange plus grande pour obtenir le même travail. Pour chiffrer cette différence, l'auteur compare deux échangeurs de surfaces différentes devant exécuter le même travail. On admet dans l'un un encrassement de 0,3 mm d'épaisseur (c'est le plus petit), dans l'autre un encrassement de 0,6 mm. On calcule les frais d'établissement, d'amortissement, de nettoyage (avec le temps d'arrêt de l'usine que ce travail comporte) et on arrive à ce résultat surprenant que, tous frais compris, les dépenses sont pratiquement les mêmes. La conclusion est que l'établissement d'un échangeur susceptible de s'encrasser doit être étudié avec grand soin.

VEH P. O. — La nature de la flamme de poussière de charbon. — *Zement-Kalk-Gips*, 1950. 3, N° 5, 87-93. Mai.

La flamme du charbon pulvérisé comporte des régions bien définies qui restent stables les unes par rapport aux autres, tout en se chevauchant légèrement. Ces régions sont déterminantes pour les conditions de temp. et de chaleur. La combustion des divers éléments du charbon n'est pas simultanée. Avant l'inflammation, il y a d'abord le réchauffage du combustible à la temp. d'inflammation, celui de l'air également, réchauffages qui provoquent le dégagement des matières volatiles ; celles-ci s'enflamment et brûlent rapidement, puis vient la combustion lente des noyaux de charbon cokéfiés, jusqu'à production de cendres. Ces noyaux brûlent d'abord violemment, puis plus lentement. La finesse de la pulvérisation joue un grand rôle et influe sur la longueur de la flamme ; elle dépend

de la nature du charbon. La poussière sera d'autant plus fine que le charbon sera plus maigre. S'il y a d'importantes parois froides dans le foyer il faudra une poussière plus fine. Des retards dans l'inflammation se produisent si l'air est introduit en totalité comme air primaire. On conseille donc d'en introduire juste ce qu'il faut pour brûler les matières volatiles et réchauffer les noyaux de charbon, puis d'introduire ensuite l'air secondaire qui doit brûler ceux-ci. Une teneur en eau minimum est nécessaire, elle correspond à l'équilibre hygroscopique. Trop d'eau arrête la combustion et étouffe la flamme.

UHLER H. — Les fours industriels. — *Chem.-Ztg.*, 1950. 74, N° 28, 388-393. 13 juillet.

KÜHNE H. — Evaluation de l'efficacité des échangeurs de chaleur. — *Chem.-Ing.-Techn.*, 1950. 22, N° 8, 168-171. Avril.

Pour comparer des échangeurs, il faut choisir des caractéristiques de marche qui s'appliquent à tous. On suppose aussi qu'on peut appliquer les mêmes lois de l'écoulement des fluides et de la transmission de la chaleur. Les conditions de marche sont alors caractérisées par la perte de charge le long de l'échangeur ; le rapport de la différence de temp. à l'entrée et à la sortie $t_1 - t_2$ et la différence moyenne de temp. tout le long de l'échangeur t_m soit $(t_1 - t_2)/t_m$; enfin par le quotient obtenu en divisant le volume V débité par heure, par la surface extérieure O de l'échangeur V/O . A l'aide de ces données et des lois de la transmission de la chaleur, on établit une formule qui donne la valeur de V/O pour chaque échangeur à comparer. Le volume débité par chacun des échangeurs doit naturellement être le même. Soit K la valeur du rapport V/O . En prenant le rapport K_1/K_2 de deux échangeurs, le vol. s'élimine et il reste le rapport des deux surfaces. C'est justement ce que l'on cherche. La plus petite surface correspondra à l'échangeur le plus économique.

Combustion dans les moteurs

NELSON F. L. et ULZHEIMER C. J. — C'est l'éther éthylique qui convient le mieux pour le démarrage des moteurs Diesel froids. — *S.A.E.J.*, 1950. 58, N° 3, 42-45. Mars.

De tous les produits essayés pour assurer le démarrage des moteurs Diesel froids c'est l'éther diéthylique introduit par l'arrivée d'air qui a donné les meilleurs résultats, car il permet des départs à -40°C . Il n'est pas nécessaire de l'utiliser pur : des mélanges de pétrole lampant, *n*-heptane ou diméthoxyméthane avec 25 % d'éther sont presque aussi efficaces que l'éther pur. Ce produit a l'avantage d'être peu coûteux, d'un approvisionnement facile ; de plus, beaucoup de constructeurs de moteurs Diesel installent des dispositifs auxiliaires facilitant son emploi.

JAHR K. F. — Emploi du procédé au monochlorure d'iode pour le dosage rapide du plomb-tétraéthyle dans les carburants. — *Chem. Techn.*, Berlin, 1950. 2, N° 3, 88-90. Mars.

Le tétraéthyle-plomb est transformé par ICl en chlorure de diéthyle-plomb insoluble. Dissoute dans l'eau, cette substance est ionisée et Cl⁻ devient titrable par n'importe quelle méthode classique. Les traces d'eau dans l'essence gênent. Le carburant est donc séché par addition d'une sol. éthérée à 50 g/l de ClO₂Mg.ClO₂Mg-6H₂O précipite. Un appareil pour les dosages de série rapides est décrit. La précision est de l'ordre de $\pm 0,002$ %.

Eaux

Généralités. Analyses

ARNOTT J., MCPHEAT J. M. et LING F. B. — Dosage de l'oxygène dissous dans l'eau désaérée. — *Engineering*, 1950. 169, N° 4, 99, 553-555. 19 mai.

On utilise la méthode de Winkler jusqu'au moment où l'iode est libéré ; à ce moment l'iode est extrait au moyen d'un solvant organique (tétrachlorure de carbone) autant de fois qu'il est nécessaire pour être assuré d'avoir une sol. absolument incolore. L'iode du solvant est enlevé par de l'eau renfermant un faible excès d'hyposulfite, l'excès étant titré par une sol. d'iode N/200. L'erreur maximum probable est de $\pm 0,002$ cm³/litre d'eau.

HOUGHTON G. U. — La détermination du chlore résiduaire dans l'eau. — *Analyst*, 1950. 75, N° 889, 180-184. Avril.

Un procédé satisfaisant doit pouvoir faire la distinction entre le chlore libre et le chlore combiné (chloramines) et ne pas être affecté par des traces d'autres oxydants. On passe en revue plusieurs méthodes, colorimétriques et

ampérométriques, basées sur le procédé original d'Ellms et Hauser à la tolidine acide, et des procédés employant la *p*-aminodiméthylaniline, le méthylorange ou l'*o*-tolidine neutre ; également une méthode iodométrique pour des teneurs plus élevées en chlore.

MEYER H. J. — Détermination de la dureté totale de l'eau d'après la méthode de Gad et de Manthey ; nouvelle méthode rapide de dosage des sulfates. — *Gesundheits-Ing.*, 1950. 74, N° 11-12, 186-188. Juin.

La méthode de Gad et de Manthey au pyrophosphate de sodium a été améliorée par l'emploi d'un indicateur mélangé (bleu de bromure de thymol + phénolphthaléine) et d'un coefficient pour calculer, en dehors de la dureté totale, la dureté due au calcaire. Le dosage des sulfates peut se faire dans le même échantillon après la détermination de la dureté au moyen de (NO₂)₂Ba par l'application d'une nouvelle formule.

Eaux potables

CROSS J. T. et autres. — Effets de la pollution par les détergers de synthèse. — *J. Amer. Water Wks Ass.*, 1950. 42, N° 1, 17-25. Janvier.

Des essais de coagulation ont été entrepris sur de l'eau brute du Lac Michigan en présence de détergers de synthèse et d'agents coagulants (alun avec ou sans chaux, alun et silicate, sulfate ferrique avec ou sans chaux, etc.).

L'addition de chaux améliore nettement la coagulation de l'eau additionnée de détergent avec tous les coagulants essayés. Sans addition de chaux, l'alun et le silicate sont plus efficaces, en présence de détergers, que tous les autres coagulants essayés.

HOLLUTA J. — Les bases scientifiques du chlorage de l'eau. — *Gas-u. Wasserfach*, 1949. 90, N° 9, 218-224. 15 mai.

Le chlorage de l'eau fait intervenir des combinaisons de chlore et d'oxygène ou Cl₂ pur. L'activité de Cl est basée sur des réactions équilibrées ; la concentration des corps actifs dépend de la vitesse d'hydrolyse du chlore, de la dissociation de l'eau, etc. Il est établi qu'il ne reste pas de Cl libre dans les eaux traitées. Pour éviter les corrosions des tuyauteries, il convient de ne pas dépasser la dose de 20 mg. par degré de dureté carbonate. Les corps actifs prenant naissance dans l'eau sont des hypochlorites ou l'ac. hypochloreux. La réaction bactéricide est favorisée par des pH < 7 ; comme elle dégage des ions H⁺, elle est

autocatalytique. Il reste encore un certain nombre de problèmes à résoudre, notamment celui d'un catalyseur accélérant l'établissement de l'équilibre primaire de dissolution de Cl₂.

BRAITHWAITE D. G., D'AMICO J. S. et THOMSON M. T. — Influence du chlore sur les résines échangeuses de cations. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1950. 42, N° 2, 312-315. Février.

Tout en offrant une résistance variable à l'oxydation par le chlore, utilisé sous forme d'eau chlorée, les échangeurs au charbon sulfoné et les résines phénol-formaldéhyde finissent par se désagréger. Cependant, les résines hydrocarbonées sulfonées pures se révèlent stables, p. ex. les polymères de styrène-divinylbenzène sulfoné résistent à l'attaque du chlore, quelle que soit la concentration ; on constate uniquement un blanchissement de la résine. Tout laisse supposer que l'attaque du chlore sur les résines phénol-formaldéhydes sulfonées se fait aux liaisons méthylène reliant le noyau phénolique.

DE LATRE A. — Etude de l'élimination du plomb par une résine. — *Bull. Centre belge Eaux*, 1950. N° 7, 413-420.

Les résines sous forme RH, RNa et R₂Ca fixent le plomb avec facilité. Du fait de l'affinité considérable du plomb

pour les résines d'échange, la désorption est aussi pénible que l'adsorption est aisée; en pratique, la régénération devra se faire en présence d'agents de formation de complexes du plomb. Le dosage de faibles teneurs en plomb, de l'ordre de 10 γ par litre, est effectué en procédant tout d'abord à une extraction à la dithizone sur un vol. d'eau pouvant atteindre un litre. Le plomb étant rassemblé dans la couche chloroformique, on le fait passer en sol. aq. en agitant la couche éthérée avec un vol. déterminé d'acide dilué et on procède à l'examen polarographique de la sol. aqueuse. Cette méthode classique déjà décrite par Kollhoff donne des résultats très satisfaisants. On peut opérer d'une manière encore plus simple en combinant l'extraction à la dithizone avec l'emploi du colorimètre à disques; pour cela, on procède à l'extraction sur un litre et, après décomposition du dithizonate de plomb et séparation de la dithizone, on amène au vol. de 50 cm³ demandé par le colorimètre.

BUFFLE J. Ph. — Considérations sur le pouvoir bactéricide comparé du chlore et de l'ozone et sur leur utilisation pour la stérilisation des eaux. — *Techn. sanit. et municip.*, 1950. 45, N° 3, 74-82. Avril.

Pour la stérilisation des eaux, le chlore est d'une application délicate et nécessite des contrôles dont la précision n'est pas certaine; en outre, c'est un bactéricide lent et son action est souvent incomplète; son mode d'action est fortement influencé par les facteurs extérieurs. Par contre, l'ozone présente aux mêmes concentrations un effet bactéricide beaucoup plus rapide et la plupart du temps total. La soi-disant innocuité du chlore vis-à-vis de l'organisme humain est, en fait, loin d'être démontrée. L'ozone a contre lui de revenir beaucoup plus cher que le chlore dans ses emplois pour la stérilisation des eaux, mais on peut espérer une amélioration de la technique de production et d'application qui conduirait à une diminution substantielle des frais d'utilisation de cet agent.

Eaux de chaudières

STANISLAVIEVICI L. — Considération sur l'adoucissement de l'eau au moyen de sels de baryum. — *Schweiz. Arch. angew. Wiss. u. Techn.*, 1950. 16, N° 1, 21-25. Janvier.

Ba(OH)₂ et Al₂O₃ agissent par hydrolyse. Si le pouvoir floculant de Al(OH)₃ produit doit être utilisé en pratique au cours de l'adoucissement, il n'intervient que dans la zone acide du pH. La possibilité d'utilisation de ces deux composés se limite aux eaux brutes sans ion Mg ou à celles ne contenant que des ions; en outre, les eaux brutes doivent être exemptes de chlorures.

URION E. et LEJEUNE G. — Le rôle du zinc dans l'inhibition de l'entartrage. — *L'eau*, 1950. 37, N° 2, 23-28. Février.

L'addition régulière de faibles quantités de zinc à une eau calcaire permet d'empêcher l'entartrage provoqué par l'eau. Cette inhibition est une fonction croissante de la teneur en zinc de l'eau, du moins dans certaines limites de concentration. Le temps d'inhibition varie de 5 à 24 h. quand l'addition de zinc passe de 15 à 30 mg/l. Le zinc opère peut-être par l'intermédiaire d'un anion zincique polymérisé qui serait adsorbé à la fois sur les microcristaux

et sur les parois solides, neutralisant les amorces de cristallisation du calcaire ou de formation de bulles de CO₂; le mécanisme serait probablement analogue à celui observé avec l'ion métaphosphate. Industriellement, il serait peut-être possible de faire circuler une eau agressive sur une colonne de hauteur convenable, garnie de carbonate de zinc de finesse déterminée, de manière à dissoudre une quantité convenable d'ions Zn.

STASSART M. — Elimination de la silice dans l'eau par les échangeurs d'anions fortement basiques. — *Bull. Centre belge Eaux*, 1949 et 1950, N° 6 et 7, 371-376 et 393-395.

Les résines utilisées sont à base d'amines quaternaires. La désilicatisation de l'eau déminéralisée dépend de certains facteurs qui influent sur le rendement de l'opération; ce sont: la concentration initiale en SiO₂, le temps de contact lié lui-même à la hauteur de la couche de résine, au diamètre des particules et au débit d'alimentation; et la quantité de régénérant constitué par 150 g de NaOH (pour un litre de résine) en sol. de 15 %.

Eaux résiduaires

JONES E. M. — Traitement des eaux résiduaires acides. — *Sewage a. Industr. Wastes*, 1950. 22, N° 2, 224-227. Février.

La fabrication de l'ac. sulfurique, que ce soit par les chambres ou plus encore par le procédé de contact, conduit à un vol. important d'eaux résiduaires acides, dont on ne peut éliminer et récupérer qu'une assez faible quantité. La majeure partie doit être neutralisée; on obtient des résultats satisfaisants avec le calcaire dolomitique broyé, après une durée de réaction de 1 h. 1/4.

LAB R. F. — Installation pour la neutralisation des résidus de décapage. — *Sewage a. Industr. Wastes*, 1950. 22, N° 2, 222-223. Février.

La neutralisation est faite avec de la chaux dolomitique hydratée mélangée à de l'eau et ajoutée aux résidus de décapage en quantité convenable, suivant l'acidité et la teneur en fer de la solution. Après agitation pendant 45 minutes, le pH de la sol. doit être au moins égal à 9, sinon on ajoute de la chaux et l'agitation est maintenue jusqu'à ce que le pH atteigne ou dépasse 9. Dès que l'on

dépasse 900 kg de chaux dolomitique par bac, il est avantageux d'ajouter un activateur colloïdal qui améliore le traitement, à raison de 1 p. d'activateur pour 800 p. de chaux dolomitique.

HOAK R. D. — Neutralisation des résidus de décapage. — *Sewage a. Industr. Wastes*, 1950. 22, N° 2, 212-221. Février.

Les méthodes de neutralisation diffèrent suivant l'agent utilisé: neutralisation complète avec un seul agent alcalin; neutralisation en deux stades: 1° par CO₂Ca calcaire broyé, etc., 2° par un agent plus coûteux pour terminer le traitement; neutralisation avec un excès d'un agent alcalin sec qui donne un produit granulé pouvant être séparé par centrifugation. Un nouveau procédé de neutralisation a été mis au point et est utilisable là où l'évacuation des boues est difficile par suite du manque ou de l'absence de place. Ce procédé est basé sur l'oxydation contrôlée du fer en présence d'un agent alcalin et sa transformation en oxyde ferroso-ferrique. Il consiste à alimenter un bain dans un réacteur, maintenu au-dessus de

75°C, avec une sol. ajoutée à débit constant, tout en réalisant une aération convenable. Le précipité obtenu doit avoir, de préférence, un rapport fer ferrique/fer ferreux compris entre 2,5 et 3,5. Normalement, la décantation est complète entre 15 et 30 minutes. Les essais ont été faits avec : CaO, MgO et CaO.MgO (chaux dolomitique). Le dépôt, qui occupe le plus petit volume pratiquement possible, peut être filtré à grand débit sur un filtre à vide ; le gâteau contient 60 % de matières solides. La vitesse de filtration est proportionnelle à la quantité de sulfate de calcium présent dans la bouillie.

EDEN G. E. et TRUESDALE G. A. — Traitement des eaux résiduares du décapage de l'acier. — *J. Iron a. Steel Inst.*, 1950. 164, N° 3, 281-284. Mars.

Les eaux résiduares du décapage de l'acier sont neutralisées par passage ascendant, à grande vitesse, à travers une colonne de gravier calcaire ; la dimension des particules et la vitesse de circulation ascendante du liquide sont telles que les particules sont soulevées par le courant et continuellement en mouvement. La concentration d'ac. sulfurique qui peut être neutralisé de façon continue sans causer l'inactivité des particules de chaux est fonction de la température. Celle-ci paraît correspondre à la concentration de sulfate dans une sol. de sulfate de chaux saturée en sulfate métastable de chaux semi-hydraté. Le fer existant dans les eaux à l'état de sulfate ferrique, par suite d'hydrolyse, augmente l'acidité du liquide sortant de la colonne ; l'addition de chaux peut donner de bons résultats.

BUSWELL A. M. — La conduite des installations de fermentation anaérobie pour la réduction du B.O.D. des déchets organiques. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1950. 42, N° 4, 605-607. Avril.

D'excellents résultats peuvent être obtenus avec des charges de 1,6 kg/m³. On opère généralement avec 2 ou 3 bassins en série ; on obtient ainsi une amélioration de 70 à 80 % des eaux usées.

Le résidu solide obtenu ressemble à de l'humus ; le gaz libéré est, pour 95 %, composé d'un mélange de méthane et de gaz carbonique, dans un rapport variable de 1/1 à 3/4 suivant la composition des boues et à un degré moindre, suivant les conditions de la fermentation.

WESTON R. F. — La séparation des eaux résiduares des raffineries de pétrole. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1950. 42, 607-612. Avril.

La séparation de l'huile est effectuée au moyen de séparateurs du type différentiel fonctionnant par gravité. L'eau résultant du traitement est passée dans un filtre à sable avec lavage du sable à contre-courant. Si ce filtre est efficace pour séparer les matières solides et l'huile, les essais effectués dans une usine pilote indiquent qu'un traitement biologique de l'eau à la sortie du filtre à sable améliorerait la qualité des eaux résiduares des raffineries de pétrole.

RUDOLFS W. et TRUBNICK E. H. — Traitement des eaux résiduares de la fabrication des levures pressées. — *Ing. a. Engng Chem.*, 1950. 42, N° 4, 612-615. Avril.

Ces eaux ont été traitées avec succès soit par digestion anaérobie, soit au moyen de filtres à ruissellement.

Les principaux facteurs influençant la digestion anaérobie sont les suivants : équilibre convenable entre les quantités d'organismes et de matières organiques des eaux à traiter, les organismes étant obligatoirement acclimatés au milieu nutritif et celui-ci devant être suffisant sans être en excès ; les organismes doivent être mis en contact permanent avec leur aliment. En respectant ces conditions, il est possible d'obtenir un taux de digestion élevé. Pour les concentrations convenables et aussi que l'eau résiduaire

filtres à ruissellement, il est nécessaire de maintenir une entrant dans les filtres soit à un pH neutre.

KOMINEK E. G. — Le traitement chimique de l'eau blanche. — *Ind. a. Engng. Chem.*, 1950. 42, N° 4, 616-619. Avril.

Dans la fabrication de la pâte à papier et de la pulpe, une grande partie de l'eau utilisée renferme des fibres et des agents de remplissage qui n'ont pas été retenus sur les tissus filtrants des machines. Cette eau constitue l'eau blanche. On peut la clarifier par traitement chimique si l'on a soin d'effectuer un mélange efficace et une recirculation de la bouillie. Plus de 95 % des matières solides en suspension peuvent être éliminés par traitement de l'eau blanche avec de l'alun et de la silice activée. En général 240 g d'alun par m³ suffisent pour éliminer les fibres, mais la quantité utilisée doit être plus grande si l'eau blanche renferme des agents de remplissage finement divisés. La décantation doit être précédée de l'élimination de l'air entraîné, par passage de l'eau dans un séparateur d'air. Une recirculation de la bouillie permet d'égaliser les temp. et d'éviter, sur la décantation, l'influence défavorable d'écarts de temp. même très faibles. La valeur des fibres récupérées et retournées en fabrication compense les frais du traitement.

BOGREN G. G. — Traitement des eaux résiduares de l'apprêtage du coton. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1950. 42, N° 4, 619-621. Avril.

En raison des variations importantes de l'alcalinité des eaux à traiter, des essais ont été conduits dans une usine pilote pour savoir si des filtres à ruissellement peu profonds et à fort débit pourraient être utilisés. Les essais concluent affirmativement et des réductions de 60 à 70 % de la teneur en BOD (biological oxygen demand) peuvent être obtenues dans une installation convenable.

PRATT M. A. — Emploi étendu des émulsions huileuses pour réduire les problèmes d'évacuation. — *Sewage a. Industr. Wastes*, 1950. 22, N° 3, 331-335. Mars.

Pour réduire les problèmes d'évacuation d'émulsions huileuses utilisées dans une grande Société de roulements à billes et pour développer l'emploi de ces émulsions, il a été démontré qu'il importait que ces émulsions soient convenablement aérées et maintenues en circulation le plus possible ; il est recommandé, en outre, de court-circuiter dans le système la plus grande partie possible de l'émulsion pour l'utiliser ailleurs et dans le but de rajourner la sol. par addition d'émulsion fraîche. Les sol. usées ou utilisées pour d'autres emplois sont traitées, de même que le liquide de refroidissement des machines automatiques à vis, préalablement écrémé pour récupérer les huiles étrangères, dans un appareil de flottation avant d'envoyer les eaux usées à l'égout.

PORGES N., PEPINSKY Janet B., HENDLER Nancy O. et HOOVER S. R. — L'oxydation biologique des résidus de laiterie. I. Méthodes d'étude. — *Sewage a. Industr. Wastes*, 1950. 22, N° 3, 318-325. Mars.

La méthode utilisée pour déterminer les besoins en oxygène du lactose est essentiellement la méthode de Stiles, Peterson et Fred adaptée à ce dosage particulier ; celle qui est employée pour les protéines est la méthode de Robinson et Hogden qu'ils utilisèrent pour doser les protéines du sérum sanguin. Il est nécessaire de déterminer les besoins en oxygène de la fraction azotée non protéinique et de faire un dosage des besoins en oxygène totaux. Ces méthodes ont été appliquées à l'oxydation biologique de lait écrémé à 0,10 % par trois organismes différents pendant 96 h ; les organismes utilisés ont été *Bacillus polymyxa*, *Saccharomyces fragilis* et un organisme du groupe *coli* contenu dans la bouse de vache.

PAGANO J. F., TEWELES Ruth et BUSWELL A. M. — Effet du chrome sur la fermentation de l'acide acétique donnant lieu à la formation de méthane. — *Sewage a. Industr. Wastes*, 1950, 22, n° 3, 336-345. Mars.

L'addition journalière de 3 à 6 p.p.m. de chrome trivalent ne modifie pas le taux de conversion de l'ac. acétique avec formation de CO_2 et de CH_4 . Des concentrations plus élevées (10 p.p.m.) abaissent le taux de conversion après la septième dose ajoutée.

Des additions plus importantes, 50-200 p.p.m. (à l'état de CrCl_3) ne peuvent être suivies d'additions journalières même aussi faibles que 5 p.p.m. à moins de laisser reposer pendant une durée suffisante (25 j.).

La gazéification normale revient 16 jours après avec une addition de 0,2 g d'ac. acétique ; à ce moment, les fermentations deviennent sensibles à des additions ultérieures de chrome trivalent à des concentrations égales ou supérieures à 50 p.p.m. Il se produit une précipitation rapide du chrome trivalent après son addition aux fermentations ; le chrome précipité s'accumule sous forme d'une boue vert grisâtre qui n'affaiblit pas le traitement de digestion.

Les sels de chrome hexavalents sont plus toxiques que les sels trivalents ; des doses supérieures à 1,5 p.p.m. diminuent l'activité des fermentations après 3 à 5 doses. Des taux normaux sont rétablis après une période de repos. Comme le chrome trivalent, le chrome hexavalent précipite.

MILNE D. — Caractères présentés par les émulsions huileuses résiduaires. — *Sewage a. Industr. Wastes*, 1950, 22, n° 3, 326-330. Mars.

La dissociation des émulsions d'huile de coupe peut être effectuée par des méthodes physiques ou chimiques. Parmi les premières, il n'y a lieu de retenir que la filtration sur coke ou sur d'autres matières absorbantes (diatomées). Les méthodes chimiques, par contre, paraissent plus satisfaisantes car elles portent sur l'agent émulsionnant, que ce soit par réaction de sels de métaux polyvalents, par addition de grandes quantités de ClNa ou par addition d'acides minéraux, éther, etc. Dans la préparation d'une émulsion huile dans l'eau, il y a lieu de tenir compte de la dureté de l'eau utilisée, car on a signalé à maintes reprises que les émulsions préparées avec une eau de ville dure étaient instables.

COBURN S. E. — Traitement des eaux résiduaires de l'impression et de l'apprêtage du coton. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1950, 42, n° 4, 621-625. Avril.

La meilleure méthode de traitement de ces eaux résiduaires a été essayée dans une usine pilote. En compa-

rant le traitement chimique à l'argile et à l'alun au traitement avec filtres à ruissellement à gros débits, le coût initial d'installation est nettement plus élevé pour ce dernier, mais les charges annuelles représentées par le traitement chimique (main-d'œuvre et produits chimiques) sont nettement plus élevées et représentent par an un peu plus de la moitié de la différence du prix d'installation des deux traitements. Les filtres à ruissellement sont moins compliqués en cours d'exploitation et le problème de l'évacuation des boues est moins sérieux que pour le traitement chimique. En conséquence, le traitement au moyen de filtres à ruissellement a été adopté.

RIEHL M. L. et WILL E. G. — Méthodes analytiques de dosage des phénols dans l'eau et les résidus industriels. — *Sewage a. Industr. Wastes*, 1950, 22, n° 2, 190-195. Février.

BEECKMANS DE WEST-MEERBEECK I. et BEAUJEAN P. — Essais sur quelques eaux résiduaires de tanneries. — *Bull. Centre belge Eaux*, 1950, n° 7, 433-443.

Les différents traitements envisagés peuvent se ramener à une filtration ou une décantation naturelle, une floculation, une acidification, une aération naturelle ou par barbotage d'air et à une neutralisation par la soude ou l'eau de chaux.

Les effets toxiques de chacune de ces eaux brutes et traitées ont été déterminés sur le poisson (vairons de 3 à 5 cm de longueur). L'étude a été faite avec des dilutions échelonnées et progressives pour déterminer la dilution minimum mortelle pour le poisson séjournant jusqu'à 6 h dans le mélange étudié. Les renseignements recueillis sont présentés sous forme de tableaux établis séparément pour chaque type d'eau résiduaire de tannerie ; ils sont accompagnés de diagrammes donnant, pour certains cas particuliers, la variation dans le temps d'un produit toxique (H.S) dans une sol. acide ($\text{pH} = 4$) soumise à un barbotage d'air et la réoxygénation de l'eau de déchauffage (2° bain : bisulfite de sodium), par barbotage d'air à raison de 40 l d'air environ à l'heure pour 1 l d'eau brute.

MEINCK F. et SCHLICHTING H. — Epuration d'eaux résiduaires de laiteries par décomposition anaérobie au moyen de boues activées. — *Gesundheits-Ing.*, 1950, 71, n° 11-12, 180-184. Juin.

Les boues activées ont réduit (dans une installation de laboratoire) le besoin des eaux résiduaires en oxygène biochimique de 95 %. Leur emploi semble donc indiqué partout où l'utilisation agricole des résidus de laiteries n'est pas possible.

Hygiène

Hygiène industrielle

CLAIR H. W. St. — Floculation de la fumée, du brouillard ou des particules de poussière par les ondes sonores. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1949, 41, n° 11, 2434-2438. Novembre.

Il a été remarqué que les aérosols pouvaient être rapidement agglomérés par des ondes sonores à très haute fréquence. Le développement récent de puissants générateurs d'ondes sonores permet d'envisager l'utilisation industrielle de cet effet de floculation pour les matières en suspension dans les fumées. Les forces capables de provoquer l'agglomération sonore sont complexes ; il semble que les facteurs les plus importants qu'il y ait

lieu de retenir soient les suivants : 1° covibration de particules dans un gaz soumis à une vibration ; 2° forces hydrodynamiques attractives et répulsives entre des particules voisines, et 3° pression de radiation exercée sur les particules par les modes sonores.

POZZANI U. C., WEIL C. S. et CARPENTIER C. P. — Toxicité subaiguë et seuil de toxicité de la vapeur d'acrylate d'éthyle. — *J. Ind. Hyg. a. Toxicol.*, 1949, 31, n° 6, 311-316. Novembre.

Les propriétés irritantes du composé sont comparables à celles du crotonate d'éthyle et du phtalate de diméthyle

on provoque notamment une sévère nécrose de la cornée de l'œil du lapin avec 0,5 cm³ d'ester. Exposés à une concentration de 4.000 p.p. million des vapeurs d'acrylate d'éthyle, tous les animaux succombent en 1/4 d'heure. Les poumons sont lésés et on note des effets secondaires sur le foie et le rein.

Pour l'homme le seuil de toxicité par inhalation est de l'ordre de 50 p.p.m.

BELDEN E. A. et A. GARBER L. F. — La santé des travailleurs exposés à la poussière de galène. — *J. Ind. Hyg. a. Toxicol.*, 1949. 31, N° 6, 347-351. Novembre.

Le dosage du plomb dans le sang et dans l'urine a révélé dans certains cas des chiffres au-dessus de la normale, mais ces chiffres n'ont pas été corroborés par les faits cliniques, de sorte qu'on ne peut affirmer la réalité des intoxications.

KLEISSLER A. J. — La ventilation et les moyens d'éviter les poussières et fumées dans l'industrie de la peinture. — *Off. Digest Fed. Paint a. Varn. Prod. Clubs*, 1950. N° 301, 133-135. Février.

Les postes les plus poussiéreux sont généralement ceux des mélangeurs, qui devront être munis de hottes équipées de manière à réaliser une aspiration horizontale. La poussière entraînée est recueillie dans un séparateur du type cyclone complété s'il y a lieu par des filtres en tissu tendu sur des toiles métalliques. Quand des solvants sont utilisés en fabrication, on surveillera particulièrement la ventilation et on procédera à des prélèvements périodiques de l'air. Enfin, les fumées résultant de la cuisson des huiles seront généralement épurées dans des laveurs à haut rendement.

BELYEA A. C. — Mesures de sécurité et de prévention des accidents, à prendre dans la manipulation des solvants, dans les fabriques de peintures et vernis. — *Off. Digest Fed. Paint a. Varn. Prod. Clubs*, 1950. N° 301, 136-140. Février.

Il faut : 1° Eduquer le personnel en ce qui concerne les risques et les moyens de prévention ; 2° Isoler les risques ; 3° Ne pas laisser les liquides à l'air libre ; 4° Ventiliter pour éviter la formation de mélanges explosifs ; 5° Installer des volets d'expansion partout où cela est nécessaire ; 6° Éliminer les causes d'ignition ; 7° Prévoir une bonne protection contre le feu. On insiste particulièrement sur les opérations de déchargement des camions-citernes et la nécessité, au cours de ces opérations, de relier les réservoirs à la terre pour éviter les effets de l'électricité statique. On indique également les précautions qu'il y a lieu d'observer pendant le stockage des solvants inflammables et recommande divers dispositifs permettant de prévenir les explosions et les incendies.

JORISSEN W. P. — Comment empêcher les explosions. II. — *Chem. Weekbl.*, 1950. 46, N° 14, 216-217. 8 avril.

FRANT R. — L'action du béryllium et de ses composés sur l'homme. — *Nederl. T. Geneeskde*, 1950. 94, N° 21, 1474-1480. 27 mai.

TOIVONEN A. — Observations recueillies au cours de la guerre, au sujet de la protection des édifices contre l'incendie. — *Tekn. Ukebl.*, 1950. 97. N° 22, 423-437. 1^{er} juin.

KUHN R. et OTTING W. — Accidents de laboratoire survenus au cours de la manipulation de perchlorate de pyridinium. — *Chem.-Ztg.*, 1950. 74, N° 11, 139-140. Mars.

Au cours d'opérations de purification de la pyridine par le procédé à l'ammoniaque, on a provoqué à plusieurs reprises des explosions violentes. Aussi a-t-on été amené à étudier plus particulièrement les propriétés du perchlorate de pyridinium. Ce corps fond à 288°. Vers 335°-340° on

observe l'apparition de fumées blanches suivies bientôt d'une inflammation spontanée. Lors de la décomposition du perchlorate de pyridinium par l'ammoniac, il se forme du perchlorate d'ammonium, lequel en présence du perchlorate de pyridinium en excès et de certains catalyseurs métalliques (oxydes de cuivre, de palladium, laiton, etc...), peut conduire à un abaissement sensible du point d'inflammation spontanée et à des explosions.

LJUNGGREN G. et WILNER T. — Indicateur à aérosol pour la détermination rapide de la teneur de l'air en poussières. — *Tekn. T.*, 1950. 80, N° 23, 531-532. 10 juin.

Les différentes méthodes actuellement appliquées pour la détermination du nombre et des dimensions des particules de poussière présentes dans l'air sont toutes des méthodes de laboratoire exigeant un prélèvement d'échantillons et une longue analyse. L'indicateur à aérosol permet, par contre, d'observer directement la teneur de l'air en poussière, d'en suivre les fluctuations et, par là, de contrôler, par exemple, le travail d'aspirateurs, etc. Cet appareil fonctionne comme un petit ultramicroscope à travers lequel un ventilateur électrique envoie l'air soumis à l'examen. Les grains de poussière en suspension dans l'air sont éclairés latéralement par une source de lumière très vive et se présentent comme des taches lumineuses sur un fond noir. On peut ainsi apercevoir des particules de poussière de moins de 0,5 μ de diamètre, invisibles à cause de leur petitesse dans le microscope ordinaire, mais on n'obtient aucune indication sur la nature de la poussière observée.

WILNER T. — Appareil pour le dosage des gaz dans l'atmosphère. — *Tekn. T.*, 1950. 80, N° 23, 553-554. 10 juin.

Description d'un appareil élaboré en Suède initialement en vue de la détection dans l'air de faibles quantités de gaz de combat, mais se prêtant tout aussi bien au dosage rapide dans l'atmosphère de substances halogéno-substituées, telles que le tétrachlorure de carbone, le trichloréthylène, le chlorobenzène, ainsi qu'à la détection de fuites dans les installations frigorifiques utilisant le fréon ou le chlorure de méthyle. Cet appareil de dimensions exigües et de construction simple, est très sensible. En voici le principe : un ventilateur envoie l'air à analyser à travers un petit tube rempli d'un catalyseur, où la substance à déceler est décomposée par contact avec une spirale de platine électriquement chauffée. Les produits acides de décomposition font virer au rouge un papier réactif spécial.

PINTO N. P. — La lutte contre le glucinium dans l'atmosphère de certaines usines traitant ce métal. — *Metal Progr.*, 1950. 57, N° 3, 345-347 et 382, 384, 386, 388, 390 et 392. Mars.

La Société « Sylvania Electric Products » à Bayside, U.S.A., qui produit des tonnages importants de glucinium a été amenée à prendre des mesures de protection très poussées pour diminuer autant que possible les risques d'intoxication. Parmi les mesures d'ordre collectif, il convient de citer différents types de hottes ventilées pour la fusion du métal, la préparation des poudres, le travail des pièces contenant du glucinium, le contrôle microscopique des pièces soumises au polissage etc... Le personnel est muni, par ailleurs, de masques antipoussières d'une efficacité reconnue, de vêtements de protection, etc... Enfin le contrôle médical est extrêmement sévère.

PAULA F. — Nouvelle méthode d'investigation pour le dépistage de la silicose. — *B.B.Z. (Bergh.-Bohrtechn.-u. Erdöl-Ztg.)*, 1950. 66, N° 3, 38-40. Mars.

Lorsqu'on fait chauffer du sérum sanguin dilué 50 fois en présence de chlorure de calcium, il n'apparaît un précipité d'albumine que pour une teneur déterminée en CaCl₂. On opère généralement avec une série d'éprouvettes renfermant des concentrations décroissantes de CaCl₂,

(0,5 à 0,05 %) ; ces éprouvettes sont numérotées de 1 à 10. Avec un sang normal, ou dans le cas d'une maladie qui n'affecte pas la coagulation, la précipitation d'albumine a lieu au n° 6 ou 7. Dans le cas des affections fibreuses dans lesquelles interviennent des phénomènes liés à la production de tissu conjonctif, on observe une prolongation de la coagulation au-delà de 7 autrement dit une prolongation de la bande de coagulation. Des recherches effectuées sur 87 silicotiques ont révélé une tendance très nette à la prolongation de la bande de coagulation jusqu'à 8 et 9, même lorsque la maladie est à son stade primitif. Ce procédé constitue donc un nouveau moyen d'investigation précieuse pour le dépistage hâtif de la silicose.

HAGEN J. — Lésions des poumons observées chez des fondeurs de corindon. — *Disch. Med. Wochenschr.*, 1950, 75, N° 12, 399-400. Mars.

Chez des ouvriers occupés à la fusion de cryolithe ou d'argile calcinée en vue de la fabrication du corindon, on a observé des troubles subjectifs tels que toux, dyspnée et, dans certains cas, l'apparition d'un pneumothorax spontané. Objectivement on a constaté, dans presque tous les cas, une légère modification des frontières pulmonaires ; la percussion ne donne pas grand chose ; on entend enfin un souffle un peu rude. A la radio on note un élargissement et une accentuation des ombres hilaires, une trame réticulaire, des taches petites et moyennes et enfin des ombres de grandes dimensions. L'étiologie de cette affection n'est pas encore élucidée ; il semble bien qu'il s'agisse d'une véritable aluminose. On a trouvé d'ailleurs une teneur élevée en alumine dans les poumons. On indique à ce propos les différentes hypothèses qui ont été formulées pour expliquer le mécanisme de l'action des combinaisons de l'aluminium sur le tissu pulmonaire.

RUMPEL W. — Sur les causes des explosions qui se produisent dans les usines chimiques, et sur les moyens de les éviter. — *Mitt. chem. Forschsinst. Ind. Oesterr.*, 1950, 4, N° 2, 19-22. Mai.

Après rappel des notions de temp. d'inflammation et de vitesse de propagation de la flamme, l'auteur signale les dangers d'explosion où on traite ou produit des gaz, des liquides ou des poussières combustibles. D'autres dangers d'explosion existent également concernant les réservoirs sous press. (tubes à gaz comprimés, chaudières, réservoirs, autoclaves, etc.). Les précautions à prendre sont classiques : pour les premières pas de flamme ou de feu à l'air libre, pas d'accumulation de matières combustibles, lutte contre les poussières par pulvérisation d'eau, surveillance générale, suppression des constructions provisoires souvent mal équipées, ventilation largement assurée, isolement des endroits dangereux, interdiction de fumer, contacts électri-

ques sous coffres clos. Pour les récipients sous press., observation rigoureuse des règlements et visites intérieures fréquentes. Pour la réparation des récipients ayant contenu des matières volatiles combustibles, il sera de toute urgence de les ventiler à fond, les remplir d'eau, puis d'azote ou d'acide carbonique avant d'entreprendre un travail de soudure.

RIVET L. — Le manganisme dans les mines marocaines. — *Presse méd.*, 1950, 58, N° 45, 822. 15 juillet.

Livres

(Cote 36.920)

ASSOCIATION DES INDUSTRIES DE FRANCE CONTRE LES ACCIDENTS DU TRAVAIL. Congrès technique (10-11-12 oct. 1949). — *Recueil des communications*. — 1 vol. 20,5 × 27, 87 p., 59 fig., A.I.F. Paris, 1949.

Faisant suite à quelques mémoires de spécialistes étrangers, qui ont exposé l'organisation de la sécurité du travail dans leurs pays respectifs (Grande-Bretagne, Canada, Italie), on trouvera une série de travaux sur les maladies professionnelles (silicose, oxycarbonisme), sur les accidents propres à certaines industries (textile, industries chimiques proprement dites), ainsi que sur l'action physiologique de l'éclairage.

Deux intéressantes présentations sur les dispositifs de sécurité dans l'emploi des meules et dans les chemins de fer (ces derniers appareils étant susceptibles d'autres applications dans l'industrie), complètent utilement, à l'aide de nombreuses gravures, cette documentation sur la sécurité du travail. A. C.

(Cote 213.506)

AEBY J. — *Dangerous Goods. Marchandises dangereuses. Gefährliche Waren* (Premier supplément), 3^e éd. — 1 vol. 16 × 24, X + 106 p., Editions Lloyd Anversois, Anvers, 1950.

On trouvera dans ce petit livre des renseignements complémentaires concernant un certain nombre de produits (115) déjà mentionnés dans l'édition principale. Suivant le plan de celle-ci, l'auteur a groupé les « marchandises dangereuses » en une liste classée par ordre alphabétique de termes français (ceux-ci étant traduits également en anglais et en allemand). Il donne, pour chaque produit, affecté d'un numéro d'ordre, sa formule chimique, ses principales propriétés, en particulier les caractéristiques dangereuses, ainsi que les modes d'emballage et d'arrimage à adopter. Un index par matières (termes français et étrangers) complète cet ouvrage d'un intérêt indiscutable. A. C.

Installation et aménagement du laboratoire

VAN VELDHUIZEN H. — Comment empêcher la corrosion des ventilateurs des hottes de laboratoire. — *Chem. Weekbl.*, 1950, 46, N° 18, 303. 6 mai.

On recouvre les pièces en fer des ventilateurs au moyen d'une couche de plastique résistant aux acides. Cette précaution est recommandée notamment pour le cas où l'on doit faire de nombreux dosages par le procédé Kjeldahl.

MARSHALL P. R. et MACKENZIE D. K. — *Pyromètre à radiations portatif*. — *J. Sci. Instruments*, 1950, 27, N° 2, 33-36. Février.

Ce pyromètre est basé sur l'emploi d'une cellule photoconductrice au sulfure de plomb reliée à l'une des branches d'un pont de Wheatstone. L'appareil est sensible aux

radiations de longueur d'onde allant jusqu'à 3,6 μ , le maximum de sensibilité étant obtenu pour une longueur d'onde voisine de 2,6 μ . Pour une surface d'émission 0,3 dans la zone de longueur d'onde convenable, la temp. minimum mesurable est de 200°C environ. Il a été utilisé pour mesurer les temp. d'éclair produites par l'application brutale de freins sur les roues de wagons en Angleterre et sur les tambours de freins d'installations de puits de pétrole dans le Middle East.

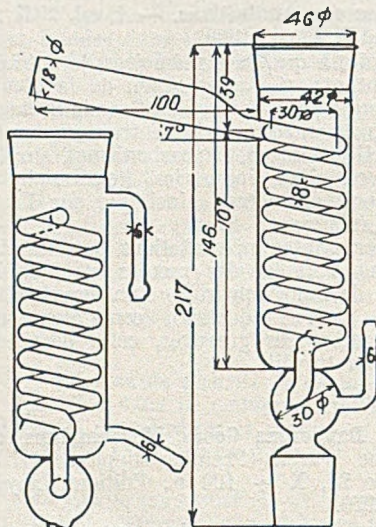
BOYLE A. R. — *Viscosimètre électrique*. — *J. Sci. Instruments*, 1950, 27, N° 2, 41-43. Février.

Il est constitué par un moteur à deux phases alimenté par une seule phase. Sa vitesse diminue lorsque la visco-

sité augmente. L'indicateur est essentiellement un ampère-mètre branché sur l'une des phases du moteur et calibré directement en unités de viscosité. Des modèles ont été construits pour fonctionner à l'intérieur de pipe-lines ou dans des réservoirs sous press. et à temp. élevées de l'ordre de 250°C, ou encore pour des analyses rapides de faibles échantillons.

HANSEN H. — Evolution et emploi d'un réfrigérant approprié pour les travaux de laboratoire. — *Brennstoff-Chem.*, 1930. 31, N° 3-4, 51-53. 15 février.

Le tube d'entrée est élargi excentriquement à 18 mm.; sa partie inférieure est rectiligne pour éviter toute accumulation de liquide distillé. La sortie du serpentín traverse le corps de l'enveloppe et se termine par une courbe coupée obliquement de façon à obtenir exactement la



formation de la goutte; celle-ci tombe sur la paroi de la pièce intermédiaire et coule sur la paroi de l'éprouvette graduée, ce qui permet une lecture exacte du vol. La tubulure soudée à la pièce intermédiaire en forme de boule sert au raccordement à un dispositif à vide ou à un tube d'absorption.

CRAIG L. C. — La distribution par contre-courant et ses applications. II. Le concept de pureté en biochimie et les méthodes qui permettent d'apprécier la pureté. — *Fortschr. Chem. Forsch.*, 1949. 1, N° 1-2, 302-311.

La détermination de la pureté d'un produit en biologie se heurte souvent à de sérieuses difficultés, les propriétés d'un composé ne permettant pas toujours l'application des techniques de fractionnement disponibles, dans des circonstances favorables. La méthode de solubilité de Northrop et Kunitz n'est pas toujours applicable, la courbe obtenue n'étant pas toujours facile à interpréter. La méthode de distribution par contre-courant dont le principe a été exposé dans la *Fortschr. Chem. Forsch.*, 1949 : Bd 1, S 292-301 : « Countercurrent Distribution and some of its applications - Fractionation Theory », par Lyman C. Craig, peut, à cet égard, être d'un grand secours et permettre de rendre des services, en particulier en biologie.

CRAIG L. C. — La distribution par contre-courant et ses applications. III. La chimie des antibiotiques polypeptidiques. — *Fortschr. Chem. Forsch.*, 1949. 1, N° 1-2, 312-324.

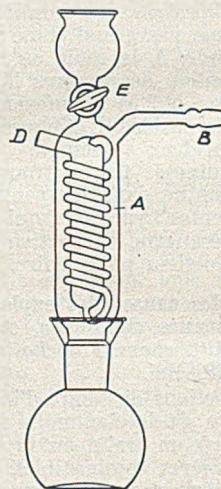
La chimie des antibiotiques polypeptidiques peut être étudiée en appliquant la méthode de distribution par contre-courant, dont le principe a été exposé dans la *Fortschr. Chem. Forsch.*, Bd 1, S 292-301 : « Countercurrent Distri-

bution and some of its applications - Fractionation Theory », par Lyman C. Craig. Cette méthode a permis d'étudier la gramicidine, la bacitracine et la tyrocidine. Des appareils en verre ont été étudiés pour réaliser la distribution par contre-courant. L'un de ces appareils est représenté.

BUYZE H. G. — Dosage de l'humidité dans des substances sirupeuses. — *Chem. Weekbl.*, 1950. 46, N° 20, 342-343. 20 mai.

DE YEBRA MONTAGUT J. — Appareil pour le dosage du soufre dans les fontes, les fers et les aciers. — *Afinidad*, 1949. 26, N° 81-82, 200-201. Septembre-octobre.

Cet appareil se compose d'un ballon de 250 cm³ de capacité surmonté d'un récipient servant de réfrigérant et de valve pour CO₂; le gaz ne barbote pas à travers la sol. de CO₂HNa du fait de la hauteur de la colonne liquide de la sol. de CO₂HNa et du frottement résultant du grand parcours dans le serpentín A; il se rend, par la tubulure B aux appareils d'absorption. Quand il se produit une dépression à l'intérieur du ballon, la pression atmosphérique repousse la sol. de CO₂HNa qui s'égoutte par l'extré-



mité supérieure du serpentín, compensant rapidement la dépression. Dans le ballon, on place 5 g de limaille; dans les fioles d'absorption 20 cm³ d'une sol. d'acétate de cadmium à 25 g/l diluée avec 40 cm³ d'eau. Par l'entonnoir à robinet E on verse 50 cm³ d'HCl 1:1; chauffage modéré jusqu'à dissolution totale du fer, refroidissement de façon à créer un vide qui réduit d'un tiers le vol. de la sol. de CO₂HNa, puis ébullition pendant 3-4 minutes. Dosage du sulfure de cadmium précipité par la méthode au Cr₂O₇K₂.

WIKEN T., RICHARD O. et AEBI H. — Appareil à distillation pour le dosage de produits de la fermentation volatilisés par la vapeur d'eau. — *Experientia, Bâle*, 1950. 6, N° 3, 114-115. 15 mars.

L'appareil primitif a été perfectionné en vue de permettre l'entraînement, par la vapeur, de liquides moussants. Le dispositif destiné à retenir les gouttelettes est construit de telle sorte que le liquide déposé retourne à la distillation. L'appareil est construit en éléments assemblés par rodages; il est facilement nettoyable.

TURNBULL J. C. — Dilatomètre enregistreur pour la mesure de la dilatation thermique des solides. — *J. Amer. Ceram. Soc.*, 1950. 33, N° 2, 54-56. 1^{er} février.

L'échantillon est sous forme d'une baguette à extrémités coniques. Il est maintenu entre des pièces en silice fondue; sa dilatation provoque la tension de ressorts dont la résistance électrique varie avec la tension.

Les ressorts sont fixés à une armature dont le mouvement accompagne la variation de résistance. Dans trois circuits électriques, on enregistre le voltage d'entrée dans les fils, le voltage de sortie et la temp. de l'échantillon mesurée par un couple.

La dilatation est mesurée par le rapport entre le voltage de sortie et le voltage d'entrée. L'appareil indique la dilatation et la temp. en fonction du temps. La précision possible sur le coeff. de dilatation est $\pm 0,5$ %.

KOCH H. et VAN RAAJ H. — Eléments de remplissage en toile métallique simplifiés, du type Stedman. — *Chem.-Ing.-Techn.*, 1950. 22, N° 8, 172. 28 avril.

Les corps de remplissage du type Stedman ne sont actifs que s'ils empêchent tout passage de liquide entre eux-mêmes et la paroi de la colonne. Ceci nécessite, soit des colonnes calibrées, soit des colonnes en verre spécial permettant la soudure de ces corps. On a fabriqué des corps en deux pièces à bords élastiques, s'appliquant exactement à la paroi de la colonne.

GRUBHOFFER N. — Appareil d'un type nouveau pour la distribution fractionnée en contre-courant entre deux liquides. — *Chem.-Ing.-Techn.*, 1950. 22, N° 10, 209-212. 27 mai.

L'appareil comprend un certain nombre de tubes de distribution oscillants dont le premier peut recevoir, à l'aide d'un siphon automatique, le liquide plus léger. Celui-ci s'écoule dans un tube intermédiaire qui, à chaque oscillation, remplit le tube de distribution suivant.

L'appareil a une grande capacité, peut comporter autant d'étages que l'on voudra et donne des séparations très nettes.

WEYGAND F. — Appareil simple pour la distribution par contre-courant. — *Chem.-Ing.-Techn.*, 1950. 22, N° 10, 213-214. 27 mai.

L'appareil comprend un certain nombre de tubes séparateurs disposés sur un support oscillant. Chaque tube comporte perpendiculairement à son grand axe un tube

évasé et à une extrémité il est courbé en forme de S renversé. Le tube est rempli du solvant lourd puis on ajoute le solvant léger et on agite. Après séparation des solvants, la phase liquide est versée dans un tube à essai et de là dans le tube séparateur suivant.

TSCHESCHE R. et KONIG H. B. — Appareil pour la distribution par contre-courant, en vue de la préparation de produits. — *Chem.-Ing.-Techn.*, 1950. 22, N° 10, 214-215. 27 mai.

L'appareil permet la distribution automatique à contre-courant entre solvant lourd et léger. Il comprend un tube en verre enroulé en spirale autour d'un cylindre en tôle. La forme de cette spirale est telle qu'à chaque oscillation de cylindre une certaine quantité de solvant léger s'avance d'une spire alors que le solvant lourd reste en place.

Brevet

FÖRSVARETS FORSKNINGANSTALT. — Appareil pour déceler dans l'eau des substances génératrices d'acides, telles que substances halogéno-substituées ou halogènes libres. — B. Suéd. N° 127.354. 4.12.41, 7.2.50 (22.3.50).

Appareil composé d'une chambre de combustion et d'une surface d'enrichissement et de détection placée sur le chemin des gaz de combustion s'échappant de cette chambre. La chambre de combustion est contiguë à une antichambre présentant, pour l'air chargé de substances génératrices d'acides, une surface d'entrée plus étendue que la superficie traversée par les gaz dans la chambre de combustion, et dans laquelle on réalise une surpression, de manière que l'eau y entre et en sorte par une même ouverture principale et qu'elle soit traversée par un volume d'air plus grand que la chambre de combustion. A l'extrémité de sortie de cette dernière se trouve un organe qui presse la surface d'enrichissement et de détection contre cette extrémité de sortie; la surface en cause est de préférence constituée par une feuille de papier ou d'une autre matière poreuse imprégnée d'un colorant indicateur.

Minerais, métallurgie, métaux

Sidérurgie

SIMS C. E., SALLER H. A. et BOULGER F. W. — Pouvoirs de désoxydation relatifs de quelques désoxydants pour l'acier. — *J. Metals*, N. Y., 1949. 4, N° 11, 814-825. Novembre.

Mn, Va et Ca n'ont pas un pouvoir de désoxydation supérieur à celui du silicium. Aucun de ceux-ci ne peut réduire la teneur en FeO suffisamment pour obtenir les sulfures du type n° II contrairement à Al, Zr, Ti et Bo. Al et Zr sont analogues et forment les deux désoxydants les plus puissants parmi ceux qui ont été essayés, puis viennent, loin derrière Ti puis Bo. Au cours de la désoxydation, les oxydes, au-delà de la limite de solubilité, précipiteraient et se dédoubleraient en métal et en oxydes de valence plus élevée. C'est ainsi que AlO précipiterait et se dédoublerait en $Al_2O_3 + Al$ au cours de la cristallisation.

RENGSTORFF G. W. P., BEVER M. B. et FLOE C. F. — La carbonituration, procédé de durcissement superficiel de l'acier. — *Met. Progr.*, 1949. 56, N° 5, 651-656. Novembre.

La carbonituration est une cémentation par absorption simultanée de carbone et d'azote au moyen d'une atm. gazeuse de composition appropriée, suivie d'un refroidisse-

ment à une vitesse donnant naissance aux propriétés désirées. La composition du gaz est très variable du fait de la décomposition thermique de l'ammoniaque influencée par de nombreuses variables; toutefois l'atm. du four peut varier dans de très larges proportions sans altérer les résultats. Comme agents de carburation, on utilise généralement des hydrocarbures; un mélange qui a donné de bons résultats contient 70 % d'ammoniaque et 30 % de gaz naturel (méthane). Les aciers carbonitrurés durcissent selon le même processus que les autres aciers durcissant par trempe, à savoir du fait de la transformation d'austénite en martensite, mais dans les aciers carbonitrurés l'austénite contient de l'azote et du carbone. La carbonituration a trois champs principaux d'application; elle peut remplacer la cémentation, la cyanuration liquide et peut être utilisée pour réaliser le durcissement de pièces qui habituellement ne sont pas cémentées.

COHEUR P. — Enrichissement en oxygène du vent soufflé au convertisseur Thomas. Essais d'aciérie. — *I.R.S.I.A., Bruxelles, C.R. Rech.*, 1949. N° 1, 1-53. Novembre.

On diminue ainsi les teneurs en N_2 et P et les aciers obtenus sont équivalents aux aciers Thomas ou Martin

quand on utilise simultanément vent enrichi en O₂ et minéral. Le rendement en Mn, la mise au mille et la durée de vie des réfractaires ne sont nullement affectés; il n'y a pas à craindre d'élévation d'oxydation de l'acier. Une quantité importante de mitraille peut être transformée et la capacité de production se trouve accrue par raccourcissement appréciable de la durée des opérations. La marche du convertissage est assouplie et l'on peut traiter aisément des fontes chimiquement froides ou chaudes.

AGASSANT P. et ANDRIEUX J. L. — Dosage du carbone par turbidimétrie dans les aciers et ferro-alliages à faibles teneurs. — *Bull. Soc. chim. France*, 1950. N^{os} 3-4, 233-254. Mars-avril.

Brûler le carbone de l'acier ou du ferro au four électrique suivant la technique habituelle et recevoir l'anhydride carbonique dégagé par la combustion dans une sol. de baryte. La mesure du trouble causé par CO₂ dans cette sol. de baryte est une évaluation de la quantité de CO₂ produit, donc du carbone contenu dans le produit brûlé.

KOSMIDER H. et HARDT P. E. — Le soufflage au moyen d'oxygène et de vapeur d'eau dans le petit convertisseur. — *Stahl u. Eisen*, 1950. 70, N^o 8, 303-321. 13 avril.

Le soufflage à l'oxygène à 92 % et vapeur d'eau, dans les proportions de 1 à 2,5, permet d'obtenir de l'acier Thomas doux à 0,003-0,004 % N₂; en utilisant, pour la déphosphoration, de la soude ou soude + chaux, on atteint des teneurs en P de 0,010-0,030 %; la scorification du Fe est particulièrement minime (9-16 %); la résilience de l'acier vieilli est d'env. 8-12 kg/cm² à temp. ordinaire. La qualité de l'acier dépend, d'ailleurs, non seulement des teneurs en N₂, P, mais aussi de celle en O₂. La teneur en N₂ dépend, à durée de soufflage et temp. du bain égales, de la press. partielle de N₂ dans les gaz brûlés. Un enrichissement en O₂ du vent permet d'accroître notablement l'addition de riblons.

LAIDLER D. S. et TAYLOR J. — Etude du procédé de cémentation et notamment de la cémentation au gaz. — *J. Iron a. Steel Inst.*, 1950. 165, N^o 1, 23-39. Mai.

Au cours de la cémentation au moyen de gaz de ville, il y a formation de suie à la surface de l'acier, même avant que la surface ne soit saturée de carbone; cette formation est due à la présence, dans le gaz, d'agents oxydants: oxygène, ac. carbonique et vapeur d'eau. Pour y remédier, on fait passer le gaz dans une cornue en carbone à faible teneur en cendres et recouverte de baryte; temp. d'opération: 823°C. Ce catalyseur perd assez rapidement son activité; il peut être réactivé par un mélange de vapeur d'eau et de CO₂ à 700-800°C. Après un certain nombre de réactivations, il est à éliminer. Les autres oxydes alcalino-terreux agissent de façon analogue à la baryte, mais à un moindre degré. La cémentation est effectuée en 3 heures. Le gaz, après emploi, a une teneur moindre en méthane et hydrocarbures non saturés et plus élevée en CO₂.

TIGERSCHÜLD M. — Sur la possibilité de réduire la consommation de coke dans la production du fer et de l'acier. — *Stahl u. Eisen*, 1950. 70, N^o 10, 397-403. 11 mai.

Les facteurs permettant une telle réduction sont: minerais de haute teneur en Fe, faible en SiO₂, aisément réductibles et répartis régulièrement avec le coke dans le haut-fourneau, temp. du vent aussi élevée que possible, la temp. utilisable variant avec la nature du minéral. Un traitement préliminaire des minerais (grillage oxydant-agglomération par frittage) conduit à une économie déjà appréciable de coke. De bons résultats sont obtenus avec de l'air enrichi en O₂ et des press. élevées au gueulard; il peut être intéressant d'utiliser un fourneau moins haut, alimenté avec O₂ presque pur. La préparation de Fe au

haut fourneau électrique s'avère particulièrement intéressante dans des régions où le courant est bon marché; elle le devient encore davantage si l'on prend soin de réduire au préalable partiellement le minéral.

SCHURK H. et KONOPIK N. — Sur une méthode rapide d'analyse complète des laitiers sidérurgiques. — *Österr. Chem. Ztg*, 1950. 51, N^o 4, 63-66. Avril.

La teneur en les divers éléments, à l'exception de Si, est déterminée titrimétriquement; pour Mn on utilise un procédé au Bi. Avantages de la méthode: rapide (durée: 8 h env.), deux pesées au max., précision aussi bonne qu'avec la gravimétrie.

LEFEBURE R. — Contribution à l'étude des ferrosiliciums inoxydables. — *Métaux et Corrosion*, 1950. 25, N^{os} 293, 294 et 295, 9-29, 44-53 et 67-83. Janvier, février, mars.

WEBSTER R. R. et CLARK H. T. — Production de lingots d'acier à faible teneur en azote par le procédé du convertisseur à insufflation latérale. — *J. Metals*, N. Y., 1950. 188, N^o 5, 778-790. Mai.

D'essais effectués sur convertisseur à insufflation latérale, il résulte: 1° que l'on peut, dans de larges limites opératoires, obtenir un acier à faible teneur en azote; 2° la teneur en carbone est de 0,01 à 0,05 % plus élevée qu'avec le convertisseur à insufflation par le fond; elle dépend du mode de soufflage; 3° obtention de temp. élevées, les plus élevées étant réalisées avec le soufflage en surface; 4° possibilité d'emploi plus important de riblons et de minerais; 5° le procédé est très souple et permet de traiter des quantités de fonte supérieures à celles pour lesquelles le convertisseur a été établi; 6° les laitiers sont généralement plus riches en oxydes de fer et par suite moins visqueux; 7° les pertes au soufflage sont, à condition de prendre des précautions, du même ordre que celles des convertisseurs à insufflation par le fond; 8° le garnissage est plus attaqué; 9° dans les convertisseurs à gros tonnages, l'usure des tuyères et des garnissages adjacents est plus rapide que dans les petits convertisseurs; 10° obtention d'un acier supérieur en ce qui concerne les travaux à froid.

Brevet

TRAFIKAKTIEBOLAGET GRANGESBERG-OXELÖSUND. — Procédé de déphosphoration des boues de minerais. — B. Suéd. N^o 126.735. 7.2.47, 22.11.49 (11.1.50).

Procédé de déphosphoration des boues de minerais de fer contenant du phosphore (de préférence de l'apatite) par extraction avec un acide minéral énergique. On effectue cette extraction avec une teneur totale en eau provenant de la boue et de l'acide ne dépassant pas 15 % et de préférence 8 à 10 % (en poids), de manière que le phosphore soit dissous, alors que la majeure partie du fer reste non dissoute. On sépare ensuite le liquide d'extraction avec le composé phosphorique qui s'y trouve dissous, et on soumet la boue ainsi déphosphorée aux traitements ultérieurs.

Livres

(Cote 200.982)

WUTTKE F. — *Die Grauguss-Gasschweissung leicht gemacht!* — 1 vol. 15 × 21, 90 p., 133 fig., Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle-Saale, 1950, br. 6,75 DM.

La soudure autogène de la fonte a été, au début, une opération difficile et, en réalité, si on a pu y arriver, ce fut en employant comme métal d'apport non pas de la fonte, mais un alliage à base de cuivre. On réalisa ainsi la soudobrasure. Mais il ne faut pas oublier que la soudure du métal d'apport à la fonte est bien plus intense

lorsqu'il s'agit d'une pièce cassée par la gelée ou mécaniquement que lorsque la cassure est due à l'action prolongée du feu. Une fonte brûlée sera toujours plus difficile à souder. Aujourd'hui, une technique classique peut-on dire a été créée et la fonte peut se souder (par soudobrasure), soit sans réchauffer la pièce, soit au contraire en exécutant la soudure sur la pièce totalement réchauffée afin de prévenir des tensions qui la briseraient infailliblement au refroidissement. C'est justement cette question des tensions à prévoir et à ménager qui constitue aujourd'hui le principal de l'art du soudeur de fonte.

Ce petit manuel pratique du soudeur aurait pu insister encore davantage sur cette question, le montage nécessaire avant la soudure étant le véritable critérium d'une soudure durable.

P. P.

(Cote 213.062)

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS A.S.T.M. — *Specifications for Steel Piping Materials (Committee A1)*. — 1 vol. 15,5 × 23, 328 p., fig., A.S.T.M., Philadelphie, 1950, br. 3 dol.

Publication où sont rassemblées des séries de normes de l'ASTM (homologuées et sous forme de projets) relatives aux matériaux servant à la fabrication de conduites en acier : définition de propriétés, analyses, etc.

Elles concernent les canalisations pour liquides, vapeurs et gaz circulant à des températures normales ou élevées, les tubes pour chaudières de distillation (raffinage du pétrole), pour échangeurs de chaleur et surchauffeurs (tubes soudés et sans soudure en acier inoxydable ou à constitution ferritique, austénitique, etc.).

Cette documentation est complétée par l'addition de normes (ou projets) ayant trait aux pièces moulées, forgées et soudées qui sont utilisées accessoirement (souples, brides, etc.) ainsi que des spécifications touchant

les matières premières utilisées pour l'assemblage des conduites (boulons, écrous, etc.).

A. C.

(Cote 80.508)

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS. — *Symposium on Testing of Cast Iron with SR-4 Type of Gage*. — 1 br. 15 × 23, 96 p., fig., A.S.T.M., Philadelphie, 1950, br. 1,65 dol.

On a réuni dans cette brochure les communications présentées au mois de juin 1949, à Atlantic City, au Symposium sur les essais de mesure effectués sur de la fonte, à l'aide des indicateurs du type SR-4. On y trouvera des données intéressantes concernant l'évaluation des tensions résiduelles, des tensions internes, l'étude des courbes effort-tension, dans des cylindres blocs de moteurs d'automobiles, des têtes et pistons de moteur Diesel, ainsi que dans différentes pièces pour soupape, matériel ferroviaire, etc.

A. C.

(Cote 80.493)

Cie des FONDERIES, FORGES ET ACIÉRIES DE SAINT-ETIENNE. — *Aciers spéciaux* — 1 br., 14 × 21, 40 p., F.A.S.E., Paris, 1950.

De caractère publicitaire, puisqu'on y présente la liste des produits lancés sur le marché par cette Compagnie, cet opuscule pourra rendre des services pratiques aux métallurgistes et utilisateurs d'aciers. Ils y trouveront, en effet, une classification des aciers (pour construction, pour traitement, pour outillages, aciers inoxydables, etc.), chaque produit étant accompagné de ses caractéristiques et de ses applications.

En appendice sont groupés des tableaux indiquant les dimensions maximum des tôles, des laminés, leur poids métrique, la correspondance entre les duretés Brinell et Rockwell et les résistances à la traction, ainsi que les repères thermométriques de certains corps.

A. C.

Métaux non ferreux

MEVEL N. — *Analyse chimique des alliages réfractaires*. — *Rech. aéron.*, 1950. N° 15, 31-37. Mai-juin.

MALAMAND F. — *Dosage spectrographique du carbone dans les aciers ordinaires et les alliages réfractaires type vitalium*. — *Rech. aéron.*, 1950. N° 15, 39-43. Mai-juin.

Brevets

OUTOKUMPU Oy. — *Procédé de fusion de matières sulfurées*. — B. Norv. N° 76.309. 7.6.47, 20.2.50 (6.3.50).

On traite en particulier des matières premières contenant du cuivre ou du nickel, p. ex. des boues de flottage, en utilisant la chaleur de combustion dans l'air de ces mêmes matières. On introduit les matières premières finement divisées et une quantité d'air réchauffée, suffisante

pour les réactions, de haut en bas dans un four à cuve et on les fait réagir en courant parallèle. On fait passer les gaz chauds d'échappement au-dessus de la masse fondue pour la maintenir dans cet état et on sépare et soutire la matte et le laitier.

BRUNDELL P. C. et TJERNSTRÖM S. H. — *Procédé d'extraction de vanadium ou d'uranium à partir de schistes aluminifères*. — B. Suéd. N° 127.070. 4.12.44, 3.1.50 (8.2.50).

On chauffe des schistes contenant des matières combustibles ou mélangées à ces matières, dans une chaudière de frittage ou un appareil similaire qu'on fait traverser, à l'aide d'aspiration ou de pression, par de l'air ou d'autres gaz chargés d'oxygène, à une temp. appropriée, après quoi on envoie à travers les matières ainsi chauffées, à l'aide d'aspiration ou de pression, de l'ac. chlorhydrique, du chlore ou des chlorures.

Corrosion

ROGERS T. H. — *Méthode d'appréciation du comportement à la corrosion relatif de diverses eaux de mer*. — *J. Inst. Metals*, 1950. 76, N° 6, 597-611. Février.

La détermination de l'ind. de corrosion du cuivre permet d'évaluer la puissance corrosive de l'eau de mer ; elle consiste à immerger une lame de cuivre de surface donnée dans l'eau en examen et à évaluer la quantité de cuivre dissoute en 22 heures. Les échantillons d'eau de mer

varient en puissance corrosive avec le temps, du fait de contamination biologique et d'élévation de température. Les eaux de mer à ind. de corrosion élevé tendent à donner des pellicules sur les alliages à base de cuivre, pellicules qui peuvent ou étouffer l'attaque ou produire de fortes corrosions locales. Avec les eaux de mer à faible ind., la formation de pellicule est moins apparente. Une exposition préalable des alliages à base de cuivre à des eaux de mer

d'ind. variable peut affecter leur comportement ultérieur au point de vue corrosion. Les alliages de cuivre insensibles aux variations de l'ind. se comportent généralement bien en service et vice versa.

COOK G. S. et DICKINSON Nancye. — La corrosion des métaux par les solutions insecticides. — *Corrosion, Houston*, 1950. 6, N° 5, 137-139. Mai.

Le D.D.T. en sol. aq. inhibe la corrosion ; le 2-4 D (ac. 2,4-dichlorophénoxyacétique) agit de même ; le chlorodane est un insecticide acide corrosif ; les insecticides dissous dans le kérosène ou le fuel-oil ne sont pas corrosifs. Les sol. les plus corrosives sont celles du chlorodane dans l'eau, de l'arsénite de sodium en sol. aq. et du D.D.T. dans l'eau salée.

Seul l'acier inoxydable résiste complètement à toute attaque.

L'aluminium résiste suffisamment dans toutes les sol. sauf dans la sol. aq. d'arsénite de sodium.

NATHORST II. — La corrosion de tension dans le cas de l'acier inoxydable. — *Jernkontorets Ann.*, 1950. 134, N° 3, 97-133.

WORSNOP F. E. et KINGSBURY A. — Prévention de la corrosion du fer galvanisé au moyen des métaphosphates vitreux. — *Chem. Engng a. Mining Rev.*, 1950. 42, N° 5, 173-176. 10 février.

Etude d'un procédé d'inhibition de la corrosion par

l'eau de pluie. Les métaphosphates de zinc, de calcium, d'aluminium sont préparés à partir des orthophosphates acides, fondus à l'état de verre. Il se formerait un film protecteur de 10 ZnO, 4 P₂O₅, 10 H₂O.

FLOWERS L. C. et KELLEY J. B. — La corrosion du nickel électrolytique. Résistance à l'eau contenant du gaz carbonique et de l'air dissous. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1950. 42, N° 4, 719-727. Avril.

Le nickel électrolytique déposé à partir de bains renfermant des acides naphthaline-disulfoniques pour le faire briller, est dissous rapidement et continuellement à la temp. ambiante par de l'eau distillée dans laquelle on fait barboter un courant de CO₂ et d'air. La corrosion atteint 25 à 96 mg par dm² et par jour. Sans agents pour faire briller le nickel, les plaques peuvent être piquées dans les mêmes conditions opératoires, mais l'attaque n'est pas rapide ; des feuilles de nickel roulées ne sont attaquées ni rapidement ni d'une manière continue. La présence d'air ou probablement de l'oxygène dans le gaz de barbotage joue un rôle primordial.

On suppose que dans le cas des feuilles de nickel roulées et des dépôts de nickels Watts, il se produit une passivation lorsque la teneur en oxygène dissous dépasse une certaine limite, ce qui expliquerait le ralentissement de la corrosion. Aucune explication ne peut être donnée jusqu'à présent concernant le manque de passivation des dépôts brillants de nickel.

Métaux légers

DAUTZENBERG W. — Le raffinage au chlore et à l'azote des métaux non ferreux, en particulier des métaux légers. — *Metall*, 1950. 4, N° 7-8, 125-129. Avril.

Les différences constatées entre divers métaux de même composition proviennent de la présence, dans ces métaux, de gaz, oxydes, carbures, nitrures. Il y a intérêt à éliminer le plus possible ces impuretés non métalliques ; on y arrive par le procédé de raffinage Rönigen-Haas au moyen de

chlore et d'azote élémentaires. L'opération est effectuée dans un convertisseur pouvant contenir 2,5 t d'aluminium, chauffé au gaz de ville ou à l'huile ; revêtement en terre réfractaire. Après soufflage de chlore dont la durée varie avec la nature des impuretés, soufflage d'azote qui élimine les traces de chlorures et de chlore absorbé par la masse fondue. Par ce procédé, le magnésium et le zinc présents, surtout quand on traite des déchets, sont pratiquement éliminés.

Céramique métallique

SCHWARZKOPF P. — Infiltration de métal liquide dans les ébauches obtenues à partir de métal en poudre. — *Met. Progr.*, 1950. 57, N° 1, 64-68. Janvier.

Le procédé d'infiltration de métal liquide dans un métal en poudre consiste à comprimer d'abord le métal à p. f. le plus élevé de façon à obtenir une masse poreuse et à infiltrer ensuite dans les pores de cette masse le métal à p. f. moins élevé. L'opération s'effectue en trois stades : 1° agglomération en l'absence de phase liquide ; 2° infil-

tration ; 3° agglomération en présence de phase liquide. Les capacités de mouillage du métal infiltré dépendent des tensions interfaciales variant elles-mêmes avec la composition chimique. Ce procédé permet d'obtenir des substances à haute résistance de structure et constitue la méthode la plus économique d'obtention de matériaux non poreux par céramique métallurgique ; il semble devoir permettre de fabriquer des matériaux résistants à la corrosion par combinaison d'alliages de cuivre résistants à la corrosion avec un squelette en acier inoxydable.

Métaux précieux et rares

KUTZELNIGG A. — Le procédé de filtration sur le sulfure de zinc. — *Z. Erzbergb.*, 1950. 3, N° 3, 77-82. Mars.

Il permet la précipitation, de leurs solutions, des métaux suivants : Au, Os, Ru, Pd, Hg, Ag, Bi, Cu ; on précipite également Fe, As, Ur et en même temps que Cu, Pt, Rh et Ir. Les produits de la réaction, formés de sulfures, sulfochlorures, sulfures doubles, cristaux mixtes ou métaux, se répartissent en zones nettement distinctes et de couleur caractéristique. Principales applications : extraction et séparation de Au, Pt et des métaux de son groupe, récupé-

ration de Cu de ses sol. ammoniacales ; séparation analytique de deux métaux sans emploi de H₂S.

GEE E. A., SUTTON J. B. et BARTH W. J. — Influence du carbone dans les lingots de titane. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1950. 42, N° 2, 243-249. Février.

Essais effectués sur des lingots de titane contenant de 0 à 1,5 % de carbone ; ces lingots peuvent être facilement forgés à la temp. de 926°C et laminés à 788°C ; cependant, avec une teneur en carbone de 1,46 %, production de

nombreuses craquelures superficielles. Pas de criques transversales quand le métal est ensuite écroui à froid de 25 %. En résumé, le carbone jusqu'à 1,2 % a peu d'effet sur les qualités de forgeage et de laminage à condition d'opérer dans des conditions appropriées. L'augmentation des teneurs en carbone au-dessus de 0,25 % n'affecte pas la résistance de façon sensible mais diminue la ductilité. L'air ne paraît pas exercer d'action sur le laminage.

SPORCO P. — Considérations sur la cyanuration des minerais d'or au Congo belge. — *Bull. Inst. R. colon. Belge*, 1949, 20, N° 2, 602-620.

La dissolution de l'or par le cyanure est due à une réaction chimique; elle demande une certaine quantité d'oxygène. Il existe presque toujours, dans les minerais, des cyanicides qui réagissent avec les cyanures alcalins soit en les détruisant, soit en les faisant entrer dans des combinaisons dans lesquelles ils ont perdu leur pouvoir dissolvant, soit qu'ils s'emparent de l'oxygène; les principaux sont le fer métallique et certains sulfures. Pour les éliminer il est recommandé d'intercaler, après chaque section de broyage, des appareils de concentration qui les retiendront en même temps que l'or gros. La sol. cyanurée aurifère est, après séparation des solides, mise en réaction avec du zinc ou du charbon de bois ou traitée par électrolyse. Dans le cas du charbon de bois, la présence de certains colloïdes exerce un effet nocif sur l'absorption de l'or.

REDMOND J. C. et SMITH E. N. — Carbure de titane cémenté. — *J. Metals*, N. Y., 1949, 1, N° 12, 987-993. Décembre.

Le carbure de titane cémenté préparé par les procédés de céramique métallique possède une résistance de rupture à la flexion de 123 l/cm², le cobalt, le nickel ou le fer peuvent être utilisés comme métaux auxiliaires, les deux premiers paraissant avoir très sensiblement la même valeur; le fer est quelque peu inférieur. Les mélanges ne contenant que du carbure de titane et un métal auxiliaire sont supérieurs aux mélanges de carbure de tungstène en ce qui regarde le caractère des produits d'oxydation. L'addition de faibles pourcentages de carbure de tantale, ou de columbium et de carbure de tantale, réduit à de très faibles valeurs le taux d'oxydation des mélanges de carbure de titane pour des temp. pouvant atteindre 1.204°C. Les

propriétés générales du carbure de titane cémenté sont comparables à celles du carbure de tungstène cémenté.

LARSEN E. I. et autres. — Fabrication d'alliages riches en titane. Propriétés mécaniques de quelques alliages forgés. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1950, 42, N° 2, 237-242. Février.

Des échantillons de 500 g à 1 kg de titane et d'alliages en saumons ont été préparés dans un four à résistance de 40 kW. Les alliages renfermant 5 % Tu, 5 % Fe, 5 % Va, 1 % Si et ceux qui contiennent 3 % Al et 5 % Cr ont des propriétés remarquables du point de vue résistance à la traction, dureté aux temp. élevées ou résistance à l'oxydation. Un alliage d'usage général, facilement reproductible, contient 3 % Al, 5 % Cr et 0,5 % C. Sa densité est de 4,49. Les alliages au titane présentent un avenir plein de promesses, mais jusqu'à présent le prix du titane est encore trop élevé pour que ses alliages puissent être employés effectivement dans l'industrie.

BRACE P. H., HURFORD W. J. et GRAY T. H. — Préparation et propriétés des alliages à base de titane. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1950, 42, N° 2, 227-236. Février.

Plus de cinquante alliages ont été préparés par fusion dans un four à induction sous vide ou en atm. d'argon purifié. La coulée a été faite dans des creusets formés de matières différentes parmi lesquelles l'oxyde de thorium s'est révélé une matière de choix. Un alliage tungstène-molybdène possède de meilleures propriétés que l'un ou l'autre des métaux employé seul. Le rôle de l'oxygène continue à être étudié mais il ne semble pas qu'il agisse d'une façon favorable. Des alliages renfermant plus de 95 % de titane présentent une étonnante résistance à l'oxydation à l'air jusqu'à 900°C environ; il y a tout lieu de penser que cette propriété résulte du fait d'une addition de thorium en provenance du creuset.

HACKSPILL L. et THOMAS G. — Préparation directe du caesium métallique à partir du pollux. — *C. R. Acad. Sci.*, 1950, 230, N° 12, 1.119-1.121. 20 mars.

Le pollux de Varuträsk, silicoaluminat de caesium titrant jusqu'à 35 % de Cs₂O, pulvérisé finement, séché par élévation de température, puis chauffé dans le vide à 900° avec un excès de calcium, abandonne son caesium qui distille.

Galvanotechnique

BLEIWEIS J. L. — Le dépôt galvanique pratique de l'or jaune. — *Metal Finish*, 1950, 48, N° 1, 63-68. Janvier.

Ce sont les bains d'or au cyanure qui constituent les types les plus simples de sol. de galvanisation, à faible teneur en métal pour les effets décoratifs, et à haute teneur pour les dépôts électrolytiques industriels, ces deux sol. étant utilisables aussi bien en bac qu'en tonneau. Le réglage de la couleur est obtenu par action sur le voltage, compte tenu de la concentration en métal et de l'âge du bain. Ce travail ne peut être effectué que par un personnel expérimenté.

HOAR T. P. et MOWAT J. A. S. — Polissage électrolytique du nickel dans des bains fondus urée-chlorure d'ammonium. — *J. Electrodeposit. Techn. Soc.*, 1950, 26, A. C. N° 1, 1-19.

Une masse fondue, à 120-135°C d'urée contenant 5-20 % de chlorhydrate d'ammoniaque et 0-3,5 % de chlorure de nickel anhydre, permet de réaliser le polissage électrolytique du nickel. Différence de potentiel : 2,5-3 V entre une anode verticale éloignée de 1 cm de la cathode.

D. maximum de courant : 0,015-0,04 amp/cm². La masse fondue n'est utilisable que pendant trois jours de fusion mais peut être partiellement régénérée par addition d'urée fraîche. Avant que ne commence le polissage, il existe une période d'induction d'autant plus brève que la D. de courant est plus élevée; le commencement du polissage est marqué par une élévation de potentiel anodique semblable à celle constatée pour la passivation anodique, avec laquelle le processus du polissage présente de nombreuses analogies.

SCHMERLING G. — Dégraissage des métaux par « émulsion ». — *J. Electrodeposit. Techn. Soc.*, 1950, 26, A. C. N° 12, 1-8.

Le dégraissage des métaux au moyen de liquides émulsionnés présente les avantages suivants : il est applicable à tous les métaux usuels, ne causant aucune attaque; la composition du liquide ne se modifiant pas à l'usage, le liquide peut être utilisé jusqu'à la dernière goutte; il n'y a pas besoin d'opérer à chaud. Le liquide doit contenir comme ingrédient principal un dissolvant capable de dis-

soudre ou de se mélanger aux corps gras existant sur la surface à nettoyer et, en outre, un savon ou un agent rendant le savon soluble dans le dissolvant. Parmi les mélanges utilisés, le suivant a donné de bons résultats : huile de pin, 62 % ; ac. oléique, 10,8 % ; triéthanolamine, 7,2 % ; éther éthylène-glycol-monobutylique, 20 %. Avant emploi, ce mélange est incorporé dans un égal vol. de 50 % de succédanés de térébenthine (white spirit) et 50 % d'essence lourde (solvent naphtha).

BRYAN J. M. — Décapage de l'aluminium en vue du recouvrement direct par d'autres métaux. — *J. Electrodeposit. Techn. Soc.*, 1950. 26, A. C. N° 11, 1-6.

La meilleure sol. de décapage de l'aluminium est faite de dextrine (50 g), eau (150 cm³) et ac. trichloracétique (cristaux fondus) pour compléter à 1 litre. Temp. d'emploi : 95°C ; temps de décapage : 1-2 minutes. L'activité de la sol. tend à croître à l'usage et le temps d'attaque doit être réduit en conséquence. Rincage rapide à l'eau bouillante ou de 30 min. à l'eau froide en réduisant au minimum la durée de contact de la surface décapée avec l'air ; le métal ne doit pas sécher avant son immersion dans le bain de recouvrement. Ce dernier peut être obtenu soit par déplacement chimique, soit par électrolyse. Les dépôts obtenus par voie chimique sont poreux, mais peuvent servir de supports pour d'autres métaux.

SALT F. W. — Le dépôt électrolytique du tungstène. — *Murcz Ltd Rev.*, 1949. 1, N° 5, 77-87.

La tendance actuelle est d'effectuer le dépôt d'alliages de tungstène à partir de sol. de pH 7 ou supérieur et d'employer un acide hydraté en vue d'augmenter la solubilité, dans le bain, du métal se déposant en même temps. Les alliages de tungstène semblent pouvoir remplacer avantageusement le chrome, tout particulièrement quand est recherchée une bonne dureté à chaud. Mais l'infériorité des alliages, au point de vue mécanique, réduit leur champ d'application. En outre, l'utilisation continue des bains présente certaines difficultés, du fait que la dissolution de l'anode ne peut être réglée, ce qui oblige à utiliser une anode insoluble supplémentaire. Avec certains types de bains, il se produit des pertes excessives d'ammoniacque,

résultant de la haute temp. à laquelle doit s'effectuer l'opération.

BRENNER A., COUCH D. E. et KELLOG WILLIAMS Eugenia. — Dépôt électrolytique d'alliages de phosphore avec le nickel ou le cobalt. — *J. Res. Nat. Bur. Standards*, 1950. 44, N° 1, 109-119. Janvier.

Les meilleurs dépôts furent obtenus à partir de bains ordinaires de nickel ou de cobalt auxquels ont été ajoutés les ac. phosphorique et phosphoreux ; le pH du bain doit être de 0,5 à 2,0. Temp. : 75°C. Il se forme par électrolyse des dépôts d'alliages contenant du nickel et au moins 15 % de phosphore ou du cobalt et au moins 10 % de phosphore. Ces alliages sont durs, plus que les métaux purs et peuvent être rendus plus durs encore par traitement thermique à 400°C ; ils sont alors plus cassants. L'alliage de nickel à haute teneur en phosphore est plus résistant à l'ac. chlorhydrique que les dépôts de nickel pur et ceux de nickel et de cobalt sont plus résistants à l'ac. nitrique que les métaux purs. Ces alliages sont brillants tels qu'ils sont formés, moins cependant que le nickel pur poli. La densité des alliages diminue quand la teneur en phosphore augmente.

LONGHURST E. E. — Dépôt électrolytique d'alliages cuivre-cadmium à partir de solutions de cyanures. — *J. Electrodeposit. Techn. Soc.*, 1950. 26, A. C. N° 5, 1-19.

Des sol. claires de cyanure de cuivre et de cyanure de cadmium ne sont obtenues qu'au-dessus d'une composition limite variant avec la concentration de cyanure de sodium dépassant celle nécessaire pour former les sels Na₂Cu(CN)₄ et Na₂Cd(CN)₄ et avec le pH des solutions. Si la teneur en cuivre ou le pH des sol. sont trop élevés ou si le cyanure libre est trop faible, de l'hydroxyde de cadmium est précipité. L'électrolyse des sol. claires de ces sels donne un dépôt préférentiel de cadmium avec une efficacité cathodique de 100 % quand la D. de courant est en dessous d'une valeur critique qui semble être proportionnelle à la teneur en cadmium de la solution. Au-dessus de cette valeur critique, en même temps que le dépôt des alliages Cu-Cd, il y a dégagement d'hydrogène. Il n'a été obtenu de dépôt d'alliage homogène que pour ceux contenant 28-52 % Cu.

Industries chimiques minérales

Brevets

ELIASSON B. A. E. — Procédé de préparation d'alumine finement cristallisée, ainsi que d'émeri composé entièrement ou en partie d'alumine ainsi préparée. — B. Suéd. N° 127.479. 30.4.48, 28.2.50 (5.4.50).

Procédé basé sur la calcination de l'hydrate d'aluminium, de bauxites ou d'autres composés similaires d'aluminium. On ajoute aux matières initiales, autant que possible exemptes d'alcalis et finement divisées, un ou plusieurs composés du phosphore favorisant la formation de cristaux, tels que l'anhydride ou l'ac. phosphorique, diverses espèces de phosphates d'ammonium, mais non des phosphates de métaux alcalins, également à l'état finement divisé, et on calcine le tout vers 1 000-1 300° C pendant 1 à 5 heures.

ASSARSSON G. O. — Procédé de séparation du chlorure de potassium d'avec le chlorure de sodium. — B. Suéd. N° 127.676. 8.8.47, 21.3.50 (3.5.50).

On utilise la propriété du chlorure de potassium de for-

mer avec du chlorure de calcium un sel double CaCl₂-KCl. On traite soit un mélange solide de KCl et de NaCl avec une sol. de CaCl₂, soit une sol. de KCl et NaCl, avec CaCl₂, sous forme de sel solide ou de solution. Après l'établissement d'un équilibre et éventuellement après évaporation, on obtient le chlorure de sodium à l'état solide, soit seul, soit en mélange avec un sel double de chlorure de potassium et de chlorure de calcium, après quoi on extrait séparément, d'une manière appropriée, NaCl et KCl.

SVENSKA CELLULOSA A. T. — Obtention de lessives alcalines hautement concentrées par décomposition d'amalgames d'alcali. — B. Suéd. N° 127.331. 11.4.42, 7.2.50 (22.3.50). (2 Priorités Allemagne, 24.5.41 et 31.3.42).

On préchauffe l'amalgame d'alcali à décomposer, par échange de chaleur connu, avec du mercure reconstitué lors de la décomposition, amené en contre-courant de manière que les quantités d'amalgame et de mercure traversant l'échangeur de chaleur ainsi que l'apport d'eau à la tour de décomposition puissent être réglés de façon que se forme une lessive hautement concentrée.

SAGARAN E. — De l'invalidité du principe de classification des odeurs. — *Congr. semi-ann. Soc. Cosmetic Chem., New-York*, 8 décembre 1949.

Une revue générale des diverses classifications des odeurs révèle l'inconsistance et la variation des résultats. Un principe de classification, basé exclusivement sur la perception et l'observation, varie inévitablement avec le sujet et, du fait même de son principe, ne peut avoir de valeur.

Le système de Henning fut expérimenté cinq fois, sans concordance de résultats. Le système de Crocker-Henderson a été soumis à trois tests principaux : dans deux cas, il s'est révélé tout à fait sans valeur ; une fois, cependant, les résultats étaient meilleurs, mais sur quatre observateurs, deux étaient les auteurs du système.

Au stade actuel de nos connaissances, nous ne sommes pas en mesure de classer les odeurs. Avant tout, il faut connaître l'odeur, en établir une sérieuse théorie. Peut-être, alors établira-t-on la nature de la perception des odeurs et un lien les liera-t-il les unes aux autres ?

CROCKER E. C. — Projet d'une classification des odeurs. — *Congr. semi-ann. Soc. Cosmetic Chem., New-York*, 8 décembre 1949.

La classification des odeurs est une chose réalisable, en adoptant le système Crocker-Henderson. Ce système est basé sur un principe d'« épargne » : il rend possible l'intellectualisation des transmissions nerveuses et sa tra-

duction en nombres de quatre chiffres. Des tests ont été effectués par diverses personnes avec des résultats variant, en moyenne, d'une unité pour chacun des quatre chiffres. Dans 80 % des cas, la moyenne d'erreur était inférieure à 1,17 unités.

BARAIL L. C. et PESCATORE J. — Introduction à l'emploi des radioisotopes, dans la chimie des cosmétiques. — *Congr. semi-ann. Cosmetic Chem., New-York*, 8 décembre 1949.

Le but de cette étude est de savoir si les produits cosmétiques pénètrent dans la peau et à quelle profondeur. On utilise des cosmétiques radioactivés par des isotopes qui peuvent alors être décelés par un compteur de Geiger.

Pratiquement, on prend un cold-cream USP, auquel on ajoute du carbone 14 ; on le fait pénétrer par massage sur la peau de lapins qu'on vient de raser, en faisant varier les temps d'application. On lave ensuite la peau à l'eau et au savon et on commence les mesures. Les temps d'application ayant varié de 1 mn à 7 h, les mesures n'ont, à aucun moment, permis de déceler la moindre pénétration dans la peau.

On peut en conclure que le spermaceti ne pénètre pas dans la peau. On pourrait, peut-être, obtenir une conclusion différente avec d'autres produits cosmétiques, ceux, par exemple, qui contiennent des hormones, des dérivés d'iode ou de mercure.

Caoutchouc

WHITBY G. S., WELLMAN N., FLOUTZ V. W. et STEPHENS H. L. — Polymérisation activée des polyamines. Comparaison des polyalcoylène-polyamines. — *Ind. u. Engng Chem.*, 1950, 42, N° 3, 445-456. Mars.

Parmi les amines suffisamment actives pour provoquer une polymérisation rapide à basse temp. des peroxydes organiques en présence d'un catalyseur de la classe représentée par l'hydroperoxyde de cumène, les polyamines de polyéthylène et de propylène se sont révélées les plus actives. L'activité des polyamines de polyéthylène est maximum pour la tétraéthylène-pentamine et la pentaéthylène-hexamine ; elle décroît ensuite pour les membres supérieurs. La dipropylène-triamine et la tripropylène-tétramine sont plus efficaces que les polyamines d'éthylène correspondantes. Dans une émulsion de savon à 10°C, contenant 0,21 % d'hydroperoxyde de cumène et 0,2 % de tétraéthylène-pentamine technique, le styrène fournit un rendement de 73 % de polymère en une h. et un mélange de 70 p. de butadiène et 30 p. de styrène donnent un rendement de 70 % en 6 heures.

BOONSTRA B. S. T. T. — Résistance à la traction de caoutchoucs synthétiques à des températures élevées ou inférieures à la normale. — *India Rubber Wld*, 1949, 121, N° 3, 299-302-313. Décembre.

L'essai des articles destinés à être utilisés à des températures relativement élevées peut être effectué de deux façons : 1° test à température ordinaire, sur des échantillons ayant été exposés à une température élevée (« heat aging ») ; 2° test à la température la plus élevée des conditions de service (high temperature strength). La comparaison des caoutchoucs naturels et synthétiques est effectuée facilement par la détermination du produit : résistance à la rupture \times allongement à la rupture. Les caoutchoucs synthétiques s'échauffent davantage que le caoutchouc naturel en service dynamique — par exemple dans les pneumatiques — il y a lieu d'exiger d'eux une plus grande résistance à la température d'emploi. Or,

dans le cas des caoutchoucs Butyl et Néoprène, les propriétés mécaniques décroissent très rapidement quand la température d'emploi passe de 20 à 40°C.

HOLT W. L., KNOX E. O. et ROTH F. L. — Un appareil pour mesurer les allongements sous tension du caoutchouc. — *Rubber Age, Londres*, 1050, 31, N° 2, 68-70-72. Avril.

Un ensemble de quatre appareils permet de déterminer les points de la courbe allongement-tension avec une précision jamais atteinte. Un bloc muni de lames de rasoir découpe les échantillons de caoutchouc vulcanisé ; un second appareil imprime sur l'échantillon deux traces fines placées à 10 cm l'une de l'autre ; un sphéromètre spécial mesure l'épaisseur moyenne du spécimen à 0,01 mm près. L'appareil principal enfin applique automatiquement les poids nécessaires pour produire une tension déterminée (en kg/m²) et permet de mesurer d'une façon précise l'allongement obtenu par addition de surcharges au temps voulu après application de la charge principale, et retour automatique de l'échantillon à sa position première.

NELLEN A. H., DUNLAP W. B. Jr., GLASER C. J. Jr. et LANDES R. A. — L'action de l'ozone atmosphérique sur les pneumatiques pendant le stockage. — *Rubber Age, New-York*, 1950, 66, N° 6, 659-662. Mars.

Le caoutchouc vulcanisé subit, au cours du stockage, un craquage provoqué par l'ozone atmosphérique, par attaque des doubles liaisons du caoutchouc naturel ou synthétique. Pour se protéger contre cette attaque il existe deux moyens : 1° incorporer au caoutchouc un composé qui se porte en surface et forme une barrière empêchant l'action de l'ozone, procédé peu recommandé pour les pneus en service ; 2° emballage des pneus dans du papier, au cours du stockage. L'attaque par l'ozone diffère notablement d'un endroit à un autre et suivant la construction et la ventilation des magasins de stockage. Le meilleur procédé de protection reste encore l'emballage des pneus dans du papier.

BARTON B. C. — L'emploi des agents oxydants dans la vulcanisation du caoutchouc. Procédé sans emploi d'oxyde de zinc. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1950. 42, N° 4, 671-674. Avril.

On peut considérer que la vulcanisation est un procédé d'oxydation en deux étapes dans lequel l'oxyde de zinc forme des mercaptides de zinc par réaction avec les sulfhydrates du caoutchouc formés au cours de la première étape. Ces mercaptides sont ensuite oxydés par le soufre des liaisons bisulfure.

Ce mécanisme a conduit à remplacer le soufre de la deuxième étape oxydante par des agents d'oxydation doux, rendant ainsi possible l'élimination de l'oxyde de zinc. On peut ainsi utiliser la dioxime quinonique, la N-nitrosodiphénylamine, la bis-phénylimine quinonique, le bisulfure de 2,2'-dibenzothiazyle et la sulfonamide benzothiazyl-2-monocyclohexyle. Le caoutchouc renfermant des groupes sulfhydrates peut être vulcanisé uniquement avec des bisulfures de thiazyle.

KITCHEN L. J., ALBERT H. E. et SMITH G. E. P. Jr. — Les phénols alkyles en tant qu'antioxydants ne provoquant pas la coloration du caoutchouc synthétique. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1950. 42, N° 4, 675-685. Avril.

Ces antioxydants appartiennent au groupe des phénols-2,4,6, substitués et comprenant le 2,4-diméthyl 6-di-tert-octyl-phénol, le 2,4-diméthyl-6-isobornylphénol et le 2,6-di-tert-butyl-4-méthylphénol. Les meilleurs sont particulièrement efficaces avec le caoutchouc synthétique des types N car, s'ils ne provoquent pas de coloration, ils sont presque aussi efficaces que les meilleurs antioxydants d'amines se-

condaires pour la protection des polymères et des vulcanisats contre la dégradation oxydante. En étudiant le rapport qui existe entre la structure chimique des phénols alkyles et leur activité antioxydante, on constate qu'en général les phénols-2,4,6 trialkylés sont plus actifs que les phénols moins alkylés et plus actifs que les phénols 3,4,6-alkylés correspondants.

WAKEFIELD L. B. et BEBB R. L. — Agents inhibiteurs de la polymérisation du caoutchouc froid. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1950. 42, N° 5, 838-841. Mai.

Dans l'ordre décroissant d'efficacité, le sulfure de dinitrothiophénylbenzothiazyle, le chlorure de dinitrothiophénylpyridine et le dinitrobenzène-thiol sont remarquables comme agents inhibiteurs de la polymérisation des systèmes red-ox.

La présence de groupes nitro est essentielle mais insuffisante en elle-même pour conférer aux composés un pouvoir inhibiteur; par contre, leur solubilité dans l'huile n'est pas indispensable.

THOMPSON D. C. et CATTON N. L. — Résistance aux intempéries des vulcanisats de néoprène. Influence des ingrédients utilisés pour les mélanges. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1950. 42, N° 5, 892-895. Mai.

La résistance des vulcanisats de néoprène aux intempéries est accrue par addition de certains ingrédients tels que le noir de fumée et l'argile utilisés dans des proportions bien définies, tandis que le blanc d'Espagne exerce une action défavorable même à doses faibles.

Matières grasses

GRASSO S. — Nouvelle méthode de purification chimique de la glycérine. — *Olearia, Rome*, 1949. 3, N° 12, 885-887. Décembre.

Le procédé proposé consiste en un traitement par l'ac. sulfurique conc. et chaud, à 140°, de manière à détruire les impuretés organiques telles que glucose, saccharine, gommes, dextrines, graisses, etc. On neutralise par la baryte, réchauffe à 110° et filtre à travers des résines synthétiques spéciales échangeuses d'ions; on décolore enfin le liquide très brun ainsi obtenu par du charbon actif pour avoir finalement une sol. limpide et incolore qui répond aux normes de pureté de la pharmacopée italienne. Un tel procédé, par sa simplicité et son prix de revient particulièrement bas, mérite de faire l'objet d'une étude comparative avec la méthode ordinaire de purification par distillation de la glycérine brute.

MOORE E. B. — Décoloration du suif par extraction liquide, à l'aide de propane. — *J. Amer. Oil Chem. Soc.*, 1950. 27, N° 3, 75-80. Mars.

Le suif stocké à 55° est introduit à mi-hauteur de la colonne de fractionnement et le propane à la base. La solution de suif décoloré est soutirée par le haut de la colonne, tandis que les impuretés, l'eau, les matières colorantes et une petite quantité de glycérine mélangées avec du propane sont évacués à la base de la colonne. A la sortie de la colonne, la solution de suif décoloré entre dans un dispositif de réchauffage par de la vapeur à basse pression puis dans une chambre à vaporisation instantanée maintenue sous pression; on élimine ainsi 95 % du propane qui retourne au stockage après passage dans un condenseur; on répète une fois encore le même traitement dans un autre réchauffeur et une autre chambre. Après élimination finale des dernières traces de propane, le suif décoloré est stocké.

On récupère également le propane mélangé aux impuretés à la base de la colonne de fractionnement.

Cette décoloration du suif par le propane, marque un progrès très net sur l'ancien traitement aux terres décolorantes ou aux agents de blanchiment, utilisé depuis de nombreuses années.

BLAZOT P. et CUVIER P. — L'acide nordihydrogajarétique N.D.G.A. Préparation. Propriétés. Emplois. — *Oléagineux, Paris*, 1949 et 1950. 4 et 5, Nos 12, 2 et 3, 726-727, 96-100 et 164-167. Décembre, février et mars.

Le N.D.G.A. est obtenu par traitement des feuilles et des petits rameaux du *Larrea divaricata*, arbuste qui croît spontanément dans les régions désertiques des états du sud des E.-U. ainsi qu'au Mexique et qui est connu sous le nom de « creosote bush ». C'est une poudre blanche cristalline de formule brute $C_{10}H_{16}O_4$, de p. f. 184°C, soluble dans les huiles et les graisses (5 % à 120°C, 1 % à la temp. ordinaire), dans la glycérine 10 %, dans le propylène-glycol 15 %, dans le monooléate de glycéryle 5 %.

Le N.D.G.A. a été essayé d'abord comme anti-oxygène du saindoux. Des concentrations de l'ordre de 0,1 % ne donnent ni goût, ni odeur, et les propriétés de la matière grasse sont peu altérées; à des concentrations très supérieures à celles qui sont nécessaires pour stabiliser le saindoux, le N.D.G.A. est physiologiquement inoffensif. Des synergistes tels que l'acide citrique, l'acide ascorbique sont généralement employés à très faible dose pour augmenter l'activité du N.D.G.A., l'action anti-oxygène de la combinaison de N.D.G.A. avec un synergiste est plus grande que la somme des effets anti-oxygènes des inhibiteurs employés individuellement. Le mélange N.D.G.A.-acide phosphorique a une activité au moins égale à celle du mélange N.D.G.A.-acide nitrique.

Le N.D.G.A. s'est montré très actif pour la protection du carotène dans les graisses; il stabilise la vitamine A sur laquelle il semble exercer une action anti-oxygène très nette. Son usage s'étend à de très nombreux produits et en premier lieu aux graisses animales et végétales; on l'emploie également dans les produits laitiers et les huiles de poissons, dans les jus d'oranges et de citrons, etc. Cet antioxydant est non toxique, il possède une très haute efficacité permettant l'emploi de très faibles quantités; c'est un produit naturel ne provoquant aucun changement dans les couleurs, le goût et l'odeur des corps avec lesquels il est employé.

On dose le N.D.G.A. par colorimétrie en utilisant le réactif de Emmerie et Engel employé pour le dosage de la vitamine E (résultats à 2 % près, méthode généralement utilisée pour déterminer la teneur en N.D.G.A. dans les feuilles de *Larrea divaricata*); on utilise encore la méthode à l'indophénol et la méthode au chlorure d'azote.

SCIPIONI A. — Les cires synthétiques. — *Chimica e Ind., Milan*, 1950. 32, N° 4, 161-164. Avril.

SANDERS H. L. et LAMBERT J. M. — Etude pour l'obtention d'une plus grande précision dans l'essai de nettoyage du coton. — *J. Amer. Oil chem. Soc.*, 1950. 27, N° 5, 153-159. Mai.

En vue d'obtenir une prévision plus grande dans les résultats d'essai de nettoyage du coton, il convient d'apporter un soin particulier à la composition des impuretés à apporter au tissu. Les impuretés à essayer ont été « standardisées » et contiennent des solides — poussières, terre, cendres, etc., des liquides — huiles, etc. — et des colorants. Les conditions d'imprégnation du coton par les impuretés sont bien déterminées. Les essais de lavage sont effectués dans des machines à agitateur oscillant. L'effet du lavage est mesuré par détermination du pouvoir réfléchissant du coton sale et du coton lavé.

HUSSAIN S. A. et DOLLEAR F. G. — Nomogrammes pour calculer la composition en acides gras d'huiles et de graisses, à partir des indices d'iode et de thiocyanogène. — *J. Amer. Oil chem. Soc.*, 1950. 27, N° 6, 206-210. Juin.

Peintures et vernis

ces mucilagineuses remontent à la surface et peuvent ainsi être facilement séparées.

Livre

(Cote 200.349)

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS A.S.T.M. — Standards on Paint, Varnish, Lacquer and related Products (Committee D-1). — 1 vol. 15,5 × 23, XVI + 664 p., fig., A.S.T.M., Philadelphie, 1950, br. 4,85 dol.

L'ASTM a réuni dans cette brochure les normes les plus récentes relatives aux peintures, vernis, laques et produits similaires. Elles concernent les propriétés, la composition et les méthodes d'essai ayant trait aux pigments (minéraux, métalliques, à pouvoir couvrant, etc.), ainsi qu'à leurs méthodes générales d'essai (densité, alcalinité, absorption des huiles, etc.). Elles s'adressent également aux huiles et agents siccatis ainsi qu'aux diluants, aux vernis (à base de gomme laque et autres vernis), aux laques et composés similaires, de même qu'aux méthodes générales d'essai (résistance à l'abrasion, point d'aniline, point éclair, etc.) pour ces produits et pour les peintures de signalisation routière.

Un grand nombre de spécifications touchent aux essais de résistance aux intempéries, aux compositions à luter, aux dérivés résineux de la gomme du pin (colophane, produits liquides).

A. C.

Brevet

BUITELAAR F. — Procédé de fabrication de l'essence d'orient. — B. Norv. N° 76.800. 12.10.48, 8.5.50 (22.5.50).

On traite différentes matières premières, telles que des poissons, des écailles de poissons, des vessies nataloires ou d'autres parties blanches argentées de poissons, de guano ou d'insectes, par un milieu de suspension constitué par un liquide non miscible à l'eau et ayant, à chaque étape du traitement, une densité (1,1-1,3) telle que les cristaux de guanine y restent en suspension, tandis que les substan-

Produits pour l'écriture et l'impression graphique

ZETTEMAYER A. C. et NACE D. M. — Emploi d'agents d'addition à base d'amines pour prévenir la perte de siccativité des encres d'imprimerie au vieillissement. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1950. 42, N° 3, 491-495. Mars.

L'emploi du DMP-30 [2,4,6-tri (diméthylamino-méthyl) phénol] à raison de 1 à 2 % par rapport au pigment, a été trouvé le plus efficace en même temps que le plus pratique. Le DMP-30 est presque complètement adsorbé par le pigment et la teneur en cobalt adsorbé n'est pas diminuée par sa présence. L'efficacité du DMP-30 est due à ce qu'il modifie la nature acide de la surface du pigment.

BEUERLE R. et HARTMANN M. — Expériences pour l'étude du processus de séchage des encres d'imprimerie. — *Angew. Chem.*, 1950. 62, N° 6, 143-144. 21 mars.

Le temps de séchage de l'huile de lin, un des principaux constituants des encres, n'étant pas constant, on a cherché comment ce processus était influencé par les conditions ambiantes. Sans d'ailleurs arriver à des conclusions précises, on a déjà pu constater que la lumière blanche est plus favorable que la lumière colorée. Contrairement à ce que l'on croyait jusqu'alors, il est possible que l'oxygène ne soit pas indispensable et qu'une atm. de CO₂ ou d'azote

active le mélange. Par contre, il est certain qu'une atm. humide est nuisible au séchage des encres bien qu'on ne connaisse pas encore les causes de ce phénomène.

CAHN L. — Papier pour l'essai préalable de l'absorption d'encre. — *Amer. Ink Maker*, 1950. 28, N° 5, 41-63. Mai.

Les essais d'absorption d'encre, basés sur la comparaison de taches obtenues avec une même encre sur le papier étudié et un papier d'absorption connue, ne donnaient que des résultats approximatifs. On a mis au point un densitomètre qui, grâce à un micro-ampèremètre fixé sur le circuit, permet d'évaluer quantitativement la lumière réfléchie dans les différents cas.

BOWLES R. F. — Les tendances de la recherche dans le domaine de l'encre d'imprimerie. — *J. Oil & Col. Chem. Ass.*, 1950. 33, N° 336, 72-76. Février.

La connaissance plus approfondie de la manière dont une encre d'imprimerie est employée permet d'appliquer des principes scientifiques à la préparation de nouvelles encres utilisables dans de nouvelles machines fonctionnant à plus grande vitesse ou au cours de nouveaux procédés d'en-

crage. On prépare ainsi des encres possédant des caractéristiques de coloration particulières, un fini, une adhésivité améliorées, et qui sèchent par évaporation, par précipitation ou par absorption sélective. Des recherches dans le domaine des phénomènes interfaciaux amèneront sans aucun doute des modifications profondes dans la technologie des encres de l'avenir.

PARTS A. G. — Au sujet de recherches sur les encres d'imprimerie. — *Istanbul Univ. Fen Fak. Mecmuasi*, 1950. 15, N° 1, 65-81. Janvier.

Les propriétés des encres d'imprimerie, quant à la tendance à « filer », sont éprouvées sur une petite presse par pesée de l'encre écoulée des rouleaux. On constate que la tendance à « filer », diminue si l'encre peut séjourner un certain temps sur les rouleaux. La viscosité de l'encre n'influe pas sur le filage.

Les encres non-filantes montrent, après dilution, au microscope, un vif mouvement brownien. Les encres filantes s'agglomèrent. Ces dernières subissent également une diminution sensible de la constante diélectrique lorsqu'elles sont soumises à des forces de cisaillement. Cette variation est réversible.

Cellulose, papier

Fabrication

BERGSTROEM J. — Echantillonnage et dosage de la substance sèche de la pâte de bois. — *Svensk Pappers-Tidn.*, 1950. 53, N° 11, 293-305. 15 juin.

La méthode britannique d'échantillonnage est satisfaisante, les méthodes américaine et française ne le sont pas. Les erreurs peuvent être calculées par une méthode statistique, à condition de partager les échantillons en un certain nombre de groupes dont chacun est essayé séparément. Le nombre d'échantillons nécessaire pour obtenir une précision donnée dépend surtout de l'importance des variations du poids de la substance sèche et du poids des balles. Des formules donnent le nombre de balles et d'échantillons nécessaires. Dans la plupart des cas on peut diminuer le nombre de balles en augmentant le nombre d'échantillons pris dans chacune d'elles. Le dosage de la matière sèche donnant des résultats différents dans les échantillons prélevés, on ne peut guère obtenir des nombres exacts sans appliquer une méthode statistique. Si on

ne dispose que d'un faible poids d'échantillons il faut prouver qu'il a une signification statistique.

HANSEN O. — Le rôle des résines de mélamine dans l'industrie papetière. — *Papier, Darmstadt*, 1950. 4, N° 9/10, 137-144. Mai.

Des recherches ont eu pour but de trouver un produit qui, introduit dans la pile hollandaise, conférerait au papier la solidité à l'état humide. Les méthylolmélamines, dont on étudie les préparations, propriétés et modes d'emploi en Allemagne, en Suisse et aux Etats-Unis doivent permettre la sol. du problème. Elles sont insolubles et employées sous forme de dispersion. Les papiers obtenus sont imperméables à l'eau mais non hydrophobes; on peut y écrire à l'encre et ils peuvent servir à faire des nappes et tentures lavables. Ces résines pourront servir de colle dans l'industrie de la chaussure, pour la pose de papier peints, la fabrication de stratifiés en bois. Elles sont thermodurcissables, stables à la lumière et inodores.

Matières plastiques. Fibres artificielles

Matières plastiques pour moulage

NOWAK P. — L'importance des silicones au point de vue de l'électrotechnique. — *Kunststoffe*, 1950. 40, N° 6, 177-182. Juin.

Les silicones, produites maintenant industriellement, sont des isolants électriques de premier ordre. Ils sont thermostables. Jusqu'à 180° ils ne perdent pas leurs propriétés

isolantes ou diélectriques. Certains dérivés permettent même d'atteindre 250°. Les huiles à base de silicones sont peu oxydables, leur viscosité varie peu avec la température. Certaines silicones sont élastiques et peuvent remplacer le caoutchouc. On emploie encore avec succès des résines et laques à base de silicone.

THIMUS K. — La stabilité du chlorure de polyvinyle. — *Kunststoffe*, 1950. 40, N° 6, 191-193. Juin.

Lors de l'utilisation du chlorure de polyvinyle on constate souvent une décomposition caractérisée par le départ de HCl. La stabilité dépend des agents émulsionnants, du degré de polymérisation et de la température. Certaines substances jouent un rôle de stabilisateurs. Les dérivés du phénol confèrent une thermostabilité accrue. Les éthers salicyliques retardent la dégradation photochimique. Le phosphate disodique, certains silicates alcalins ont également une action stabilisatrice.

Brevet

SVENSKA OJESLAGERIAKTIEBOLAGET. — Procédé de ramollissement du chlorure polyvinyle et des composés similaires par des esters mixtes phtaliques. — B. Suéd. N° 126.947. 26.3.47, 20.12.49 (25.150).

On ajoute au chlorure polyvinyle un ester mixte de l'ac. phtalique dans lequel un groupe carboxyle est estérifié avec un alcool monovalent, ne contenant aucune liaison étherée, l'autre groupe carboxyle étant estérifié avec du glycol ou du polyglycol en partie étherifiés.

Textiles artificiels

WINKLER W. — Méthode rapide pour déterminer jusqu'à quel point les celluloses pour fibres artificielles se prêtent à la fabrication de viscose. — *Kunstseide u. Zellwolle*, 1950. 28, N° 5, 153-155. Mai.

La cellulose humide est traitée par une sol. diluée de

vert malachite pendant 15 minutes. Après essorage on sèche la masse à 105°C. Suivant la coloration obtenue, la cellulose est plus ou moins apte à la fabrication de la viscose. La couleur idéale est un bleu clair.

Textiles, blanchiment et teinture

WENGRAF P. — Progrès réalisés dans le domaine des tissus ne se rétrécissant pas. — *Textil-Rdsch.*, 1950. 5, N° 2, 49-58. Février.

La plupart des méthodes d'apprêt sont basées sur le traitement de la fibre par des aldéhydes ou des substances formant des résines. On admet, en général, que l'effet anti-rétrécissant de l'apprêt est dû à une rupture de la liaison -S-S- sensible aux alcalis, et à une fixation de groupes nouveaux sur les radicaux. Dans le cas de la cellulose, on admet la formation de valences secondaires empêchant le « vrillage » de la fibre. L'effet purement physique de la résine durcissante intervient également sans doute. Dans le cas de la laine, on attribue l'effet anti-rétrécissant à une dégradation de la chaîne cystinique avec fixation des radicaux sur d'autres groupes résistant aux alcalis. Il y a également un effet physique de certains apprêts qui suppriment les écailles en dents de scie de la fibre et empêchent ainsi leur migration.

CHURCH J. M., LITTLE R. W. et COPPICK S. — Appréciation des tissus résistant à l'inflammation. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1950. 42, N° 3, 418-427. Mars.

L'étude des tissus ignifugés comporte toute une série d'essais en vue de déterminer : l'étendue de la propagation

de la flamme produite au cours de la combustion du tissu ; la vitesse de combustion, la durée de l'incandescence résiduelle, ces trois déterminations étant faites horizontalement, verticalement ou sous un angle de 45°. On détermine également la tenue des produits ignifuges sur les fibres en soumettant les fibres traitées à un lessivage à l'eau du robinet et à l'eau de mer, à l'action de la saeur et de solutions détergentes ; on a étudié également le comportement des fibres traitées au stockage et leur tenue en service ; ces différents essais sont complétés par des mesures de résistance et de porosité des tissus et par des déterminations d'effets physiologiques tels que : toxicité, abrasion de la peau et chaleur emmagasinée par le port de ces tissus ignifugés.

HEYDER J. A. et SANDOR G. N. — Critique et pratique du procédé de teinture au moyen de l'« acide de cuve ». — *Textil-Rdsch.*, 1950. 5, N° 5, 179-186. Mai.

Le procédé de teinture au moyen de « l'acide de cuve » possède l'avantage de permettre l'obtention d'un grand nombre de coloris stables. Il est économique et permet l'apprêt. L'absence d'acide fort est favorable à la sauvegarde du tissu. Son emploi est cependant délicat. En plus d'un pH précis, chaque cas nécessite des conditions sévères de temp. et un grand nombre de tours de main.

Tannerie

GREASY J. — Emulsions à base de nitrocellulose pour le finissage du cuir. — *J. Soc. Leather Trades'chem.*, 1950. 34, N° 3, 113-116. Mars.

Les émulsions de nitrocellulose présentent sur les laques ordinaires l'avantage de donner une couche plus unie sur cuir ; de permettre la vaporisation à une concentration en nitrocellulose trois fois plus forte, la couverture voulue étant obtenue avec une seule couche ; d'être plus économiques.

Les laques peuvent être émulsionnées avec des savons et huiles solubles, des colloïdes protecteurs étant ajoutés mais ceux-ci doivent être incorporés en trop faible dose pour assurer la stabilité.

Certains dérivés de l'acétate de polyvinyle tels que l'acétate-maléate, possèdent un pouvoir remarquable pour émulsionner la nitrocellulose. La sol. aq. à 3 % de telles résines est agitée à grande vitesse (1.000 t à la minute) et une laque cellulosique y est ajoutée dans le rapport de 3 à 1.

WINHEIM A. H. et DOHERTY E. E. — Les tannages dialdéhyde-résine. — *J. Amer. Leather chem. Ass.*, 1950. 45, N° 3, 122-130. Mars.

Le but de la méthode est d'agir avec une substance à petite mol. (glyoxal) pénétrant vite dans la peau, puis de fixer sur celle-ci une grosse mol. obtenue par résinifica-

tion ultérieure. On tanne avec 3,6-4,5 % de glyoxal pur et on neutralise à pH 7-8. Puis on foule avec une sol. conc. neutre d'urée, de formol et de sel. La résinification s'opère en suspendant les peaux dans une atm. d'ac. acétique jusqu'à ce que la tranche prenne un pH de 3-3,5. Une seule fonction aldéhyde du glyoxal se combine avec la substance (peau), l'autre est disponible pour la résinification et s'ajoute au formol. En fait, la quantité d'urée utilisée est en excès par rapport à celle de formol. Toutefois, on ne peut se passer de formol. La résine urée-formol s'attache au composé glyoxal-collagène grâce à la fonction aldéhyde participant à la résinification.

La résine formol-urée formée *in situ* donne un cuir plein mais dur; on l'assouplit en introduisant une amine primaire.

STUEWE A. H. et LOLLAR R. M. — Etude du tannage végétal. IX. Bisulfitation de l'extrait de québracho. — *J. Amer. Leather chem. Ass.*, 1950. 45, N° 4, 195-203. Avril.

Le temps nécessaire pour la solubilisation du québracho est inversement proportionnel à la quantité de bisulfite utilisée.

Trois modes de fixation de l'ac. sulfureux peuvent être envisagés : 1° formation d'esters-sulfites; elle se fait rapidement et n'est pas influencée de manière appréciable par la durée du chauffage ou le degré de sulfitation; 2° formation d'ac. hydroxysulfonique; elles est favorisée par la durée, la temp. et l'excès de bisulfite; 3° formation d'ac. sulfoniques vrais sur laquelle ces mêmes facteurs agissent; dans les conditions les plus poussées elle devient aussi importante que la réaction (2°).

Pour solubiliser complètement le québracho à la concentration de 4 g de tanin au litre, il suffit de 4 à 5 % de bisulfite et d'un chauffage de 24 heures.

KRITZINGER C. C. — Etudes préliminaires sur les effets produits par un entreposage prolongé sur les peaux salées humides. — *J. Amer. Leather chem. Ass.*, 1950. 45, N° 4, 203-210. Avril.

On a comparé des cuirs épais salés avec du sel contenant 3 % de fluosilicate de sodium aux cuirs salés avec du sel seul. Après huit mois de conservation, les témoins présentaient de l'échauffe rouge et sentaient l'ammoniacal tandis que les échantillons d'essai avaient bon aspect.

Le pourcentage d'azote volatil était de 0,103 % pour les peaux d'essai et celui d'azote extractible de 1,60 %.

Colles et gélatines

EULERS J. F. — Le collage des métaux au moyen de résol sodium-phénol. — *Kunststoffe*, 1950. 40, N° 5, 151-157. Mai.

D'après les mesures effectuées, les conditions suivantes influent sur la résistance de la résine à la déchirure : durée du durcissement et du durcissement préalable de la résine; température du durcissement; épaisseur de la couche de colle; mode de nettoyage de la surface du métal; état de condensation et vieillissement de la résine; teneur en NaOH de la colle. La solidité du collage dépend de la formation de complexes entre les oxydes ou hydroxydes des métaux et les molécules en chaîne des résols.

BLAKE J. N. et PLASTER F. H. — La formation d'une coloration dans la fabrication de la gélatine. — *J. Soc. Leather Trades'chem.*, 1950. 34, N° 5, 177-186. Mai.

On constate un noircissement quand on chauffe une sol. de gélatine avec de petites quantités de sucres. Sauf pour le sucre ordinaire, il augmente avec l'élévation du pH entre pH 4 et 6. On a trouvé, dans la gélatine, des teneurs exprimées en lactose de 0,40 à 0,68 % et dans la

Pour les témoins on avait respectivement 1,28 % et 3,21 %; ceux-ci avaient donc subi une attaque des bactéries.

Des peaux bien salées doivent avoir une proportion de 32 à 34,5 % de sel par rapport à l'humidité. Des pourcentages plus bas indiquent un excès d'humidité, des pourcentages plus élevés une dessiccation excessive.

KANAGY J. R. et VICKERS R. A. — Facteurs susceptibles de modifier la perméabilité du cuir à la vapeur d'eau. — *J. Amer. Leather chem. Ass.*, 1950. 45, N° 4, 211-242. Avril.

La perméabilité diminue avec l'épaisseur du cuir et sa teneur en matières grasses. La couche fleur constitue une zone plus imperméable. La perméabilité augmente linéairement avec l'humidité relative; elle est moindre à 45°C qu'à 30°C. Si l'on imprègne le cuir avec des substances polaires, telles que : huile sulfonée, résines acryliques, la perméabilité est peu affectée. Le caoutchouc la diminue nettement et un mélange gras (paraffine, moellon et graisses) encore plus. Avec une très faible concentration de ce dernier, il se forme une membrane à la surface qui est presque imperméable grâce probablement à l'obturation par la graisse des pores, même les plus petits. Le caoutchouc et les résines ne paraissent capables que de boucher les gros pores, laissant libres les plus petits.

Ces résultats et ceux obtenus sur d'autres points de l'étude laissent penser que la vapeur d'eau est transmise à travers le cuir par conduction sur la surface ou par quelque forme de diffusion activée.

HOUGH A. T. — La résistance des cuirs à l'huile chaude et la préparation de cuir convenant pour les joints d'huile. — *J. Soc. Leather Trades'chem.*, 1950. 34, N° 4, 138-149. Avril.

Un cuir de tannage végétal approprié est capable de supporter dans l'huile une temp. de 175° pendant une période prolongée. Les tanins catéchiques (à l'exception du palétuvier) confèrent une meilleure résistance que les tanins pyrogalliques (à l'exception du myrobolan). Il semble y avoir parallélisme, pour les cuirs tannés avec différentes matières tannantes, entre leur résistance au chauffage dans l'huile et leur humidité.

Le cuir chromé possède un moins bon comportement dans l'huile chaude; on l'améliore en le retannant au québracho sulfité. Plus la teneur en chrome est élevée, plus la résistance à l'eau bouillante s'améliore, mais moins la résistance à l'huile chaude est forte.

peau séchée à l'air 0,95 %. En définitive la présence de sucres dans les colles de tannerie peut influencer sur la coloration de la gélatine, mais on n'a pas la preuve que ce soit le principal facteur.

Livre

(Cote 80.467)

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS A.S.T.M. — Standards on Adhesives (Committee D-14). — 1 br. 15 × 22,5, 60 p., A.S.T.M., Philadelphie, 1950, br. 1,25 dol.

Recueil de 15 spécifications (normes et projets) concernant les adhésifs, relatives à leur résistance aux agents chimiques, à leurs propriétés en traction, à leur pouvoir d'adhérence (essais d'arrachement, de cisaillement en tension et en compression) et à leur viscosité. Outre quelques définitions de terme se rapportant aux adhésifs, on a joint des méthodes pour l'échantillonnage et l'analyse de latex de caoutchouc (naturel et synthétique), ainsi que d'adhésifs solides et liquides à base de ces matériaux.

A. C.

MICHENER J. W., FITCH B. et ROBERTS E. J. — L'échange d'ions en sucrierie de betterave. — *Ind. a. Engng Chem.*, 1950. 42, N° 4, 643-647. Avril.

L'échange d'ions a été appliqué avec succès pour la purification des jus de seconde carbonatation, des sirops d'eaux mères intermédiaires (green sirups), et des mélasses. Si l'on envisage l'étape de la récupération du sucre, il y a avantage à utiliser le traitement par échange d'ions

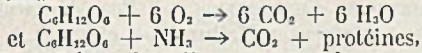
le plus rapidement possible. L'application du traitement pour la purification des jus sucrés permet d'obtenir une récupération plus importante de sucre blanc, de réaliser des extractions jusqu'à 93 %, d'éliminer plus parfaitement la coloration, d'obtenir du sucre blanc à faible teneur en cendres, d'obtenir deux ou trois cristallisations au lieu d'une, de revaloriser les sous-produits, d'obtenir des mélasses comestibles, etc.

Industries des fermentations

Levures .

MENZINSKY G. — Facteurs influant sur le métabolisme et la croissance de *Saccharomyces cerevisiae* (levure haute) dans des conditions aérobies. — *Ark. Kemi*, 1950. 2, N° 1, 1-94.

Ils sont avant tout d'origine biochimique. Les réactions assurant l'alimentation de la levure et où figurent le sucre et l'ammoniac



doivent être réglées de telle sorte que la quantité d'oxygène consommé soit équivalente à la quantité de gaz carbonique dégagé (coefficient respiratoire voisin de 1). Un quotient respiratoire élevé indiquerait la formation

d'alcool. La synthèse de la levure sera donc dirigée conformément aux réactions précédentes par des additions convenables de sucre. Les quantités et qualités de semences de levure utilisées jouent un rôle important dans la détermination de la croissance. La présence de vitamines, et particulièrement de biotine, permet d'obtenir les meilleurs rendements. Si on utilise des mélasses comme substrat, leur composition chimique a beaucoup d'importance notamment leur teneur en « facteurs de croissance ». Le pH du substrat en fermentation est pratiquement sans influence sur la croissance de la levure dans le domaine compris entre 4 et 6. Enfin, la dilution et l'aération du moût agissent aussi sur le rendement.

Matières alimentaires

Laiterie

PERRY N. A. et DOAN F. J. — Méthode à l'acide picrique pour le dosage simultané du lactose et du saccharose dans les produits laitiers. — *J. Dairy Sci.*, 1950. 33, N° 3, 176-185. Mars.

De la méthode colorimétrique pour le dosage des sucres par la réduction de l'ac. picrique ou du pieramate de Na, une méthode colorimétrique *photoélectrique* a été décrite, méthode qui permet de doser simultanément ou séparément le lactose et le saccharose dans les produits laitiers. La méthode est empirique, simple et rapide.

THALER H. — Pour et contre l'irradiation du lait. — *Dtsch. Lebensmittel-Rdsch.*, 1950. 46, N° 5, 107-108. Mai.

L'irradiation du lait à la lumière u. v. (p.ex. une demi-sec. à des radiations de 2.500 à 3.000 Å) provoque une augmentation notable de la teneur en vitamine D qui peut atteindre alors 30 γ par litre et cette circonstance milite en faveur du traitement du lait aux rayons u.-v. afin de lui conférer des propriétés antirachitiques. On a indiqué, par ailleurs, que ce même traitement provoquait la destruction de substances utiles à la croissance du nouveau-né et en particulier de la vitamine C, et qu'à ce titre l'irradiation du lait serait préjudiciable. Il semble cependant que cette destruction, si elle a lieu, ne se produit que dans une très faible proportion. La qualité même du lait (sa teneur en matières grasses notamment) intervient dans le succès même de l'irradiation; celle-ci doit être associée à l'amélioration et à l'accélération du transport du lait et à l'amélioration des conditions d'hygiène de ce dernier.

BIAU T. — L'action bactériostatique exercée par les streptocoques lactiques sur les bacilles de l'acide butyrique. — *Milchwissenschaft*, 1950. 5, N° 5, 149-153. Mai.

On est parvenu à isoler une souche de bactéries lactiques du groupe *St. faecalis* qui, placée dans un milieu nutritif, sécrète des antibiotiques résistant à la chaleur et aux acides et qui peuvent détruire les bacilles butyriques. En ce qui concerne l'application pratique de cette découverte les possibilités suivantes sont offertes : 1° La souche sécrétant les antibiotiques peut être utilisée comme promoteur d'acidité que l'on ajoutera en tant que tel au lait à transformer en fromage; 2° L'antibiotique peut être ajouté directement au silo contenant le fourrage en cours de fermentation.

NITSCHMANN H. et ZÄHLER P. — La présure et son action sur la caséine du lait. III. Se forme-t-il au cours de la coagulation du lait des substances activant le caillage? — *Helvet. Chim. Acta*, 1950. 33, N° 4, 834-857. 15 juin.

Il n'est pas impossible que la coagulation du lait considérée dans son ensemble se déroule suivant un processus autocatalytique. Ceci est même sûrement le cas lorsque l'on prend comme critérium de la marche de la réaction, le grossissement des particules qui précède la floculation grossière et peut être facilement enregistrée par voie optique. Des mesures de dispersion effectuées sur des laits convenablement dilués après addition de présure donnent des courbes en S lorsqu'on représente les variations de l'intensité de la lumière en fonction du temps.

Derniers brevets français publiés

*Le numéro d'ordre de chaque brevet
est suivi des dates de demande, de délivrance et de publication.*

Distillation pyrogénée.

Combustibles liquides dérivés de combustibles solides.

FASSINA Mme, née ATTELEN Laure et FASSINA L. — Perfectionnements aux méthodes classiques d'épuration du gaz d'éclairage par l'utilisation et le conditionnement d'un nouveau choix de matières premières et demi-premières. — B. F. n° 54.709. 27.2.46, 12.1.50, 28.7.50 (1^{re} Addition au B. F. n° 932.323).

SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE GERLAND (S. A.). — Procédé de séparation de la naphthaline et appareillage pour sa mise en œuvre. — B. F. n° 963.647. 8.3.48, 4.1.50, 17.7.50.

STANDARD OIL DEVELOPMENT CY. — Procédé de traitement de solides carbonés. — B. F. n° 963.986. 30.3.48, 18.1.50, 26.7.50 (2 Priorités Etats-Unis 17.5.47).

Gaz à l'eau. Gaz de gazogène.

Autres gaz combustibles.

HOUILLÈRES DU BASSIN DU NORD ET DU PAS-DE-CALAIS. — Catalyseurs pour l'épuration des gaz de synthèse contenant de l'hydrogène. — B. F. n° 964.091. 11.3.48, 18.1.50, 3.8.50.

HOUILLÈRES DU BASSIN DU NORD ET DU PAS-DE-CALAIS. — Catalyseur à base d'argent pour l'épuration des gaz de synthèse contenant de l'hydrogène. — B. F. n° 964.090. 11.3.48, 18.1.50, 3.8.50.

Hydrocarbures et pétroles synthétiques.

STANDARD OIL DEVELOPMENT CY. — Procédé de traitement des combustibles. — B. F. n° 54.754. 21.5.46, 12.1.50, 1.8.50 (1^{re} Addition au B. F. n° 914.559) (Priorité Etats-Unis 8.8.45).

STANDARD OIL DEVELOPMENT CY. — Synthèse des hydrocarbures. — B. F. n° 963.448. 17.3.48, 4.1.50, 10.7.50 (Priorité Etats-Unis 18.6.47).

STANDARD OIL DEVELOPMENT CY. — Synthèse des hydrocarbures. — B. F. n° 963.758. 23.3.48, 12.1.50, 20.7.50 (Priorité Etats-Unis 12.6.47).

STANDARD OIL DEVELOPMENT CY. — Synthèse des hydrocarbures. — B. F. n° 963.959. 27.3.48, 18.1.50, 26.7.50 (Priorité Etats-Unis 11.6.47).

Pétroles et gaz combustibles naturels.

STANDARD OIL DEVELOPMENT CY. — Procédé de transformation catalytique des huiles d'hydrocarbures. — B. F. n° 963.822. 26.2.48, 18.1.50, 21.7.50 (Priorité Etats-Unis 3.6.44).

STANDARD OIL DEVELOPMENT CY. — Procédé de synthèse catalytique d'hydrocarbures. — B. F. n° 963.882. 25.3.48, 18.1.50, 24.7.50 (Priorité Etats-Unis 1.7.47).

Chauffage industriel.

SOCIÉTÉ ANONYME BELGE STEIN ET ROUBAIX. — Dispositif pour la réinjection des suies dans les foyers chauffés au charbon pulvérisé. — B. F. n° 964.053. 3.4.48, 18.1.50, 3.8.50.

SOCIÉTÉ ANONYME DES FOURS INDUSTRIELS ET MÉTALLURGIQUES (S. O. F. I. M.). — Perfectionnements aux fours à gaz à récupération de chaleur par chauffage de l'air de combustion. — B. F. n° 964.109. 12.3.48, 18.1.50, 4.8.50.

Lubrifiants.

STANDARD OIL DEVELOPMENT CY. — Lubrifiants. — B. F. n° 54.665. 29.1.46, 4.1.50, 27.7.50 (1^{re} Addition au B. F. n° 886.040) (Priorité Etats-Unis 8.11.41).

Sidérurgie.

VANADIUM CORPORATION OF AMERICA. — Perfectionnements à la fabrication de la fonte de fer. — B. F. n° 54.753. 16.5.46, 12.1.50, 1.8.50 (1^{re} Addition au B. F. n° 859.530) (Priorité Etats-Unis 11.10.40).

Métaux non ferreux.

AJAX ENGINEERING CORPORATION. — Procédé électromagnétique de traitement métallurgique et fours à induction du type à résistance immergée, pour la fusion des métaux, impliquant la mise en œuvre de ce procédé. — B. F. n° 54.737. 19.4.46, 12.1.50, 28.7.50 (1^{re} Addition au B. F. n° 917.244) (Priorité Etats-Unis 21.4.45).

Métaux légers.

FOUQUET R. — Méthode et appareillage pour l'obtention en continu de métaux volatils et en particulier du magnésium. — B. F. n° 963.584. 1.3.48, 4.1.50, 13.7.50.

Métaux précieux et rares.

SOCIÉTÉ S. I. F. E. M. — Procédé industriel d'extraction du rhénium. — B. F. n° 963.610. 3.3.48, 4.1.50, 17.7.50.

FRARY F. C. — Perfectionnements à la production de solutions contenant du gallium dissous et à l'obtention du gallium à partir de celles-ci. — B. F. n° 964.009. 31.3.48, 18.1.50, 31.7.50 (Priorité Etats-Unis 5.4.47).

Verrerie.

FOURMENT M. — Four continu de verrerie. — B. F. n° 963.542. 26.2.48, 4.1.50, 12.7.50.

Produits organiques industriels.

THE DISTILLERS CY LTD. — Fabrication du monochloro-alpha-chloréthylbenzène. — B. F. n° 963.468. 19.3.48, 4.1.50, 11.7.50 (Priorité Grande-Bretagne 20.3.47).

CALIFORNIA RESEARCH CORPORATION. — Oléfines aliphatiques et leur procédé de fabrication en cycle. — B. F. n° 963.985. 30.3.48, 18.1.50, 26.7.50 (Priorité Etats-Unis 5.4.47).

THE DISTILLERS CY LTD. — Procédé de fabrication de peroxydes. — B. F. n° 964.006. 31.3.48, 18.1.50, 31.7.50 (2 Priorités Grande-Bretagne 1.4 et 9.12.47).

SOLVAY et Cie. — Procédé de fabrication d'un produit riche en isomère γ de l'hexachlorocyclohexane. — B. F. n° 964.035. 1.4.48, 18.1.50, 31.7.50 (Priorité Belgique 13.5.47).

THE DISTILLERS CY LTD. — Perfectionnements au procédé de préparation de l'alcool isopropylique. — B. F. n° 964.194. 2.4.48, 23.1.50, 7.8.50 (Priorité Grande-Bretagne 3.4.47).

Chimie pharmaceutique.

SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES RHÔNE-POULENC. — Procédé de préparation de la pyrazine. — B. F. n° 54.686. 22.2.46, 4.1.50, 27.7.50 (1^{re} Addition au B. F. n° 914.825).

Hormones et vitamines.

F. HOFFMAN-LA ROCHE et Cie. — Procédé de préparation de l'acide folique. — B. F. n° 963.464. 19.3.48, 4.1.50, 11.7.50 (Priorité Suisse 20.5.47).

DISTILLATION PRODUCTS Inc. — Procédé de production d'un intermédiaire de la vitamine A. — B. F. n° 963.812. 31.1.48, 18.1.50, 21.7.50 (Priorité Etats-Unis 24.7.46).

MERCK and Co, Inc. — Procédé de préparation synthétique de l'acide folique. — B. F. n° 963.866. 24.3.48, 18.1.50, 24.7.50 (Priorité Etats-Unis 27.3.47).

CIBA (S. A.). — Procédé de séparation d'esters d'acides octahydro-phénanthrène-carboxyliques. — B. F. n° 963.997. 31.3.48, 18.1.50, 26.7.50 (Priorité Suisse 11.4.47).

Industrie de la photographie.

KODAK-PATHÉ. — Traitement de la gélatine. — B. F. n° 54.748. 9.5.46, 12.1.50, 28.7.50 (1^{re} Addition au B. F. n° 883.932 (Priorité Grande-Bretagne 5.2.41).

KODAK-PATHÉ. — Perfectionnements aux films photographiques. — B. F. n° 54.820. 18.9.46, 18.1.50, 2.8.50 (Priorité Etats-Unis 2.4.50 (1^{re} Addition au B. F. n° 864.776).

KODAK-PATHÉ. — Perfectionnement à la supersensibilisation des émulsions photographiques. — B. F. n° 963.682. 5.8.47, 12.1.50, 18.7.50 (Priorité Etats-Unis 2.2.39).

KODAK-PATHÉ. — Perfectionnements aux films antihalo. — B. F. n° 963.688. 5.8.47, 12.1.50, 18.7.50 (Priorité Etats-Unis 14.1.43).

Caoutchouc.

CHASSAING F. — Procédé de préparation de latex coagulable et produit en résultant. — B. F. n° 54.707. 19.2.46, 12.1.50, 28.7.50 (1^{re} Addition au B. F. n° 859.335).

Matières grasses.

SAENZ DE TEJEDA Y ORTI A. — Système de macérateur-extracteur continu utilisable pour toutes extractions d'huiles, de graisses et de cires par des solvants. — B. F. n° 963.937. 26.3.48, 18.1.50, 23.7.50 (Priorité Espagne 17.9.47).

Matières plastiques pour le moulage.

COMPAGNIE FRANÇAISE THOMSON-HOUSTON. — Nouvelles résines synthétiques dérivées des amino-acides sans liaisons polypeptidiques. — B. F. n° 54.769. 31.5.46, 12.1.50, 1.8.50 (Priorité Etats-Unis 5.2.41) (1^{re} Addition au B. F. n° 871.599).

COMPAGNIE FRANÇAISE THOMSON-HOUSTON. — Polysiloxanes dérivés des monomères à groupes alkényle univalents. — B. F. n° 54.771. 7.6.46, 12.1.50, 1.8.50 (1^{re} Addition au B. F. n° 927.641) (Priorité Etats-Unis 11.6.45).

INTERNATIONAL GENERAL ELECTRIC CY. — Produits de condensation du furfural et des monohydroxy benzènes. — B. F. n° 963.480. 19.3.48, 4.1.50, 11.7.50 (Priorité Etats-Unis 20.3.47).

SOCIÉTÉ DES USINES CHIMIQUES RHONE-POULENC. — Procédé de plastification de polymères à base de chlorure de polyvinyle et produit ainsi obtenus. — B. F. n° 963.553. 27.2.48, 4.1.50, 13.7.50.

BATA, NARODNI PODNIK. — Procédé de fabrication de produits synthétiques. — B. F. n° 963.804. 18.7.47, 18.1.50, 21.7.50.

INTERNATIONAL STANDARD ELECTRIC CORPORATION. — Hydrocarbures halogénés nouveaux et procédé pour les fabriquer. — B. F. n° 963.931. 26.3.48, 18.1.50, 25.5.50 (Priorité Etats-Unis 27.3.47).

INTERNATIONAL STANDARD ELECTRIC CORPORATION. — Nouveaux hydrocarbures halogénés et procédé pour les fabriquer. — B. F. n° 963.933. 26.3.48, 18.1.50, 25.5.50 (Priorité Etats-Unis 27.3.47).

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD. — Fabrication des composés amino-aromatiques. — B. F. n° 963.958. 27.3.48, 18.1.50, 26.7.50 (Priorité Grande-Bretagne 23.5.47).

COMPAGNIE FRANÇAISE THOMSON-HOUSTON. — Perfectionnements à la fabrication des produits élastiques et élastomères synthétiques. — B. F. n° 964.70. 16.1.48, 25.1.50, 7.8.50 (Priorité Etats-Unis 16.1.47).

Textiles artificiels.

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD. — Fabrication de composés azotés aromatiques nouveaux. — B. F. n° 963.879. 25.3.48, 18.1.50, 24.7.50 (Priorité Grande-Bretagne 23.5.47).

Textiles. Blanchiment et teinture.

CIBA (S. A.). — Teinture et impression de fibres de super-polyamides. — B. F. n° 963.925. 26.3.48, 18.1.50, 25.7.50 (2 Priorités Suisse 2.4.47 et 27.2.48).

Matières alimentaires en général.

AKTIESELSKABET DE DANSKE SUKKERFABRIKKER. — Procédé d'obtention de pectines. — B. F. n° 963.432. 17.3.48, 4.1.50, 11.7.50 (Priorité Danemark 17.3.47).

Boissons non fermentées.

LAGUILHARRE P. R. — Procédé et dispositif de préparation d'extraits concentrés. — B. F. n° 963.554. 27.2.48, 4.1.50, 13.7.50.

A. GAUMONT et Fils. — Procédé et appareillage pour le traitement, en continu, ou non de matières végétales ou minérales, en vue de l'extraction de produits qu'elles contiennent. — B. F. n° 964.148. 28.4.45, 23.1.50, 4.8.50.

Demandes de brevets déposées en Allemagne

La Société de Productions Documentaires est à même de procurer la copie photographique de ces demandes dans le délai de quatre mois qui suit la date de publication. (Indiquer la référence complète et la date de publication).

Demandes publiées le 20 juillet 1950.

- 6b, 26, p 43 799 D. ZELLSTOFFFABRIK WALDHOF. — Procédé de purification complémentaire d'alcool rectifié. — 24.5.49.
- 12e, 3/04, 0.2. OTTO C. et COMP. G.m.b.H. — Séparation des gaz industriels par thermodiffusion. — 1.10.49.
- 12i, 1/01, p 34 912 D. DECKER R. et HOLZ H. — Procédé de purification des gaz, en particulier de l'hydrogène. — 23.2.49.
- 12i, 16 p 14 722 D. N. V. KONINKLIJKE NEDERLANDSCHE ZOUT-INDUSTRIE. — Procédé de production de composés de peroxydes par oxydation d'amalgames. — 1.10.48 (Priorité Pays-Bas 21.4.44).
- 12i, 24, p 14 941 D. METALLGESELSCHAFT AKT.-GES. — Procédé de fabrication d'acide sulfurique par le procédé de contact. — 1.10.48.
- 12i, 30, p 3085 D. BADISCHE ANILIN-UND SODA-FABRIK (I. G. FARBENINDUSTRIE AKT.-GES. « IN AUFLÖSUNG »). — Procédé de production d'imidobisulfonate et d'ammoniaque. — 1.10.48 (Priorité France 30.12.46).
- 12k, 6, p 36 961 D. METALLGESELLSCHAFT AKT.-GES. — Procédé de fabrication d'un produit contenant du nitrate d'ammonium. — 16.3.49.
- 12o, 21, p 37 690 D. BADISCHE ANILIN-UND SODA-FABRIK (I. G. FARBENINDUSTRIE AKT.-GES. « IN AUFLÖSUNG »). — Procédé de fabrication d'acide crotonique. — 24.3.49.
- 12o, 24, p 48 627 D. VASENOL-WERKE DR. ARTHUR KÖPP KOMM.-GES. — Procédé de fabrication, à partir d'huile de schiste, d'un produit purifié destiné à des usages pharmaceutiques. — 12.7.49.
- 12o, 26/03, p 3064 D. BADISCHE ANILIN-UND SODA-FABRIK (I. G. FARBENINDUSTRIE AKT.-GES. « IN AUFLÖSUNG »). — Procédé de fabrication de composés organiques de silicium. — 1.10.48 (Priorité France 27.5.46).
- 12r, 1/04, p 37 788 D. OTTO C. UND COMP. G.m.b.H. — Procédé pour séparer le sulfure de carbone de mélanges d'hydrocarbures à point d'ébullition peu élevé. — 24.3.49.
- 16, 6, p 49 049 D. METALLGESELLSCHAFT AKT.-GES. — Procédé de fabrication d'un engrais mixte à partir de phosphate et de nitrate d'ammonium. — 15.7.49.
- 22g, 14, p 55 556 D. HOPP P. — Procédé de fabrication de produits destinés à nettoyer des plastiques. — 21.9.49.
- 22g, 14, Z 111. ZEHER M. — Produit pour le polissage définitif de pièces polies et vernissées et procédé de fabrication de ce produit. — 15.11.49.
- 26d, 9/11, p 31 625 D. OTTO C. UND COMP. G.m.b.H. — Procédé de séparation, par lavage, du sulfure de carbone et de l'ammoniaque contenus dans des gaz. — 14.1.49.
- 26d, 10/10, p 35 372 D. OTTO C. et COMP. G.m.b.H. — Procédé de séparation, par lavage, du benzol et de la naphthaline contenus dans les gaz de la combustion. — 28.2.49.
- 32b, 2, p 31 769 D. MÜLLER R. ET WINTERSBERGER F. — Procédé et dispositif pour la décoloration et l'affinage du verre fondu. — 17.1.49 (Priorité Autriche 23.1.48).
- 39b, 5/20, p 12 219 D. VEREINIGTE LEICHTMETALL-WERKE G.m.b.H. — Procédé pour faire adhérer le caoutchouc à un métal léger. — 1.10.48.
- 40b, 1, A 872. ALUMINIUMWERKE NÜRNBERG G.m.b.H. — Procédé de fabrication d'alliages de zirconium. — 21.2.50.
- 80a, 4/05, p 51 168 D. WACKER H. ET WACKER P. — Procédé et dispositif pour séparer le kaolin des particules de sable et de quartz. — 5.8.49.
- 80b, 8/06, H 2208. HENGLEIN F. A. ET FUCHS F. — Procédé de fabrication de briques de quartz cuites. — 1.4.50.
- 80b, 8/18, p 38 593 D. NORDDEUTSCHE PORTLAND-ZEMENTFABRIK MISBURG AKT.-GES. — Procédé de fabrication de briques hautement réfractaires. — 1.4.49.
- 80b, 12/01, p 53 614 D. UNGER H. W. — Procédé de fabrication de matières céramiques à faible teneur en eau, ayant une grande plasticité. — 1.9.49.
- 80b, 18/03, B 836. BENZ A. — Procédé de fabrication de matériaux de construction poreux résistant aux acides. — 25.11.49.
- 80b, 22/04, St 107. STRASSENBAUSTOFFE G.m.b.H. — Procédé de fabrication de pavés et de produits analogues à partir de laitiers de hauts fourneaux. — 29.10.49.
- 80c, 17/50, p 5503 D. GLASWATTE GESELLSCHAFT m.b.H. — Procédé de cuisson de pièces en céramique destinées à entrer dans la construction des appareils pour la production de fibres de verre et d'autres substances analogues. — 1.10.48 (Priorité France 11.8.48).
- 89i, 2, p 9934 D. HÜSS E. — Procédé de dégradation hydrolytique de substances organiques d'origine végétale ou animale. — 1.10.48.

Demandes publiées le 27 juillet 1950.

- 4a, 50, p 53 564 D. GELSENKIRCHENER BERGWERKS-AKT.-GES. — Appareil destiné à déceler des accumulations de grisou en des points difficilement accessibles de galeries de mines. — 1.9.49.
- 6a, 17/02, p 24 969 D. BUTSCHECK G. — Procédé de culture de levure et de microorganismes analogues à la levure, dans la mélasse. — 15.12.48.

- 12k, 11, p 32 176 D. SÜDDEUTSCHE KALKSTICKSTOFF-WERKE AKT.-GES. — Procédé de fabrication de cyanamide de plomb. — 2.1.49.
- 12m, 9, p 980 D. DEUTSCHE GOLD-UND SILBER-SCHNEIDANSTALT VORMALS ROESSLER. — Procédé de transformation des oxalates difficilement solubles des terres rares, y compris le thorium, en sels aisément solubles. — 1.10.48.
- 13b, 18, p 54 854 D. N. V. KONINKL. METAALWARENFABRIEKEN n.h.J.N. DAALDEROP EN ZONEN. — Procédé et dispositif pour empêcher la formation de tartre dans les chaudières. — 13.9.49 (Priorité Pays-Bas 29.10.48).
- 18a, 3, p 6333 D. AUGUST-THYSSEN-HÜTTE AKT.-GES. — Production de fonte à faible teneur en azote. — 1.10.48.
- 26b, 29, p 40 133 D. ADOLF MESSER G.m.b.H. — Générateur dans lequel l'adduction de carbone se fait de façon continue ou périodique. — 16.4.49.
- 80b, 23/03, p 47 705 D. DEUTSCHE GOLD-UND SILBER-SCHNEIDANSTALT VORMALS ROESSLER. — Procédé pour empêcher que du verre rendu opaque par addition de composés d'étain ne change de couleur. — 2.7.49.

Demandes publiées le 3 août 1950.

- 1a, 37, E 1039. ERZBERGBAU SALZGITTER G.m.b.H. — Procédé de traitement de minerais de fer. Addit. à la Dem. p. 37 101 D. — 24.4.50.
- 8m, 10/01, p 31 264 D. BADISCHE ANILIN-UND SODA-FABRIK (I. G. FARBENINDUSTRIE AKT.-GES. « IN AUFLÖSUNG »). — Procédé de teinture de fibres, filaments ou tissus en verre. — 8.1.49.
- 10a, 18/05, p 43 914 D. RUHRGAS AKT.-GES. — Procédé pour empêcher ou atténuer l'agglutination des houilles. — 25.5.49.
- 12i, 6, S 247. SOLVAY et Cie. — Procédé de fabrication de chlorites alcalins à partir de bioxyde de chlore. — 24.10.49 (Priorité Belgique 31.1 et 19.7.46).
- 12i, 17, p 44 230 D. BADISCHE ANILIN-UND SODA-FABRIK (I. G. FARBENINDUSTRIE AKT.-GES. « IN AUFLÖSUNG »). — Procédé de fabrication de sulfures ou de séléniures de métaux lourds. — 28.5.49.
- 12i, 33, B 1579. BERGWERKSVERBAND ZUR VERWERTUNG VON SCHUTZRECHTEN DER KOHLENTCHNIK G.m.b.H. — Procédé de fabrication d'un charbon adsorbant. — 16.1.50.
- 12l, 10, p 36 877 D. SOLVAY et Cie. — Dispositif pour l'électrolyse des sels alcalins. — 15.3.49 (Priorité Belgique 2.3.46).
- 12o, 1/03, p 5762 D. KRUPP TREIBSTOFFWERK G.m.b.H. — Procédé de moulage de catalyseurs à base de fer. — 1.10.48 (Priorité France 25.6.47).
- 12o, 1/03, St 56. STEINKOHLBERGWERK RHEINPREUSSEN. — Procédé de réduction de catalyseurs à base de fer destinés à l'hydrogénation de l'oxyde de carbone. — 22.10.49.
- 12o 7/02, p 11 867 D. BADISCHE ANILIN-UND SODA-FABRIK (I. G. FARBENINDUSTRIE AKT.-GES. « IN AUFLÖSUNG »). — Procédé de fabrication d'acétals et d'acétaldéhydes. — 1.10.48.
- 12o, 11, p 16 957 D. BERGWERKSVERBAND ZUR VERWERTUNG VON SCHUTZRECHTEN DER KOHLENTCHNIK G.m.b.H. — Procédé de fabrication de mélanges d'acides humiques. — 4.10.48.
- 12o, 25, H 634. HOFFMANN F. LA ROCHE UND Co AKT.-GES. — Procédé de préparation de dérivés solubles de stilbœstrol. — 25.11.49 (Priorité Suisse 4.2.49).
- 22i, 2, p 41 905 D. BRITISH INDUSTRIAL PLASTICS LTD. — Procédé de fabrication d'une gomme durcissable. — 6.5.49 (Priorité Grande-Bretagne 6.11.39).
- 23b, 2/01, p 11 810 D. BADISCHE ANILIN-UND SODA-FABRIK (I. G. FARBENINDUSTRIE AKT.-GES. « IN AUFLÖSUNG »). — Procédé de déparaffinage des huiles contenant de la paraffine. — 1.10.48.
- 28a, 6, p 11 864 D. BADISCHE ANILIN-UND SODA-FABRIK (I. G. FARBENINDUSTRIE AKT.-GES. « IN AUFLÖSUNG »). — Procédé de fabrication de produits de condensation ayant une action calmante. — 1.10.48.
- 40a, 19/01, p 38 133 D. MIKSCH E. A. J. — Procédé d'élimination du zinc contenu dans le plomb par vaporisation du premier de ces éléments dans le filtre. — 28.3.49.
- 40a, 19/30, U 21. UNTERHARZER BERG-UND HÜTTENWERKE G.m.b.H. — Procédé de décuvrage du plomb. — 24.10.49.
- 40a, 46/01, p 2784 D. HOLDER G. — Procédé d'attaque du chrome. — 1.10.48.
- 40a, 46/01 p 2795 D. HOLDER G. — Procédé d'attaque du chrome. Add. à la demande p 2784 D. — 1.10.48.
- 40b, 2 p 35 194 D. DEUTSCHE EISENWERKE AKT.-GES. — Procédé de fabrication de pièces poreuses en métaux frités imprégnés d'autres substances. — 25.2.49.
- 55c, 9/01, p 41087 D. ERNST LEITZ G.m.b.H. — Procédé d'amélioration de l'encollage au cours de la fabrication du papier ou de carton. — 24.3.49.
- 80b, 8/11, p 18 728 D. SCHAIDHAUF M. ET SCHROLL F. — Procédé de fabrication de pièces moulées irritées à partir de carbure de bore. — 18.10.48.
- 80b, 25/16, B 350. BADISCHE ANILIN-UND SODA-FABRIK (I. G. FARBENINDUSTRIE AKT.-GES. « IN AUFLÖSUNG »). — Pièces moulées en asphalte ne se déformant pas et ne s'agglutinant pas. — 28.10.49.

Demandes publiées le 10 août 1950.

- 6b, 26, p 53 736 D. ZELLSTOFFFABRIK WALDHOFF. — Procédé de fabrication d'un alcool de bouche à partir d'alcool extrait de lessives résiduelles de cellulose au sulfite. — 2.9.49.
- 12a, 2, p 3911 B. WIEGAND W. — Evaporateur à chauffage pour liquides pouvant former des dépôts. — 20.8.49.
- 12d, 1/05, p 43 841 D. GRASSMANN W. — Procédé et dispositif pour la séparation de mélanges de substances par cataphorèse. — 24.5.49.
- 12i, 5, p 55704 D. CHLOBERAG CHLORBETRIEB RHEINFELDEN. — Procédé et dispositif pour la fabrication de l'acide chlorhydrique. — 22.5.49.
- 12i, 31, p 371 D. CHEMISCHE FABRIK BUDENHEIM AKT.-GES. — Procédé de fabrication d'acide phosphorique à partir d'acide phosphorique brut. — 1.10.48.

Vient de paraître

La SOCIÉTÉ DE PRODUCTIONS DOCUMENTAIRES est à même de procurer à ses lecteurs tous les ouvrages scientifiques et techniques signalés dans cette rubrique, à l'exception des thèses.

CHIMIE PHYSIQUE

- KLEBER W. — *Angewandte Gitterphysik*, 2^e éd. — Berlin, 1949, 215 p., 12 DM.
- PARISOT J. — *Contribution à l'étude physico-chimique de l'arc électrique intensif entre électrodes de charbon*. — Thèse ingénieur-docteur. Paris, 1950, 117 p., fig.
- MAXX W. B. — *The Cyclotron*, 3^e éd. — New-York, 1950, 130 p., 1,25 dol.
- SCHNEIDERHOEHN H. — *Einführung in die Kristallographie*. — Fribourg-en-Brisgau, 1950, XVI + 369 p., fig.
- BORN M. et GREEN H. S. — *A general Kinetic Theory of Liquids*. — New-York, 1950, 98 p., 2,25 dol.
- TEMPLE G. F. J. — *The General Principles of Quantum Theory*, 4^e éd. — New-York, 1950, 128 p., 1,25 dol.
- TOLANSKY S. — *Hyperfine Structure in Line Spectra and Nuclear Spin*, 2^e éd. rev. — New-York, 1950, 128 p., 1,50 dol.
- LAGERQVIST A. — *Investigations of the Band Spectrum of Beryllium Oxide*. — Upsala, 1948, 98 p.
- AMALDI G. — *Misteri della materia : atomi, nuclei, raggi cosmici*. — Milan, 1950, 305 p., fig., 39 tabl., 950 l.
- MARK H. et TODOLSKY A. V. — *Physical Chemistry of High Polymeric Systems*, 2^e éd. — New-York, 1950, 520 p., 155 fig., 107 tabl., 6,50 dol.
- ASMUS E. — *Physikalisch-chemische Rechenaufgaben*, 2^e éd. — Berlin, 1949, 96 p., 2,40 DM.
- (B.) THIELE H. — *Praktikum der Kolloidchemie*. — Frankfurt-sur-Mein, 1950, X + 227 p., 121 fig.
- WOOSTER W. A. — *A Text Book on Crystal Physics*. — Cambridge, 1949, 295 p.
- KLEINBERG J. — *Unfamiliar Oxidation States and Their Stabilization*. — Lawrence, Kan., 1950, 131 p., 3,00 dol.

CHIMIE MINÉRALE

- HOEMANN K. A. et HOEMANN U. R. — *Anorganische Chemie*. — Brunswick, 1949, XVI + 813 p., 103 fig., 25 DM.
- SCHWARZ R. et SCHENK P. W. — *Chemisches Praktikum*, 4^e éd. — Berlin, Leipzig, 1949, 126 p., 1 fig., 4,20 DM.
- LE FEVRE R. J. W. — *Dipole Moments : Their Measurement and Application in Chemistry*, 2^e éd. — New-York, 1950, 122 p., 1,25 dol.
- BILTZ H., KLEMM W. et FISCHER W. — *Experimentelle Einführung in die anorganische Chemie*, 42-44^e éd. — Berlin, 1949, X + 204 p., 24 fig., 1 tabl., 7,80 DM.
- YOUNG LEONA E. et PORTER C. W. — *General Chemistry*, 3^e éd. — New-York, 1950, 640 p.
- SCHLESINGER H. I. — *General Chemistry*, 4^e éd. — New-York, 1950, 896 p.
- (B.) GMELIN INSTITUT IN CLAUSTHAL-ZELLERFELD. — *Gmelin Handbuch der anorganischen Chemie*. 8. Aufl., System-Nummer 35 : Aluminium. Teil I, Lief. 8. — Weinheim, 1950, p. 1235-1370, fig.
- TIAN A. et ROCHE J. — *Précis de chimie à l'usage des candidats au P.C.B. et à la licence ès-sciences*, 5^e éd. revue et corrigée. — Paris, 1950, 986 p., 73 fig., br. : 1.200 fr., cart. : 1.550 fr.
- ROE J. H. — *Principles of Chemistry*. — Saint-Louis, 1950, 424 p., 3,50 dol.
- (B.) VLAAMSE CHEMISCHE VERENIGING. — *Symposium over Microchemie*. — Antvers, 11 et 12 nov. 1949. Antvers, 1950, 132 p.
- SISLER H. H. et STEWART J. J. — *Systematic Laboratory Course in General Chemistry*. — New-York, 1950, XI + 396 p.

CHIMIE ORGANIQUE

- (B.) BEILSTEIN — *Beilsteins Handbuch der organischen Chemie*. Band XI. S.N. 1505-1591 a. — Berlin, Göttingue, Heidelberg, 1950, 5^e éd., XXXI + 286 p.
- MEYER Margarete. — *Beobachtungen über einige Chlorkohlenwasserstoffe unter besonderer Berücksichtigung der neueren amerikanischen Literatur*. — Thèse médecine. Erlangen, 1949, 56 p. dactylographiées.
- SAZAR A. E. — *Elementos de química organica*. — Montevideo, 1949, 182 p.
- ELSEVIER. — *Elsevier's Encyclopaedia of Organic Chemistry*. Vol. 12 B. — New-York, Londres, 1949, Part. I. XXX + 344 p., Part. 2. XIII + 1.052 p., prix de souscription, Part. I, 6 £ 5 s., Part. 2, 18 £.
- (B.) INTERNATIONAL COLLOQUIUM ON MACROMOLECULES. Amsterdam, 1950. — *Proceedings*. — Amsterdam, 1950, 410 p., fig.
- RIEK Hélène. — *Konstitutionsermittlung eines Kondensationsproduktes aus Crotonaldehyd und Formaldehyd*. — Erlangen, 1949, Thèse, 27 p. dactylographiées.
- LANGENBECK H. — *Lehrbuch der organischen Chemie*, 8^e éd. — Dresde, Leipzig, 1949, XVI + 541 p., 5 fig., 15 DM.
- WIBAUT J. P. et WIBAUT VAN GASTEL A. J. P. — *Practicum der organische scheikunde (Manuel pratique de chimie organique)*, 5^e éd. — Groningen-Djakarta, 1950, VII + 215 p., 34 fig., 6 fl.
- HICKINBOTTOM W. J. — *Reacciones de los compuestos organicos*. Traduit par A. Zugaza Bilbao et P. Lopez Lorenzo. — Barcelone, 1950, 530 p., rel. toile : 125 ptas.
- SCHERER E. — *Die Synthese von Oxalbernsteinsäure und das Fermentensystem ihrer Decarboxylierung*. — Thèse. Munich, 1948, 79 p. dactylographiées.
- (B.) GRIGNARD V., DUPONT G. et LOCQUIN R. — *Traité de chimie organique*. T. VII. Aldéhydes, cétones, énols, polycétones, aldéhydes cétoniques. — Paris, 1950, 1.524 p., br. : en 2 vol. : 5.900 fr., cart. en 1 vol. : 6.400 fr.
- SAMMET Barbara. — *Ueber den Versuch der Darstellung einiger neuer Sulphydrylverbindungen*. — Thèse T. II. Stuttgart, 1949, 35 p. dactylographiées.
- MENZINGER F. — *Untersuchungen über Ketoxidverbindungen*. — Thèse. Giessen, 1949, 77 p. dactylographiées.

CHIMIE BIOLOGIQUE

- 1950, XII + 203 p., fig.
- VACIRCA F. — *Gli aminoacidi in biologia e in terapia*. — Turin, 1950, 112 p., 10 fig., 1.500 l.
- STRENSMA F. A. — *Hoofddlijnen der biochemie (Principes de biochimie)*, 2^e éd. — Amsterdam, 1950, XII + 432 p., relié : 16,50 fl.
- DOUGHERTY J. M. et LAMBERTI A. J. — *Textbook of Bacteriology*, 2^e éd. — Saint-Louis, 1950, 440 p., 5,75 dol.

CHIMIE PHYSIOLOGIQUE

- LACASSAGNE A. — *Les cancers produits par les substances chimiques endogènes*. — Paris, 1950, 172 p., 850 fr.
- LOUYOT P. — *Le sel en biologie*. — Paris, 1950, 254 p.
- MACH R. S. — *Les troubles du métabolisme du sel et de l'eau*. — Paris, 1950, 248 p., 26 fig.

CHIMIE ANALYTIQUE

- MORO Maria M. — Appunti per le esercitazioni di analisi quantitativa. — Padoue, 1949, 138 p.
- BERL W. G. — Physical Methods in Chemical Analysis. Vol. I. — New-York, 1950, XIII + 664 p., 12 dol.
- OELKE W. C. — Semimicro Qualitative Analysis. — Boston 16, 1950, IX + 377 p., 3,75 dol.

CHIMIE ANALYTIQUE MINERALE

- CHINDEMI A. — Lezioni di chimica analitica. — Terni, 1950, 250 p., fig., 1.000 l.

CHIMIE ANALYTIQUE ORGANIQUE

- DEMECIUK Taisa. — Ueber die Jodzahlbestimmung bei ungesättigten Kohlenwasserstoffen. — Thèse. Erlangen, 1948, 71 p. dact.

CHIMIE ANALYTIQUE BIOLOGIQUE
ET TOXICOLOGIQUE

- SIMPSON K. — Forensic Medicine. — Londres, 1950, VII + 336 p., fig., 16 s.

INSTALLATION ET AMENAGEMENT DE L'USINE

- (B.) TENIER J. et DUON G. — Abaques pour le calcul des pertes de charge dans les conduites industrielles. — Paris, 1950, 54 p., 12 pl., 3 hors texte, br. : 470 fr.
- (B.) KIRSCHBAUM E. — Destillier-Rektifiziertechne, 2^e éd. — Berlin, Göttingue, Heidelberg, 1950, XVI + 465 p., 294 fig., 23 tabl., rel. toile : 49,50 DM.

COMBUSTIBLES SOLIDES EN GENERAL

- (B.) MAYOR Y. — Combustibles solides (Monographies Documentaires N° 4). — Paris, 1950, XIII + 232 p., 35 fig., rel. toile : 1.800 fr.
- SNYDER, N. H. — Handbook on Coal Sampling, nouvelle éd. — Washington, D. C., 1950, 0,10 dol.

DISTILLATION PYROGENEE. COMBUSTIBLES LIQUIDES
DERIVES DE COMBUSTIBLES SOLIDES

- KLOSZY S. — Index of Oil-Shale Patents. — Washington, 1950, 650 p., 1,50 dol.
- NATIONAL BENZOLE ASSOCIATION. — Summary of Papers and Patents Published 1947-1948 of Interest to the Benzole Industry. — Londres, 1949, 133 p.
- GROUPEMENT D'INTERESSÉS A LA MISE EN VALEUR DE LA HOUILLE. — De l'usine à gaz aux matières synthétiques. — Zurich, 1949, 40 p., 35 fig.

HYDROCARBURES ET PETROLES SYNTHETIQUES

- (B.) KAINER F. — Kohlenwasserstoff-Synthese nach Fischer-Tropsch. — Berlin, Göttingue, Heidelberg, 1950, VII + 322 p., rel. toile : 39,60 DM.

PETROLES ET GAZ COMBUSTIBLES NATURELS

- HUNTINGTON R. L. — Natural Gas and Natural Gasoline. — New-York, 1950, 605 p., 8 dol.

- (B.) SWEENEY W. J. — Petroleum and its Products (24 th Annual Priestley Lecture). — State College Penns., 1950, br. : 2 dol.

CHAUFFAGE INDUSTRIEL

- WEBER R. L. — Heat and Temperature Measurement. — New-York, 1950, 422 p.
- VERNOTTE P. — Les mesures de la température dans la technique des moteurs d'aviation. — Paris, 1949, br. : 149 fr.

CHAUFFAGE DOMESTIQUE. ECLAIRAGE

- OVERTON L. J. — Central Heating, 1^{re} éd. — Londres, 1949, 322 p., 21 s.
- ASSOCIATION POUR LE PROGRÈS PAR LA VULGARISATION DU CHAUFFAGE ET DE LA VENTILATION EN FRANCE. — Guide de chauffage, ventilation, conditionnement d'air. Fasc. I : Méthode de calcul des déperditions thermiques des locaux en régime continu. — Paris, 1949, 72 p., fig., 1.050 fr. franco.
- ULIVO A. — L'illuminazione con i tubi a fluorescenza. — Turin, 1950, 64 p., 58 fig.

PRODUCTION ET APPLICATION DU FROID

- DEGOIX P. — Les armoires frigorifiques à absorption. — Paris, 1950, 116 p., br. : 540 fr.
- (B.) AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS. — Symposium on Effects of Low Temperatures on the Properties of Materials (Spec. Techn. Publ. n° 78). — Philadelphie, 1950, 68 p., br. : 1,50 dol.
- VASSOGNE G. — L'utilisation du froid industriel dans le domaine alimentaire. — Paris, 1950, 280 p., 82 fig., XVII tableaux, rel. : 1.800 fr.

EAUX. GENERALITES. ANALYSE

- GAINES P. L. et LORD T. H. — An Introduction to the Microbiology of Water and Sewage for Engineering Students, 2^e éd. — Minneapolis, Minn., 1950, 319 p.

EAUX POTABLES

- STOFF H. — Chemische und physikalisch-chemische Fragen der Wasserversorgung. — Stuttgart, 1949, 71 p., 3,50 DM.
- FOX C. S. — The Geology of Water Supply. — Kingston Hill, Surrey, 1949, 25 s.

EAUX RESIDUAIRES

- HARDENBERG W. A. — Sewerage and Sewage Treatment, 3^e éd. — Scranton, Pa., 1950, 467 p.

HYGIENE INDUSTRIELLE

- MINISTRY OF FUEL AND POWER. — 27 th Annual Report on Safety in Mines Research 1948. — Londres, 1950, 109 p., fig., 3 s. 6 d.
- SCHMIDT W. — Experimentelle Gewerbestaubschädigungen der Nase und Nebenhöhlen mit bes. Berücksichtigung der Beigabe von Leitstäuben. — Leipzig, 1949, 58 p., 15 fig., 4,20 DM.
- HOLSTEIN E. — Grundriss der Arbeitsmedizin. — Leipzig, 1949, 324 p., 10,20 DM.
- BOSLY J. V. — The Industrial Safety Manual and Directory, 1950. — Londres, 1950, XII + 206 p., 25 s.

- NERVI G. — La prevenzione infortuni. — Rome, 1949, 34 p.
 ARMISTEAD G. JR. — Safety in Petroleum Refining and Related Industries. — Washington, 1950, 416 p., 10 dol.
 LANGELEZ A. — Traité des Maladies professionnelles. — Liège, 1950, 619 p.

INSTALLATION ET AMENAGEMENT DU LABORATOIRE

- VERHEUS J. — Destillatie-Handleiding. Beknopte inleiding tot theorie en practijk van het rectificierend destilleren in het laboratorium (Guide de la distillation. Brève introduction à la théorie et à la pratique de la distillation par rectification au laboratoire). — Utrecht, 1950, 70 p., 16 fig., 2,75 fl.
 DUNOYER L. — Le vide et ses applications. — Paris, 1950, 116 p., 26 fig., br. : 90 fr.

GITES MINERAUX

- BERG G., FRIEDENSBURG F. et SOMMERLATTE H. — Blei und Zink. — Stuttgart, 1950, XII + 468 p., 58 cartes, 287 tabl., br. : 70 DM. rel. toile : 73,50 DM.
 DE MENT J. — Handbook of Fluorescent Gems and Minerals. — Portland 15, Ore., 1949, 68 p., 1,50 dol.
 WAHLSTROM E. E. — Introduction to Theoretical Igneous Petrology. — New-York, 1950, 374 p., 6 dol.
 DE MILLE J. B. — Minerales estratégicos. — Madrid, 1949, 155 ptas.
 BOLMAN J. — Welke edelsteen is dit ? (Quelle pierre précieuse est-ce ?). — Leyde, 1950, XII + 107 p., 12 planches, 8,50 fl.

MINERAIS. METALLURGIE. METAUX (GENERALITES)

- GWIAZDOWSKI A. P. — Engineering Metallurgy. — Appleton, Wis., 1950, 247 p.
 HAMMARBERG E. — Handbok i bergskemi (Manuel de la chimie des minerais). — Upsal, 1949, 360 p., 18 cour. suéd.
 HEINTGES K. — Die Metallwerker Lehre. — Dusseldorf, 1949.
 TRAUDEL S. — Modellgesetze der Vergasung und Verhüttung. — Berlin, 1949, 88 p., 12,25 DM.
 SCHMID E. et BOAS W. — Plasticity of Crystals. With Special Reference to Metals. Traduit de l'allemand par F. A. Hughes et Co. — Londres, 1950, XVI + 353 p., 222 phot., diagr., 42 tabl., 35 s.
 SUBASCH E. — Schweißtechnik. — Munich, 1950, 543 p., fig., 29 DM.
 HUME-ROTHERY W. — The Structure of Metals and Alloys, 7^e réimpression revue. — Londres, 1950, 137 p., 61 fig., 10 s. 6 d., 2 dol. franco.
 DEUTSCHER NORMENAUSSCHUSS. — Werkstoffnormen, Stahl, Eisen, Nichteisenmetalle. Technische Lieferbedingungen, Eigenschaften, Abmessung, 17^e éd. — Berlin et Krefeld-Uerdingen, 1949, 272 p., 17 DM.
 RIEBENSAM P. — Werkstoffprüfung (Metalle), 4^e éd. — Berlin, Göttingue, Heidelberg, 1949, 63 p., 121 fig., 3,60 DM.

SIDERURGIE

- ZEYEN K. L. — Der heutige Stand der Zusatzwerkstoffe für die Eisenschweissung. — Halle a.d.S., 1949, 31 p., 1,50 DM.
 FLIMM J. — Werkstoffe. T. I. Legierungsbildung Stahl und Eisen. — Kiel, 1950, 174 p., 167 fig., cart. : 8,20 DM., rel. toile : 9,40 DM.

CORROSION

- COMITÉ CONSULTATIF INTERNATIONAL TÉLÉPHONIQUE. — Recommandations concernant la protection des câbles souterrains contre la corrosion. — Genève, 1949, 42 p., 4,25 fr. suisses.
 (B.) BUKOWIECKI A. — Studien über die Korrosionsangriffe durch Vergasertreibstoffe, unter besonderer Berücksichtigung der Rolle ihrer Wasser- und Säuregehalte. — Thèse E.T.H., Zurich, Zurich/St-Gall, 1948, 91 p., 24 fig.
 (B.) AMGWED P. — Untersuchungen über den Angriff vanadiumhaltiger Oelassen auf hitzebeständige Stähle. — Thèse E.T.H. Zurich/St-Gall, 1949, 51 p.

METAUX LEGERS

- KEEFER H. — Bestimmung der Oberflächeneigenschaften von Oxyden und Hydroxyden des Aluminiums und Magnesiums. — Thèse T. II. Stuttgart, 1948, 38 p. dactylographiées.

GALVANOTECHNIQUE

- KÖHLER W. — Fortschritte auf dem Gebiete der Phosphatierung. Band III. — Weinheim, 1950, VIII + 144 p., 49 tabl., 39 fig., rel. toile : 7,80 DM.

CHAUX. CIMENT. PLATRE, etc.

- GRAF O. — Die Eigenschaften des Betons. Versuchsergebnisse u. Erfahrungen zur Herstellung u. Beurteilung des Betons. — Berlin, Göttingue, Heidelberg, 1950, XII + 318 p., 359 fig., 63 tabl., 36 DM.

ASPHALTES, BITUMES, GOUDRONS

- OLIENSIS G. L. — Exudation and Allied Reactions between Bitumens. — Forest Park, Ill., 1950, 223 p., 5,50 dol.

CERAMIQUE. EMAILLERIE

- LIPINSKI F. — Das keramische Laboratorium. Band II. Synthetische Versuche an keramischen Massen und Glasuren, 3^e éd. — Halle (Saale), 1950, 96 p., 22 fig., cart. : 4,20 DM.
 BOLLENBACH H. — Keramische Rechentafeln zum Gebrauch in den Laboratorien der Ton-, Glas- und Email-Industrie, 3-4^e éd. — Halle/S., 1950, 112 p., 6,20 DM.
 LANG S. M., MAXWELL L. H. et GELLIER R. F. — Some Physical Properties of Porcelains in the Systems Magnesia-Beryllia-Zirconia and Magnesia-Beryllia-Thoria and their Phase Relations. — Washington, 1950, 15 cents.

TERRES RARES. CORPS RADIO-ACTIFS ET GAZ RARES

- GRAMMER J. L. et PEIERIS R. E. — Atomic Energy. — West Drayton, Middlesex, 1950, 1 s. 6 d.
 SBORGI U. — Clinica nucleare. — Milan, 1950, 48 p., 16 gravures, une planche, 1.000 l.
 KRAMMERS A. — De bouw der atomen en moleculen naar : De bouw der atomen (La structure des atomes et des molécules d'après : La structure des atomes). — Amsterdam, 1949, 191 p., 32 fig., 7,50 fl.
 PIGNEDOLI A. — Fisica atomica. — Florence, 1950, 158 p., fig., 400 l.

- AEBERSOLD P. C. — Isotopes and Their Application in the Field of Industrial Materials; Edgar Marburg Lecture. — Philadelphia, 1950, 28 p.
- RUBI-RUBI J. — Nociones de Física Atomica. — Madrid, 1949, 306 p., 80 fig.
- WESTER D. H. — Van Spierkracht tot Atoomkracht (De la force musculaire à la force atomique). La Haye, 1950, 281 p., 31 fig., rel. : 6,90 fl.
- BOWKER J. E. — This Atomic Age. — Melbourne, 1949, 253 p.

PRODUITS PHARMACEUTIQUES

- WOELKE A. H. — Die Arzneidrogen. Ihre Bestandteile, Anwendung und Zubereitungsformen. — Stuttgart, 1950, 119 p., 8,50 DM.
- VOLLMER K. — Die Bestimmung des Morphins in Opium und die Gewinnung eines Alkaloidpräparates aus getrockneten Mohnkapseln. — Thèse. Bonn, 1948, 155 p. dactylographiées.
- CHIRON P. — Eléments de matière médicale homéopathique, 3^e éd. revue. — Paris, 1950, 790 p., 1.600 fr.
- MEZGER J. — Gesichtete homöopathische Arzneimittellehre. — Saulgau (Württ.), 1950, IX + 770 p., 38 DM.
- DOERFLER F. — Repetitorium der officinellen Drogen. Die Drogen d.D.A.B. 6 u. Ergänzungsab. — Stuttgart, 1949, VIII + 102 p., 6 DM.

CHIMIE PHARMACEUTIQUE

- (B.) KARSTEN G. et WEBER U. — Lehrbuch der Pharmakognosie für Hochschulen. — Jena, 1949, 7^e éd., VII + 414 p., 622 fig., rel. toile : 20 DM.

ESSAIS PHYSIOLOGIQUES

- (B.) DANIELI J. F. — Cell Physiology and Pharmacology. — New-York, Amsterdam, Londres et Bruxelles, 1950, VIII + 156 p., rel. toile : 3 dol.
- STEINMETZER K. — Pharmakologie für Tierärzte. — Vienne, 1949, 346 p., 18 DM.
- HAZARD R. — Précis de thérapeutique et de pharmacologie, 9^e éd. — Paris, 1950, 1.360 p., br. en 2 vol. : 2.650 fr., cart. en 1 vol. : 3.100 fr.

ANTISEPSIE ET CHIMIOThERAPIE

- CHAMBON M. — Chimiothérapie des maladies à bacilles acido-résistants. — Paris, 1950, 98 p., 380 fr.
- LE MER G. — La Chloromycétine, le produit, ses indications, ses résultats. — Paris, 1950, 127 p., fig.
- HARTENBACH W. — Entwicklung und praktische Bedeutung der Penicilline. — Munich, 1949, 46 p., 3,50 DM.
- FINDLAY G. M. — Recent Advances in Chemotherapy. Vol. I, 3^e éd. — Londres, 1950, IX + 625 p., 36 s.

POUDRES ET EXPLOSIFS

- DE BEULE P. — La fabrication du trinitrotoluène en deux phases, avec le dinitrotoluène comme produit intermédiaire. — Liège, 1949, 106 p., 110 fr. belges.

ESSENCES ET PARFUMS

- SIMON O. et THOMAS H. K. — Laboratoriumsbuch für die Industrie der Riechstoffe, 4-5^e éd., Halle/S., 1950, 132 p., 10 fig., 6,75 DM.

Vol. 64. — N° 3.
Septembre 1950.

CAOUTCHOUC

- MELICCHIA A. — Conoscere la gomma. — Milan, 1949, 120 p., fig., 1 tabl.

MATIERES GRASSES

- GUTIERREZ JODRA I. — Diagramas de solubilidad para la eliminación de ácidos grasos libres de los aceites de pescado por extracción con disolventes. — Séville, 1949, 24 p.
- LESOURD O. — Guide des corps gras et produits aromatiques et cosmétiques 1950. — Paris, 1950, 80 p., 1.000 fr.
- WILLIAMS K. A. — Oils, Fats & Fatty Foods : Their Practical Examination, 3^e éd. — Londres, 1950, 8 planches, 40 fig., 63 s. environ.

PEINTURES ET VERNIS

- EHLERS G. et NITSCHKE R. — Anstrichstoffe in In- und Auslandsnormen. — Berlin, 1949, 50 p., br. : 3,45 fr. suisses.

PRODUITS POUR L'ECRIURE ET L'IMPRESSION GRAPHIQUE

- RUPP E. — Chemie und Physik des Flachdrucks. — Leipzig, 1949, 161 p., 72 fig., cart., 3,40 DM.

CELLULOSE-PAPIER (FABRICATION)

- RETTORI A. — Composition des sortes de papiers les plus employées dans le monde. — Paris, 1950, 200 p., gravures, br. : 750 fr., éd. de luxe sur papier pur chiffon : 2.000 fr.

MATIERES PLASTIQUES POUR LE MOULAGE

- (B.) SORREL S. E. — Paper Base Laminates. — Londres, 1950, 223 p., 61 fig., rel. toile : 12 s. 6 d.
- LARSON G. E., REYNOLDS T. P. et TOWNER M. L. — Plastic Products and Processes. — Washington, D.C., 1949, 69 p.

TEXTILES, BLANCHIMENT ET TEINTURE

- (B.) ASSOCIATION DES CHIMISTES DE L'INDUSTRIE TEXTILE. — XXII^e Congrès, Lyon, 16-18 septembre 1949. Paris, 1950, 47 p., fig.

TANNERIE

- HERFELD H. — Grundlagen der Lederherstellung. — Dresden, Leipzig, 1950, VIII + 534 p., 11 fig., 10 tabl., br. : 26 DM., rel. : 28 DM.
- (B.) MUNZINGER W. M. — Kunstleder-Handbuch, 2^e éd. revue et augm. — Berlin, 1950, VII + 372 p., 43 fig., 11 tabl., rel. toile : 30 DM.

COLLES ET GELATINES

- (B.) LABORATOIRE CENTRAL DE L'ARMEMENT. — Etude générale des adhésifs. Collage des métaux (Direction des Etudes et Fabrication d'Armement. Etudes N° 63-9, Note N° 1). — Paris, août 1949, 44 p.

SUCRERIE. FECULERIE

- (B.) LEVI I. et CLIFFORD B. P. — The Structure and Configuration of Sucrose. — New-York, 1950, 40 p.
 LYLE O. — Technology for Sugar Refinery Workers, 2^e éd., revue. — Londres, 1950, 502 p., Index, 32 s.

LEVURES

- STOLKOWSKI J. — Les diastases. — Paris, 1950, 128 p., br. : 90 fr.

ALCOOLS ET AUTRES PRODUITS VOLATILS

- FERR et NORREBERG. — Likörfabrikation auf kaltem Wege, 6^e éd. — Oldenburg, 1949, 127 p., 6,80 DM.
 ANONYME. — Tafeln für die amtliche Weingeistermittlung. — Berlin-Charlottenburg, 1949, 250 p., 12,50 DM.

MATIERES ALIMENTAIRES EN GENERAL

- BEYTHEN A. — Einführung in die Lebensmittelchemie für Studierende und junge Fachgenossen, 3^e éd. — Berlin, Dresde, Leipzig, 1950, XVIII + 317 p., 10 DM.
 EHM M. — Lehrversuche mit Getränken und Genussmitteln nebst Versuchsreihen zur Ernährung und Konservierung, 2^e éd. — Berlin, 1949, XII + 220 p., fig., 9,50 DM.

LAITERIE

- EICH W. — Beiträge zur Bestimmung von Vitamin C in Milch mit besonderer Berücksichtigung von Frauenmilch. — Munich, 1948, Thèse, 90 p. dactyl., fig., tabl.
 KOS S. K. et MAWSON E. H. — Human Milk. Wartime Studies of certain Vitamins and other Constituents. — Londres, 1950, 188 p., fig., tabl., 4 s.
 LE BRUN J. — Influence de l'alimentation sur la qualité de la matière grasse du lait de vache. — Thèse médecine vétérinaire. Paris, 1949, 63 p.
 FOSTER E. M. et FRAZIER W. C. — Laboratory Manual for Dairy Bacteriology. — Minneapolis, Minn., 1950, 59 p., 1,75 dol.
 DOLS M. J. L. et SEVENSTER J. — Productie en bestemming van melk in Nederland (La production et l'utilisation du lait en Hollande). — Rotterdam, 1950, 176 p., fig., relié.
 COMMISSION SUISSE DU LAIT. — Die schweizerische Milchwirtschaft. — Thoune, 1948, 876 p., fig., relié toile : 70 fr. suisses.

SOLS. FERTILISATION

- IGNATIEFF V. — Efficient Use of Fertilizers. — New-York, 27, 1950, 192 p., 2,00 dol.
 KAPPEN H. — Die Hochofenschlacke (Hüttenkalk) als Mittel zur Verbesserung des Bodens und zur Steigerung der Ernten. — Berlin, Hambourg, 1950, 156 p., 14,40 DM.

INSECTICIDES. FONGICIDES

- RIEMSCHEIDER H. — Zur Kenntnis der Kontakt-Insektizide. — Berlin, 1949, 150 p., 10 DM.
 (B.) GRIVELLI E. — Moderni Metodi di Produzione degli Antiparassitari. — Florence, 1950, 522 p., fig., br. : 2.000 l.
 STELLWAAG F. — Schädlingbekämpfung im Weinbau, 2^e éd. — Ludwigsburg, 1949, 112 p., 74 fig., 3,85 DM.

ZOOTECHE

- WOEHLBIER W. — Einführung in die Fütterungslehre der landw. Nutztiere. — Ludwigsburg, 1949, 278 p., 12 DM.

ORGANISATION

- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS. — 1949 Book of A.S.T.M. Standards Including Tentatives. Part 2 : Non-ferrous metals. Part 4 : Paint, naval stores ; wood, adhesives, paper, shipping containers. Part 5 : Textiles, soaps, fuels, petroleum, aromatic hydrocarbons, water. — Philadelphie, 1950. Part 2 : XXVI + 1.140 p., Part 4 : XXX + 1.289 p., Part 5 : XXXI + 1.697 p.
 EDWARDS R. S. — Co-operative Industrial Research. — Londres, 1950, XIV + 285 p., 20 s.
 (B.) CEGOS. — L'entretien. Journées d'Etude des 16, 17 et 18 janvier 1950 (2^e série). — Paris, 1950, 4 fasc., 145 p., 33 fig. et graph., br. : 1.250 fr.
 MICHELON L. C. — Industrial Inspection Methods, 2^e éd., revue — New-York, 1950, 566 p., rel. toile : 6,00 dol.
 (B.) NINTH INTERNATIONAL CONGRESS OF PURE AND APPLIED CHEMISTRY (London 17-24 July 1947). — Proceedings. Vol. I : Inorganic and Geo-Chemistry. Physical Chemistry. — Londres, 1950, IX + 655 p., nombr. fig., br. : 4 £.
 ZIMMERMANN O. T. et LAVINE. — Scientific and Technical Abbreviations, Signs, and Symbols, 2^e éd. — Dover, N.H., 1950, XIV + 541 p., 8 dol.
 (B.) LALOIX P. — Le système Bedaux de calcul des salaires. — Paris, 1950, 160 p., 30 fig., 16 tabl., 1 hors-texte, br. : 570 fr.

SOURCES ET DEBOUCHES

- (B.) PILLIET G. — Inventaire économique de la France, 1950. — Paris, 1950, 350 p., nombr. tabl., br. : 1.000 fr

SOCIOLOGIE

- (B.) ETIENNE B. — Les relations publiques des entreprises privées (Collection Taylorisme et Rendement) — Paris, 1950, 108 p., br. : 225 fr.

LEGISLATION

- RHODES F. H. — Elements of Patent Law. — Ithaca, N.Y., 1949, 190 p., 2,75 dol.

Une visite à l'Achema IX

par Y. MAYOR,

Ingénieur Chimiste E.P.U.L.

La Société de Chimie Industrielle a organisé, du 8 au 13 juillet 1950, un voyage d'études en Allemagne comportant les visites de quelques usines et de l'exposition d'appareillage pour l'industrie chimique ACHEMA IX

Les nombreux participants à ce voyage ont pu juger de l'effort considérable accompli en Allemagne, d'une part par l'industrie chimique, pour réparer les désastres causés à ses installations par la guerre et pour s'adapter aux conditions économiques actuelles, et d'autre part par les constructeurs d'appareils et d'instruments. La nouveauté de conception et la qualité d'exécution du matériel présenté à l'ACHEMA IX montrent que les constructeurs allemands sont prêts à reprendre leur place traditionnelle.

Visites d'usines.

L'USINE de Ludwigshafen, de la Badische Anilin und Soda-Fabrik, a considérablement souffert des bombardements pendant la guerre et, en 1948, du terrible incendie provoqué par l'explosion d'un wagon-citerne d'éther diméthylé. Les participants visitèrent les ateliers de la section inorganique (acide sulfurique, chlore, gaz à l'eau, ammoniac, combustion de l'ammoniac, engrais) ainsi que ceux de la section des matières plastiques (acétylène, formaldéhyde, styrène, anhydride phtalique) et de la section des colorants (azoïques, indanthrène).

L'usine de Weinheim, de la Carl Freudenberg K. G., produit des articles en matières plastiques et en caoutchouc, notamment des garnitures, joints, raccords, etc., dont nous parlerons plus loin à propos de l'Achema.

L'usine d'Ingelheim, de la Société Boehringer Sohn, est spécialisée dans la fabrication de produits pharmaceutiques (caféine et théophylline synthétiques, alcaloïdes, spécialités conditionnées), d'acides organiques, notamment d'acide citrique, de produits pour la boulangerie et d'insecticides.

Après leur avoir fait visiter quelques ateliers et leur avoir montré de remarquables réalisations sociales, MM. Boehringer offrirent aux participants et aux principaux collaborateurs de leur maison un déjeuner auquel assistaient également des représentants des autorités civiles et militaires françaises. On y prononça des discours empreints de cordialité et de compréhension mutuelle.

La visite suivante fut celle des Dyckerhoff Portland-Zementwerke, à Amöneburg, la plus importante fabrique de ciment d'Europe. On y applique le procédé par voie humide. La puissance des installations et la mécanisation poussée de toutes les manutentions impressionnèrent vivement les

visiteurs. Au cours d'une collation qui termina la visite, des allocutions furent prononcées par M. Dyckerhoff, au nom des Dyckerhoff Portland-Zementwerke, et par M. Didier, directeur de la Société Algérienne de Produits Chimiques, au nom des invités.

Invitation à la Johann Wolfgang Goethe-Universität.

Le titre de Docteur *honoris-causa* de la Wolfgang Goethe-Universität fut conféré à M. le Professeur Jean Roche, du Collège de France, au cours d'une séance à laquelle étaient invités les participants au voyage d'études. On y applaudit les discours de M. le Doyen, de M. le Professeur Roche et de M. le Consul de France.

L'Achema IX.

La Deutsche Gesellschaft für Chemisches Apparatewesen (Dechema) a organisé, de 1920 à 1937, huit expositions de l'appareillage destiné à l'industrie chimique et aux laboratoires (*Achema I à VIII*).

L'*Achema IX*, qui vient d'avoir lieu à Francfort-sur-le-Main du 9 au 16 juillet 1950, a permis aux nombreux visiteurs allemands et étrangers de juger des progrès réalisés par plus de 450 constructeurs pendant et depuis la guerre.

Vingt-cinq mille visiteurs, dont plus de mille étrangers parmi lesquels de très nombreux Français, ont répondu à l'invitation de la *Dechema*. De nombreux étudiants ont suivi les conférences qui se sont succédé durant toute la semaine.

L'impression générale que la plupart des visiteurs ont conservée de l'ACHEMA IX peut être résumée comme suit :

1. Les constructeurs allemands ont rattrapé le retard de plusieurs années qu'ils subirent du fait de la guerre et de ses suites. Dans la majorité des cas, ils y sont parvenus non en imitant le matériel étranger, mais en faisant œuvre de novateurs. Leurs équipes reconstituées de savants et d'ingénieurs leur permettent dès maintenant de participer à l'évolution de la technique au lieu de se borner à la suivre.

2. Dans la majorité des cas, l'exécution des appareils est d'une qualité irréprochable.

3. Les prix de vente sont très étudiés et les délais de livraison sont courts, la capacité de production de l'industrie allemande n'étant pas encore utilisée en totalité.

Publications scientifiques et techniques.

Plusieurs stands étaient consacrés aux publications scientifiques et techniques. Les éditeurs allemands annoncent de nombreux ouvrages nouveaux. Le *Landolt-Börnstein*, le *Gmelin*, le *Beilstein* ont été complétés par de nouveaux volumes. Un supplément du *Hager* est paru en 1949. Une nouvelle édition de l'*Ullmann* est en préparation; le premier volume paraîtra cette année.

La plupart des revues scientifiques et techniques ont repris leur parution régulière. Plusieurs d'entre elles, notamment *Chemie-Ingenieur-Technik* et la *Chemiker Zeitung*, ont consacré à l'ACHEMA IX des numéros spéciaux.

Instruments de mesure et de contrôle pour l'industrie et les laboratoires.

Mesure des poids. — On construit des *balances de laboratoire* permettant des pesées de plus en plus rapides et précises. Certaines d'entre elles comportent un dispositif de manœuvre des poids commandé de l'extérieur de la cage. Les balances analytiques pèsent 200 g au 1/10^e de mg et les balances de microchimie 20 g au 1/1000 de mg. Les balances de torsion permettent des pesées instantanées; leurs sensibilités vont de 1/1000 de mg (portée 1 mg) à 2,5 mg.

Des progrès ont été également réalisés dans la construction des *balances industrielles*. Toute manipulation de poids est supprimée: il suffit d'appuyer sur un bouton pour provoquer non seulement la pesée, mais encore l'impression du poids.

Mesure des densités. — Le densimètre Debro permet de mesurer en continu et d'enregistrer la *densité d'un gaz* par rapport à l'air pris dans les mêmes conditions de pression et de température. Le gaz et l'air sont soumis, dans un ventilateur à double compartiment, à des accélérations identiques. On mesure le rapport des pressions, qui est proportionnel à celui des densités.

Hydro construit un appareil, également enregistreur, qui donne une valeur absolue de la densité. On mesure le rapport des poids de deux colonnes de même hauteur, l'une d'air et l'autre du gaz à étudier; un récipient fermé, de volume constant, permet d'effectuer automatiquement une correction ramenant les valeurs observées à 0° et 760 mm Hg.

Le même constructeur présente un instrument grâce auquel on peut enregistrer en continu la *densité d'un liquide*;

il est basé sur l'emploi de deux flotteurs immergés, l'un dans le liquide à étudier, l'autre dans un liquide de comparaison.

Mesure des pressions. — J. C. Eckardt fabrique toute une gamme de manomètres permettant de mesurer des pressions de gaz allant jusqu'à 1 600 kg/cm² et des pressions hydrauliques atteignant 2 500 kg/cm². Leurs éléments sensibles sont constitués par des spirales en acier spécial. Ils sont insensibles à l'action des pulsations les plus rapides susceptibles de se produire dans un appareillage industriel.

Mesure de la viscosité, de la consistance, de la plasticité, etc. — Les viscosimètres classiques — à écoulement, à chute d'une bille, etc. — ont été perfectionnés de manière à permettre des mesures en série et à en accroître la précision; on a, de ce fait, été amené à les équiper de thermostats qui maintiennent automatiquement la température constante avec une précision pouvant atteindre 0,002°.

Pour satisfaire aux besoins de l'industrie moderne, divers appareils spéciaux ont été mis au point. Ainsi, le *viscographe Brabender* permet de mesurer en continu et d'enregistrer la viscosité dynamique. Le liquide à examiner est introduit dans un récipient, tournant à vitesse constante, dans lequel plonge un rotor; une balance mesure l'effort exercé par le liquide sur ce dernier. Il est proportionnel à la viscosité. Le récipient est chauffé par rayonnement, ce qui permet d'augmenter progressivement sa température. Cet appareil convient à l'étude de liquides tels que les colles, couleurs, résines, etc.

Le *Plastographe Brabender* (fig. 1) sert à mesurer la plasticité et la consistance de produits pâteux et de solides élastiques (caoutchouc, bitumes, graisses, etc.). Ils sont placés dans un malaxeur, dont la double enveloppe est reliée à un thermostat; le bâti du moteur d'entraînement peut osciller et une balance, indicatrice et enregistreuse, mesure son couple.

La *rhéologie* — ou étude de l'écoulement des corps déformables — est une science relativement jeune qui a fait de rapides progrès au cours de ces dernières années. Ils ont été rendus possibles par la mise au point de viscosimètres à écoulement de grande précision, d'instruments destinés à

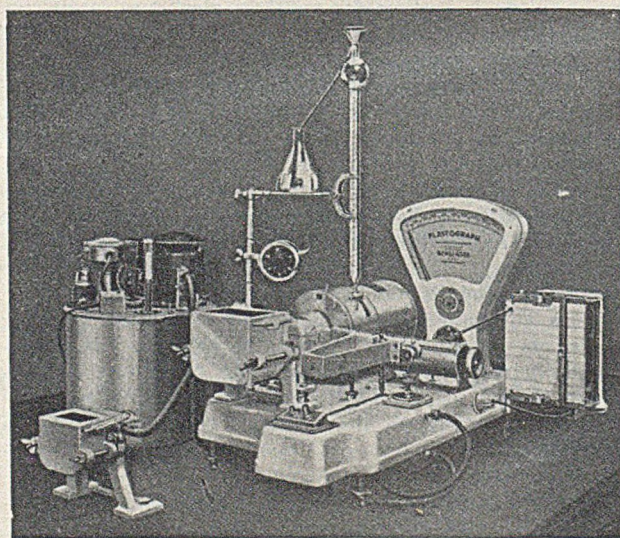


Fig. 1. - Plastographe pour la mesure de la plasticité et de la consistance.

(Cliché Brabender).

Vol. 64. — N° 3.
Septembre 1950.

la mesure de la viscosité structurale — c'est-à-dire de la viscosité aux grandes vitesses (film de lubrifiant dans un palier) d'instruments de mesure de la consistance (10^8 à 10^{14} centipoises) et d'instruments permettant d'étudier la thixotropie, ou variations de fluidité que subissent les corps déformables sous l'influence de l'agitation.

D'importantes études rhéologiques ont été effectuées en Allemagne, notamment par le Dr Umstätter et par F. Höppler. Les appareils construits d'après les indications de ces savants ont été exposés à l'ACHEMA IX par W. Herzog et par Gebr. Haake.

Mesure des débits. — Hydro présentait une série de débitmètres à plaques perforées, indicateurs et enregistreurs, destinés aux mesures de débits de liquides, de gaz et de vapeurs.

J. C. Eckardt fabrique un ensemble de débitmètres qui répondent aux besoins les plus variés : débitmètres à tore pendulaire pour les très basses pressions ; débitmètres à tore pendulaire pour la mesure des débits de gaz et de liquides circulant sous des pressions pouvant atteindre 700 kg/cm^2 ; débitmètres avec flotteur sur mercure convenant aux réseaux de distribution de vapeur ; débitmètres à membrane pour les produits corrosifs.

Mesures thermiques. — Les mesures de température se font au moyen de thermomètres à dilatation de mercure (-20 à $+600^\circ$), à dilatation métallique (0 à $+160^\circ$), à tension de vapeur (-60 à $+400^\circ$) ou à résistance électrique (-200 à $+500^\circ$) et de pyromètres, à couple jusqu'à 1600° et, au-dessus, à radiations.

Les calorimètres modernes permettent de déterminer les pouvoirs calorifiques avec une précision de $\pm 0,03 \text{ p. } 100$.

Hygrométrie. — Plusieurs constructeurs présentaient des hygromètres à cheveux ou à thermomètres sec et humide pour la détermination de l'humidité relative de l'air.

Des dispositifs facilitant la détermination rapide des teneurs en eau de petits échantillons ont été imaginés, notamment par Brabender ainsi que par le Dr Dinkelacker. Ce dernier dispose l'échantillon entre deux disques de verre qui sont appliqués l'un contre l'autre pendant les pesées, de manière à éviter tout départ de vapeur, et séparés pendant le séchage à l'étuve ou au dessiccateur. Les Wissenschaftlich-Technische Werkstätten construisent un appareil électrique qui permet la détermination rapide et précise de l'humidité de produits tels que les céréales, la farine, le tabac, etc.

Paul Lippke construit des hygromètres basés sur une mesure des caractéristiques diélectriques du produit à examiner. Ces appareils peuvent être indicateurs ou indicateurs et enregistreurs. Ils sont équipés de générateurs à haute fréquence fournissant un courant d'amplitude rigoureusement constante.

Une application particulièrement intéressante de ces appareils est leur utilisation pour le contrôle automatique. Ils permettent alors de suivre et de régler un processus de séchage et d'ajuster à la valeur voulue le degré d'humidité d'un produit.

Les hygromètres Lippke trouvent de nombreux emplois dans l'industrie du papier et de la cellulose, dans l'industrie textile, l'industrie chimique. Ils conviennent également au contrôle de l'humidité des céréales et des farines, de tous les produits alimentaires, du tabac, des produits céramiques, des sables de fonderie, des combustibles solides, etc.

Mesure du pH. — F. et M. Lautenschläger présentaient toute une gamme de dispositifs pour la mesure du pH, tant au moyen de papiers colorés que d'appareils électriques. Ces

derniers sont indicateurs ou indicateurs-enregistreurs ; ils peuvent également être adaptés au contrôle automatique (fig. 2), notamment au réglage de l'introduction en continu d'un agent de neutralisation dans un courant d'eau vierge ou résiduaire, de bain de teinture, etc. Ils sont, suivant la zone de pH à explorer, équipés d'électrodes à la quinhydrone, au platine-hydrogène, à l'antimoine, ou d'électrodes en verre. La Société Siemens und Halske utilise des électrodes de comparaison au chlorure d'argent solide ; elles ne comportent ni liquide, ni diaphragme et fournissent un potentiel très constant. Elles sont particulièrement bien adaptées aux mesures industrielles. Pour déterminer le pH du sol, cette Société préconise des électrodes à l'antimoine-chlorure d'argent.

Mesures optiques. — Plusieurs stands étaient consacrés aux appareils optiques : microscopes, polarimètres, photomètres, réfractomètres, colorimètres. Des constructeurs universellement connus tels que Leitz, Zeiss, Friecke et Hoepfner, Schmidt et Haensch, etc., reprennent dans ce domaine la place qu'ils occupaient avant la guerre.

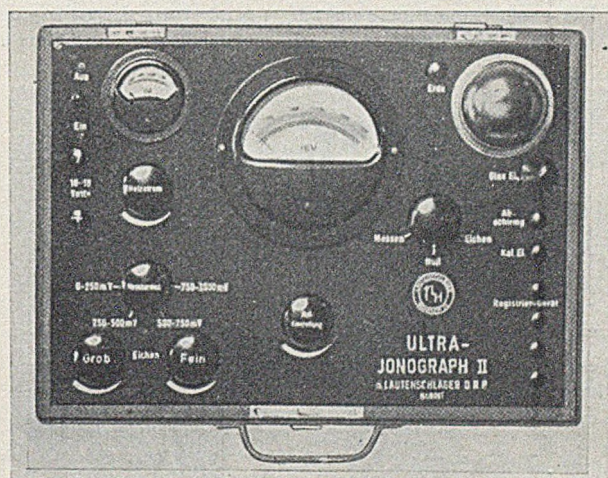


Fig. 2. - pH-mètre pour la commande automatique des installations de neutralisation. (Cliché Lautenschläger).

Des microscopes électroniques ont été mis au point, d'une part, par Siemens et, d'autre part, par Zeiss et l'A. E. G. L'appareil de ces derniers permet des grossissements électroniques de 1 500, 5 000 et 15 000 fois, complétés par un grossissement optique.

Leitz montrait un spectroscope infra-rouge muni d'un cristal de chlorure de sodium qui permet d'effectuer des mesures entre $2,5$ et 15μ .

L'Atlas-Werke A. G. construit le premier spectromètre de masse industriel allemand. Il convient à l'analyse des gaz, des mélanges d'hydrocarbures, à la surveillance des processus d'isomérisation et de polymérisation, au dosage des impuretés, à l'étude des processus d'ionisation et de dissociation, à la surveillance en continu des réactions, ainsi qu'à l'étude des isotopes.

La roentgenographie joue un rôle de plus en plus important, tant dans les laboratoires scientifiques que dans l'industrie, pour l'étude de la structure des cristaux et des fibres, l'identification des groupes d'atomes des liquides et des gaz, la mesure des particules ultra-microscopiques et des tensions

superficielles. Le nouvel instrument des Siemens-Reiniger Werke, le *Kristalloflex II*, muni de quatre chambres interchangeables et d'un tube où l'on peut faire varier la tension entre 25 et 50 kV, permet de résoudre tous ces problèmes.

Commande automatique. — Des dispositifs de contrôle et de réglage automatiques, à transmission électrique ou pneumatique (fig. 3), étaient présentés par plusieurs constructeurs. Siemens und Halske réalisent notamment des installations complètes de chauffe automatique, de commande de colonnes de fractionnement, etc. (fig. 4).

D'intéressantes réalisations de régulation pneumatique et électro-pneumatique étaient également présentées par J. C. Eckardt. Ce constructeur s'est attaché à mettre au point des instruments dont la sensibilité puisse être facilement réglable suivant les besoins de l'installation. Ils s'adaptent d'autre part à des conditions de fonctionnement variées. Un appareil électro-pneumatique, par exemple, peut être indifféremment adapté à un thermomètre à résistance électrique ou à un débitmètre; la vanne peut être à commande à action directe ou inverse.

Des perfectionnements ont été apportés aux dispositifs de commande pour réduire le plus possible les frottements.

Ainsi, Eckardt exposait un dispositif moteur permettant de développer, en mettant en œuvre une pression de 6 atm, une force de 1 800 kg.

Avec le système électro-pneumatique, les indications des galvanomètres les plus sensibles peuvent être enregistrées par un trait continu.

Appareils pour les laboratoires de recherche et d'analyse.

Les visiteurs du hall V de l'*Achema* ont été frappés par la grande variété du matériel de laboratoire exposé. Les constructeurs s'ingénient à faciliter le travail des chercheurs. Le contrôle et la commande automatiques jouent maintenant un rôle aussi important au laboratoire que dans les ateliers de fabrication. Le matériel moderne est adapté aux essais en série qu'il permet d'effectuer en réglant avec précision les conditions opératoires et avec une dépense minimum de main-d'œuvre. Divers perfectionnements ont en outre pour but d'assurer le confort et la sécurité des opérateurs.

Dispositifs de chauffage. — On adopte de plus en plus le chauffage électrique qui se prête bien au réglage automatique. Les thermostats de précision, tels que celui de Wobser qui permet de maintenir à 0,005° près une température comprise entre - 60 et + 300°, sont chauffés électriquement. Il convient également de mentionner les dispositifs de chauffage par infra-rouge de Klees, ainsi que ses fours électriques, à mouffes, à tubes et à creusets, qui permettent d'atteindre une température de 1 400°.

Agitation. — Dans ce domaine également, de grands progrès ont été accomplis, notamment en ce qui concerne les dispositifs émulsionneurs que nous décrivons plus bas (p. 355-356) et les *agitateurs magnétiques*. On a, entre autres, remarqué des *mécaniques, agitateurs* entraînés par moteurs électriques dont on règle à volonté la vitesse, et des dispositifs comportant la transmission du mouvement par flexibles, ce qui évite que le moteur soit exposé à des vapeurs corrosives.

Distillation. — Heraeus construit un appareil de quartz, chauffé électriquement, qui fournit de l'eau distillée de grande pureté. Plusieurs exposants présentaient des *colonnes de fractionnement* à haute sélectivité. Nous nous occuperons plus bas (p. 354) des appareils de distillation moléculaire.

Analyse. — Plusieurs modèles d'appareils automatiques pour la *macro-, la semi-micro et la micro-analyse* du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène, de l'azote et des halogènes étaient exposés. Le Dr Dinkelacker construit un appareil pour le dosage gazométrique de l'azote aminique suivant D. D. van Slyke et un appareil pour le dosage de l'azote suivant Parnas-Wagner. La Bergmann K. G. exposait le dispositif de dosage du soufre d'après Grote ainsi qu'un appareil permettant le dosage rapide de la teneur d'une huile en hydrocarbures aromatiques, et Klees montrait un appareil de dosage du soufre et du carbone dans les combustibles solides conçu par A. Eder.

Lautenschläger construit des appareils de *titration électro-métrique* fonctionnant au moyen des *pH-mètres* signalés plus haut (p. 349).

Les *analyseurs de gaz* continus, indicateurs ou enregistreurs, sont de plus en plus utilisés, tant dans les laboratoires que dans l'industrie, soit pour suivre ou régler un processus de combustion ou de synthèse, soit pour détecter des impuretés

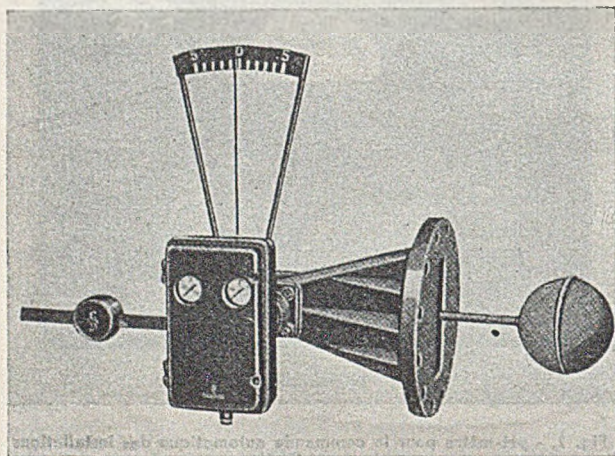


Fig. 3. - Dispositif de réglage automatique d'un niveau. (Transmission pneumatique).
(Cliché Siemens und Halske).

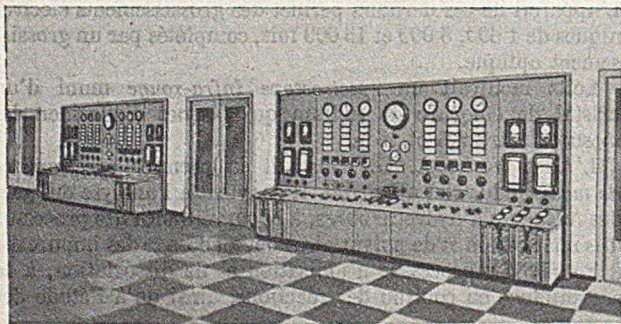


Fig. 4. - Commande automatique de la chaufferie d'une importante centrale. (Transmission électrique). Contrôle de l'alimentation en charbon, air et eau, en fonction des besoins de vapeur; contrôle du rapport combustible: air en fonction de la composition des fumées; maintien de la pression et de la température de la vapeur à des valeurs constantes.
(Cliché Siemens und Halske).

dans les gaz industriels ou des produits toxiques et malodorants dans l'atmosphère.

Les doseurs de CO_2 et de $(\text{CO} + \text{H}_2)$ sont appliqués à la commande automatique des chaufferies. Siemens und Halske utilisent des doseurs de CO_2 basés sur la conductibilité thermique et des doseurs de $(\text{CO} + \text{H}_2)$ basés sur la chaleur dégagée par la combustion, catalysée par un fil de platine, de ces gaz. Ce sont des appareils à ponts de Wheatstone où la comparaison se fait avec l'air. Les deux gaz sont tout d'abord amenés au même degré d'humidité, ce qui est plus facile que de les sécher. Hartmann et Braun construisent des instruments permettant la mesure directe et continue de la teneur d'un gaz en oxygène; ils sont basés sur le fait que l'oxygène est, contrairement aux autres gaz usuels, fortement paramagnétique. La même Société construit des doseurs continus, indicateurs ou enregistreurs, de traces d' O_2 , H_2O , SH_2 , SO_2 , dérivés organiques du soufre, NH_3 , CO_2 , dans les gaz industriels et dans l'air.

Sommer et Runge construisent toute la gamme des appareils spéciaux nécessaires à l'analyse des produits pétroliers et à la détermination de leurs caractéristiques.

Le Chemisches Laboratorium für Tonindustrie est spécialisé dans la construction du matériel destiné aux laboratoires d'essai des grès, céramiques, bétons, produits routiers, etc. Il a présenté à l'AcHEMA IX quelques nouveaux appareils intéressants, notamment : une presse portative, pesant moins de 300 kg, permettant de mesurer sur le chantier les résistances à la compression (10 à 600 kg/cm²) de cubes de béton de 200 mm de côté; une machine, conforme aux spécifications de DIN 52 108, mesurant la résistance à l'abrasion, due au roulement, des revêtements routiers; une machine pour la mesure du ramollissement que subissent les matériaux de construction incombustibles sous les effets combinés d'une haute température et d'une forte charge.

Gebr. Klees a présenté quelques appareils destinés aux laboratoires de métallurgie, notamment : une machine à poncer et à polir comportant plusieurs disques que l'on peut faire tourner l'un après l'autre sans avoir à les déplacer; une machine à essayer les sables de moulage, qui permet de déterminer en quelques minutes l'humidité, la perméabilité aux gaz et la résistance à la rupture.

Matériaux pour l'industrie chimique.

Un gros effort est fait actuellement en Allemagne, comme dans les autres pays industriels, pour mettre à la disposition de l'industrie chimique des matériaux nouveaux caractérisés par de fortes résistances à l'action des produits corrosifs et des températures élevées, par des propriétés mécaniques favorables et par des facilités d'assemblage.

Métaux et alliages. — A côté des aciers inoxydables classiques, à base de chrome, de nickel et de molybdène, on fabrique des aciers au tantale et au niobium, qui sont particulièrement faciles à souder, et de l'acier à base de silicium, chrome et aluminium, qui supporte une température de 1 200°. Des alliages spéciaux ont été mis au point pour résoudre des problèmes tels que l'emploi de l'hydrogène sous haute pression, le craquage des produits pétroliers, etc.

On dispose également de fontes spéciales au chrome et au nickel, résistant à la corrosion et aux hautes températures, de fontes au manganèse résistant à l'abrasion, de fontes au silicium insensibles aux acides.

La Société Kronprinz est spécialisée dans la mise en

œuvre des aciers inoxydables et à haute résistance à la chaleur. Elle exposait à l'AcHEMA une grande variété de tubes en alliages spécialement étudiés pour toutes les conditions d'emploi.

Cette Société fabrique également des récipients en acier normal, rendu résistant à l'action de la chaleur par un traitement superficiel, ainsi que des récipients pour les traitements thermiques en acier au chrome-nickel.

Les Eisenwerke Kaiserslautern présentent des appareils émaillés, résistant aux actions des acides, de la chaleur et des variations de température.

Cette Société a également mis au point des procédés permettant de revêtir de ferrosilicium les appareils destinés à l'industrie chimique. Ces revêtements sont insensibles à l'action de nombreux agents corrosifs. Ils supportent des variations brusques de température et ne sont abimés ni par les chocs mécaniques, ni par l'action de la pression. Leur conductibilité thermique est bien supérieure à celles de tous les revêtements non métalliques.

Heraeus a entrepris la production, en Allemagne, de tantale en planches, en jets et en fils. Grâce à sa remarquable résistance à la corrosion, ce métal est utilisé pour la construction d'appareils destinés à l'industrie chimique, de tuyères pour le filage des textiles artificiels, d'instruments de chirurgie, d'anodes pour les tubes à vide profond, etc. La même Société a mis au point un procédé d'argentage électrolytique permettant d'obtenir des dépôts durs et brillants, ainsi qu'un procédé de métallisation par vaporisation dans le vide cathodique qui fournit des miroirs dont le pouvoir réfléchissant atteint 98 p. 100. Heraeus présentait également un alliage or-chrome ayant une résistance électrique spécifique de 0,33 A mm²/m à 20°, ainsi que des fils de cadmium, de bismuth et de molybdène dorés ou platinés.

Le stand de la Société Degussa-Siebert montrait tout le parti que les industries chimique et pharmaceutique peuvent tirer des métaux précieux, notamment de l'argent, du platine et de ses alliages et, dans une moindre mesure, de l'or et de ses alliages. On fabrique en ces métaux des demi-produits — fils, feuilles, profilés, bandes, tubes, etc. — permettant la construction d'appareils. Les récipients de grandes dimensions, les autoclaves, les échangeurs de chaleur, les tuyauteries, etc. peuvent être revêtus d'une mince couche ou d'un plaquage de métal précieux. Ce même procédé peut s'appliquer à des agitateurs, des pompes, des vannes, des brides, etc. Les métaux précieux peuvent être soudés sans qu'il en résulte de diminution de leur résistance à la corrosion.

On fabrique des tuyères pour le filage de fibres textiles synthétiques (cellulose régénérée, nylon, perlon) en alliage or-platine et en tantale.

Degussa présentait également des toiles, faites de fils de platine, ou d'alliage platine-rhodium, de 0,04 à 0,06 mm de diamètre; elles comportent 1 024 à 3 600 mailles au cm² et sont utilisées comme électrodes ou comme masses catalytiques, notamment pour la combustion de l'ammoniac.

Les fils de platine servent également à la construction de thermomètres à résistance mesurant des températures qui atteignent 750°.

Autres matériaux minéraux. — Le carbone est de plus en plus utilisé comme matériau résistant à la corrosion. Martin et Pagenstecher fabriquent des briques en carbone destinées au revêtement des appareils; elles sont insensibles à l'action des solutions alcalines et de tous les acides non oxydants, y compris l'acide fluorhydrique.

L'Union Carbide and Carbon Corp. a mis au point un matériau en graphite imperméable, le « Karbate ». On en fait des tubes, de la robinetterie, des échangeurs de chaleur de divers types, des pompes, des colonnes d'absorption de l'acide chlorhydrique, des installations de dilution de l'acide sulfurique, etc. Ce matériel est fabriqué uniquement aux États-Unis. Il est vendu en Allemagne par la Lurgi Gesellschaft für Wärmetechnik et en France par la Compagnie Industrielle Savoie Acheson.

La Degussa travaille des oxydes métalliques purs suivant une technique analogue à celle de la métallurgie des poudres. On obtient ainsi des pièces qui supportent des températures allant de 2 000°, dans le cas de l'alumine, à 3 000° dans le cas de la thorine.

La Société Steuler-Industriewerke fabrique une grande variété de briques et de pièces diverses résistant à la chaleur, à l'abrasion et à la corrosion. Ses briques de silice pour fours Siemens-Martin sont caractérisées par des températures de début et de fin de ramollissement respectivement égales à 1 700 et 1 710° et par une porosité inférieure à 19 %. Des briques spécialement étudiées pour la construction du corps et du fond des hauts fourneaux permettent une notable augmentation du nombre de coulées. La fig. 5 représente des

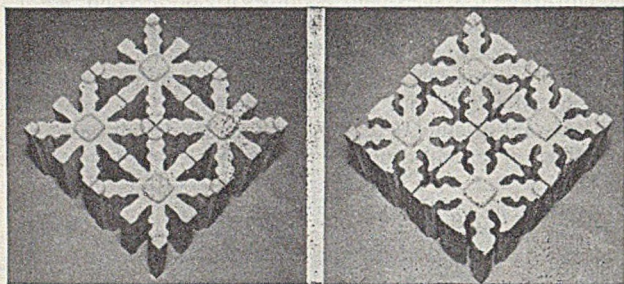


Fig. 5. - Matériaux pour le garnissage des récupérateurs Cowper. A gauche, briques pour la zone supérieure ; à droite, briques pour la zone inférieure. Les briques destinées aux deux zones médianes ont des sections de passage intermédiaires. (Cliché Steuler-Industriewerke).

matériaux de garnissage pour les cowpers. Le régénérateur est partagé en quatre zones dont les sections de passage sont de plus en plus faibles, de manière que la vitesse du gaz augmente de l'une à l'autre. Steuler fabrique également des briques spécialement étudiées pour les fours à cuisson de l'argile, pour les fours tournants à ciment et pour les fours de verrerie, ainsi que des garnitures de fours de fusion à moufle.

Les briques anti-acides Steuler sont utilisées pour la construction de tours d'absorption d'acide nitrique, de réservoirs à acide, de bacs de décapage, de cuiseurs de papeterie, de diffuseurs pour la saccharification du bois, de fonds filtrants, d'installations pour le lavage des poissons.

Plusieurs constructeurs ont présenté à l'AcHEMA des appareils vitrifiés, des récipients et tubes en verre et en porcelaine pour usages industriels, des tubes, cornues, etc., en carbure de silicium.

Matériaux organiques. — Du fait de leur résistance à l'action de divers produits chimiques, les caoutchoucs naturel et synthétiques trouvent de nombreux emplois dans la construction des appareils.

C. Freudenberg fabrique des garnitures d'étanchéité pour les arbres tournants ou animés d'un mouvement alternatif. La

partie droite de la figure 6 montre à titre d'exemple, deux formes d'exécution : celle d'en haut comporte trois pièces métalliques ; celle d'en bas n'en comporte plus qu'une, la partie qui est en contact avec la paroi du logement. La pièce

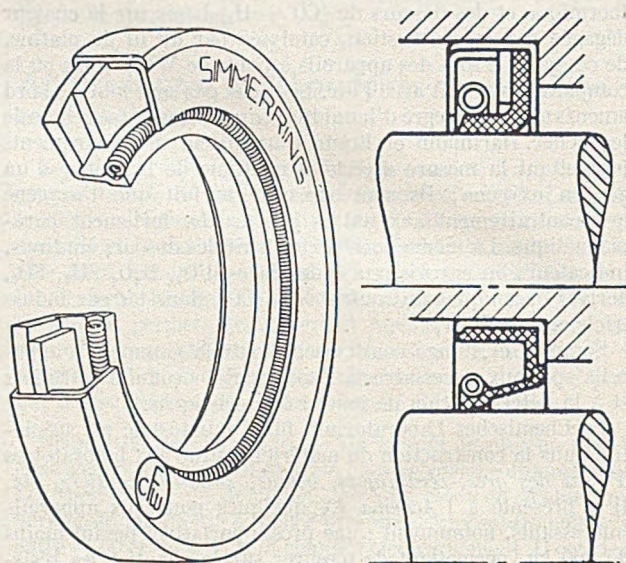


Fig. 6. - Bague d'étanchéité. (Cliché Ca I F. Freudenberg).

qui assure l'étanchéité peut être en cuir chromé ou en caoutchouc naturel ou synthétique, suivant la nature des produits auxquels elle doit résister. De nombreux modèles sont adaptés aux diverses conditions d'emploi : type de mouvement, vitesse périphérique, pression, etc.

Freudenberg présentait également des profilés en caoutchouc de formes très variées, des tubes ayant jusqu'à 120 mm de diamètre extérieur et 20 mm d'épaisseur de parois, des feuilles servant à faire des joints découpés, des membranes, des boules, des raccords en tube ondulé et autres pièces de protection flexibles.

La Société Anorgana-Gendorf fabrique de l'éthylène par hydrogénation de l'acétylène et du chlore par électrolyse. De ces matières premières, elle tire plus de 100 dérivés, en particulier l'oxyde d'éthylène, les glycols éthyléniques et polyéthyléniques, ainsi que leurs éthers méthyliques, éthyliques et butyliques, les éthanolamines, etc., et de nombreux produits spéciaux utilisés comme solvants, plastifiants, agents détersifs, auxiliaires de teinture, etc.

Anorgana produit également du chlorure d'éthylène et des matières plastiques à base de chlorure de polyvinyle ; ces dernières sont livrées sous diverses formes, telles que : des feuilles de 0,05 ou 0,09 mm d'épaisseur, utilisées pour la confection des pansements, des feuilles et des bandes destinées à l'isolation électrique, des fils et des tissus.

Un autre département de cette Société est spécialisé dans la fabrication de pièces diverses, en caoutchouc naturel ou synthétique, mou ou durci, et en matières plastiques ; elles résistent à l'action de nombreux produits chimiques. Ces mêmes matériaux sont utilisés pour le revêtement d'appareils et réservoirs de toute nature : wagons-citernes, cellules d'électrolyse, autoclaves, centrifugeuses, filtres, pompes, canalisations, etc.

L'Harzer Achsenwerke K. G. applique en Allemagne le

procédé de caoutchoutage « Vulcoferran ». D'intéressantes applications de ce procédé ont été présentées à l'*Achema IX*. L'adhérence du revêtement au support est considérable : elle atteint 180 kg/cm² ; ce revêtement convient donc bien aux récipients devant subir le vide. On peut, sans crainte de l'abîmer, tolérer une température de 110° dans le liquide et de 135° dans la double enveloppe de vapeur. Tous les appareils revêtus de « Vulcoferran » sont soumis à un essai d'isolation électrique qui permet de s'assurer de la parfaite étanchéité de la couche de caoutchouc.

Le « Vulcoferran » résiste à l'action des acides acétique, fluorhydrique et nitrique froids, des acides chlorhydrique, phosphorique et sulfurique (50 %) chauds, des lessives alcalines, de nombreux sels et solvants. Les appareils, canalisations, pompes, ventilateurs, etc., caoutchoutés par ce procédé trouvent donc de nombreux emplois dans l'industrie chimique, l'industrie textile, l'industrie alimentaire, etc.

Plusieurs constructeurs ont présenté à l'*Achema* de l'appareillage en chlorure de polyvinyle. L'emploi de cette matière plastique se généralise de plus en plus dans l'industrie chimique ; elle résiste remarquablement à l'action de la plupart des réactifs et est facile à travailler par étirage, moulage, usinage et soudure. Son seul inconvénient est de ne pas supporter une température de travail supérieure à 60°. On construit en chlorure de polyvinyle des tubes étirés, de la robinetterie, des pompes centrifuges, des ventilateurs, des colonnes d'absorption, des réservoirs, cuves de réaction, etc. On peut également revêtir les récipients métalliques de feuilles de chlorure de polyvinyle qui sont collées au support, puis soudées.

Enduits protecteurs contre la corrosion. — On préconise dans de nombreux cas l'emploi, pour protéger les métaux ou le béton contre la corrosion, de peintures ou d'enduits à base de bitume, de brai, de matières plastiques ou de caoutchouc chloré.

Le *steulerex*, fabriqué par Steuler-Industriewerke, est un enduit à base de caoutchouc auto-vulcanisable à froid, qui résiste à l'action de la plupart des réactifs, à l'exception des acides oxydants. Il s'applique sur le fer, le béton, la maçonnerie ou le bois et supporte les températures comprises entre - 30 et + 120°.

De bons résultats sont également obtenus avec les enduits minéraux tels que la *keragelith* et le béton spécial de la *Chemieschutz Ges.*, qui convient aux produits alimentaires et supporte une température de 100°.

Transformation et transport de l'énergie.

Transformation de l'énergie électrique en énergie thermique. — Le chauffage par induction est très en faveur. Il permet d'éviter toute surchauffe et de répartir uniformément l'apport de chaleur sur la surface d'échange. L'absence d'élément porté à haute température élimine les dangers d'explosion. Le rendement de transformation de l'énergie électrique en chaleur effectivement transmise au liquide est pratiquement quantitatif. Enfin, grâce à la faible inertie thermique des éléments chauffants, ce mode de chauffage se prête bien au contrôle automatique. Dans de nombreux cas, ces avantages compensent le prix relativement élevé de l'énergie électrique.

Dans le domaine du chauffage par rayons infra-rouges, Heracus présentait une lampe tubulaire permettant de réaliser de fortes concentrations d'énergie rayonnante.

Production et emplois de la lumière ultra-violette. — La Quartzlampen Gesellschaft fabrique des modèles de lampes adaptées aux multiples emplois des rayons ultra-violets. L'irradiation des corps solides est appliquée au séchage des peintures siccatives, les rayons ultra-violets provoquant en quelques secondes le processus d'oxydation qui dure normalement 12 h ; à la désinfection des céréales et autres produits alimentaires ; aux tirages sur papier ozalide. L'irradiation des liquides est appliquée à la désinfection de l'eau, à la photochloruration, à la vitaminisation, les rayons ultra-violets provoquant la transformation des provitamines en vitamines. L'irradiation des gaz permet la désinfection de l'air des locaux où l'on fabrique des produits pharmaceutiques ou alimentaires, des écoles, salles de réunion, etc.

Les ultra-sons. — Les ultra-sons trouvent de nombreux emplois dans l'industrie chimique ; on les applique notamment à la production d'émulsions et de suspensions, à la pulvérisation fine de solides tels que ceux qui sont destinés à la préparation des émulsions photographiques, à l'extraction, à l'accélération des réactions chimiques, au dégazage des liquides et des solides fondus, ou vieillissement des alcools et des parfums, etc. Les appareils générateurs d'ultra-sons sont basés soit sur l'emploi de quartz piézo-électrique, soit sur la magnétostriction. Les installations comprennent alors un générateur de hautes fréquences et un oscillateur à ultra-sons affectant la forme d'un récipient dans lequel on introduit le liquide à traiter.

Échangeurs de chaleur. — La Bergedorfer Eisenwaren A. G. exposait à l'*Achema* des appareils identiques à ceux que fabrique en France la Société Alfa-Laval, notamment un échangeur de chaleur à plaques cannelées dont le montage, le démontage et le nettoyage sont faciles et l'encombrement réduit. Il s'adapte aux conditions de travail les plus diverses. Le coefficient de transmission de la chaleur est élevé.

La Mannesmannröhren A. G. est à la tête du progrès dans le domaine des tubes d'acier et des échangeurs de chaleur tubulaires. Elle fabrique des tubes en divers aciers spéciaux, résistant à la corrosion et à des températures atteignant 1 200°, ainsi que des tubes pour chaudières. Pour la construction d'échangeurs de chaleur à hauts rendements, Mannesmann offre des tubes à ailettes et des tubes à gorges ; ces derniers ont une surface double de celle des tubes lisses : on les utilise lorsque l'on fait passer à l'intérieur du tube le fluide ayant la meilleure conductibilité thermique et la chaleur spécifique la plus élevée. Pour résoudre le problème inverse, on fabrique des tubes à gorge intérieure. Tout récemment, Mannesmann a mis au point la fabrication de tubes d'acier garnis extérieurement de pointes pyramidales, dont la surface d'échange est 2,6 fois celle d'un tube lisse. Dans un ordre d'idées un peu différent, on fabrique des tubes en acier inoxydable, étirés, de 0,16 mm d'épaisseur de parois ; ils conviennent à la construction d'échangeurs de chaleur destinés, notamment, à l'industrie des produits alimentaires.

Mannesmann construit des faisceaux tubulaires de chaudières et d'installations frigorifiques ainsi que des échangeurs et des réfrigérants de tous types, étudiés pour conduire aux coefficients de transmission de chaleur maxima.

Méthodes physiques de séparation des corps.

Séparation par centrifugation. — Les séparateurs De Laval (*fig. 7*), construits en Allemagne par la Bergedorfer Eisenwaren A. G. et en France par la Société Alfa-Laval, servent tant à la clarification, c'est-à-dire à l'élimination des particules solides en suspension dans un liquide, qu'à la

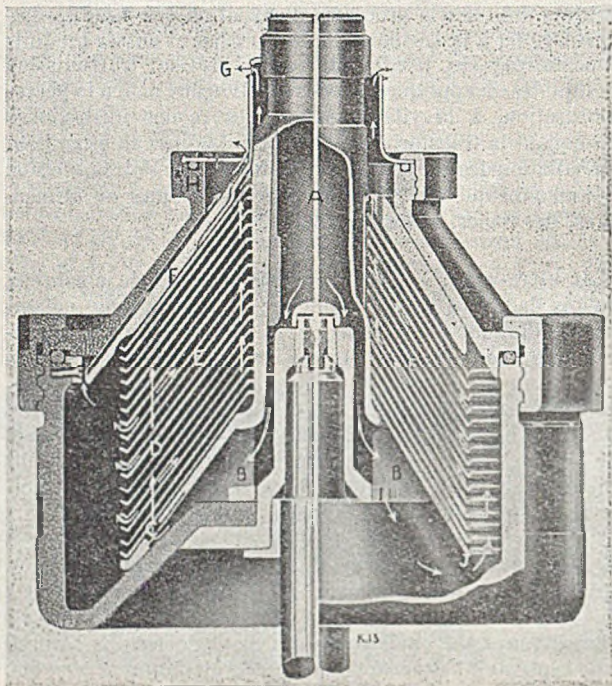


Fig. 7. - Séparateur de Laval. Demi-coupe de gauche : purificateur (élimination des solides en suspension). Demi-coupe de droite : clarificateur (décantation d'un liquide). (Cliché Alfa-Laval).

décantation de deux liquides non miscibles. La remarquable efficacité de ces appareils résulte de la valeur élevée de la force centrifuge qu'ils développent, du grand volume de liquide contenu dans le bol et du fait que les filets liquides sont guidés, pendant toute la traversée du bol, de manière à éviter la formation d'un régime tourbillonnaire. En outre, les éléments lourds séparés sont évacués continuellement vers un espace annulaire, extérieur à la chambre de travail, dont le volume reste ainsi constant. Un modèle spécial de clarificateur à grande poche de dépôt est prévu pour l'épuration des liquides contenant une proportion élevée de matières solides en suspension.

Les séparateurs De Laval sont utilisés dans un grand nombre d'industries, notamment pour l'épuration des huiles minérales et végétales, le déparaffinage des huiles minérales, la séparation des levures, la clarification des vernis, des vins, des jus de fruits et de la bière, le classement des suspensions fines, etc.

Séparation des liquides par extraction. — La Lurgi Gesellschaft présentait à l'AcHEMA un appareil d'extraction par solvant sélectif inventé par C. Coutor, des Établissements Lambiotte Frères. Il est constitué par un tambour tournant partagé en plusieurs chambres d'extraction. Des tuyères

mélangeuses introduisent dans chacune d'elles les deux liquides, qui sont ensuite séparés par la force centrifuge. Ils passent, en contre-courant, d'une chambre à l'autre. Cet appareil est appliqué à l'extraction de l'acide acétique des eaux mères, à la déphénolisation des huiles et des eaux, à l'extraction d'antibiotiques, d'hormones, etc., à l'épuration par solvants sélectifs des huiles lubrifiantes et des huiles Diesel, à la désulfuration de l'essence, au dessalage du pétrole, etc. En France, cet appareil est fabriqué par Lurgi-Paris.

Corps de contact pour la séparation des fluides par extraction ou distillation. — Malgré toutes les tentatives faites pour leur trouver des substituts, les simples anneaux imaginés par Raschig en 1916 restent les corps de remplissage les plus souvent utilisés pour l'extraction, pour la distillation et, d'une manière générale, chaque fois que l'on veut réaliser un contact intime entre un gaz et un liquide. Tout en présentant une surface considérable, les anneaux Raschig ne provoquent qu'une faible perte de charge. Ils allient en outre une faible densité à une résistance élevée à l'écrasement, ce qui permet des hauteurs de chargement de 6 à 8 mètres.

Les principaux emplois des anneaux Raschig sont : l'épuration, le refroidissement et l'humidification de l'air par contact avec de l'eau, le séchage de la vapeur, l'épuration de nombreux gaz, notamment de ceux qui proviennent de la gazéification des combustibles solides, l'absorption des vapeurs mélangées à des gaz, la neutralisation des gaz acides, l'élimination des poussières et des vésicules de liquide entraînées par les gaz, le séchage de l'air par les liquides hygroscopiques, le refroidissement de l'eau par évaporation partielle dans un courant d'air, le lavage d'un liquide par un autre, le dégazage de l'eau, le déshuilage de la vapeur, la concentration des solutions par contact avec un gaz chaud, la distillation fractionnée sous pression normale ou réduite.

En France, les anneaux Raschig sont fabriqués par la Société Le Gaz Industriel.

Colonnes à plateaux. — Plusieurs sociétés se sont spécialisées dans la construction des colonnes à plateaux destinées à la distillation fractionnée et à l'extraction. Certaines d'entre elles présentaient des dispositifs nouveaux : au stand Canzler, une colonne en verre, où de l'eau et de l'air circulaient en contre-courant, permettait de comparer le mode d'action de plusieurs types de *plateaux*. Les Prof. Jantzen et Schmalzuss ont mis au point un *séparateur de mousses*. Montz construit un dispositif de recette convenant, notamment, aux distilleries d'alcool, et Uhde des unités de distillation pour l'industrie pétrolière.

Distillation moléculaire. — Les substances à point d'ébullition élevé ou très sensibles à l'action de la température peuvent être distillées sans décomposition, si on se place dans des conditions telles que le libre parcours moyen des molécules soit du même ordre de grandeur que la distance entre les surfaces d'évaporation et de condensation. Pratiquement, on opère sous une pression partielle de l'air de l'ordre de 10^{-4} Torr à laquelle correspond un libre parcours moyen de quelques centimètres.

Cette technique a passé du domaine du laboratoire à celui de l'industrie. E. Leybold Nachfolger construit des pompes à vide poussé et des installations de distillation de laboratoire (10-50 g/h), semi-industrielles (quelques kg/h) et industrielles (250 kg/h).

La mesure des vides poussés peut se faire au moyen de

manomètres thermoélectriques (10 à 10^{-2} Torr) ou de manomètres à ionisation ($2 \cdot 10^{-3}$ à $2 \cdot 10^{-7}$ Torr).

Séparation des liquides par « diasolysé ». — Ce principe est appliqué par le Dr Dinkelacker à la construction d'un dispositif de laboratoire pour la séparation des liquides. On utilise des membranes exemptes de pores, en caoutchouc ou en matières plastiques, qui agissent comme milieu solvant. Elles permettent de séparer, aussi bien que la chromatographie, des composés isomères, des produits végétaux ou animaux, etc.

Séparation des gaz. — Le procédé Sulfidin (fig. 8), mis au point par la Société Lurgi — et installé en France par la Société Lurgi-Paris — assure la récupération de l'anhydride sulfureux contenu dans les gaz. Il permet de traiter des gaz de grillage d'une teneur en SO_2 quelconque et s'accommode de toute variation de titre pouvant se produire au cours de l'opération. Il met en œuvre un absorbant à grand pouvoir solvant, ce qui réduit au minimum la vitesse de circulation du liquide. On récupère 96-98 % du SO_2 à l'état de pureté. La consommation d'absorbant est pratiquement nulle.

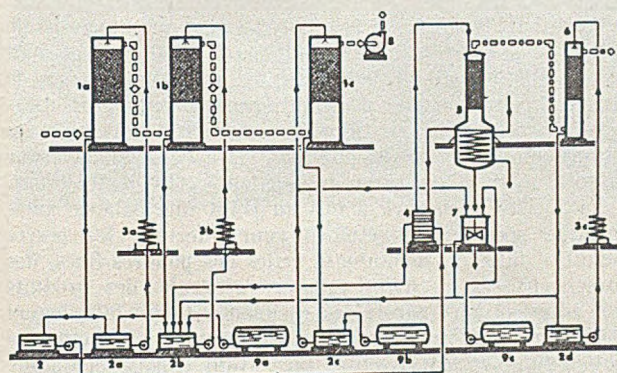


Fig. 8. - Procédé « Sulfidin » pour la récupération de l'anhydride sulfureux.

(Cliché Lurgi).

Filtration. — Imperial H. Hoening und Co. construit un filtre rotatif à vide muni d'un dispositif à chaîne pour l'enlèvement de la portion du gâteau laissée par le racleur. On évite ainsi l'emploi d'air comprimé, ce qui permet de supprimer les fils de fixation de la toile filtrante et de choisir cette dernière très mince.

On peut réaliser, sur les filtres rotatifs, un lavage satisfaisant du gâteau en faisant appel aux bandes de lavage ; elles sont d'autant plus efficaces qu'elles sont plus perméables à l'eau. Mais si on les confectionne en tissu trop lâche, elles tiennent mal sur les rouleaux entraîneurs. C'est pourquoi, sur les récents modèles d'Imperial, les bandes sont guidées par des profilés latéraux. On peut ainsi réaliser une répartition uniforme de l'eau de lavage et éviter la formation de crevasses dans le gâteau.

La Schumacher'sche Fabrik est spécialisée dans la fabrication des matériaux en céramique poreuse. A côté des plaques filtrantes pour filtres à succion et à pression, dont l'industrie chimique utilise de grandes quantités, elle produit des bougies filtrantes, des pièces cylindriques, des douilles, etc. Ces matériaux se distinguent par la nature et par la granulométrie des produits entrant dans leur composition. On met en œuvre des grains de, en moyenne, six dimensions différentes et peut obtenir toutes les caractéristiques chimiques et thermiques

imposées par les conditions d'emploi. Toutes ces pièces en céramique poreuse sont d'une exécution très précise, tant en ce qui concerne leurs dimensions extérieures que leurs porosités.

La Schumacher'sche Fabrik construit également des filtres complets, équipés d'éléments poreux de sa fabrication. Ils vont des modèles les plus simples, destinés à l'élimination des brouillards d'eau ou d'huile de l'air comprimé, aux appareils à grand rendement destinés à la filtration des liquides et des gaz industriels. Les matériaux entrant dans leur construction sont choisis en fonction de la corrosivité des produits à traiter.

Les plaques et cylindres en céramique poreuse sont également utilisés comme diaphragmes pour l'électrolyse.

Dans d'autres stands étaient exposés des plaques filtrantes souples en matières plastiques, des toiles filtrantes, des dispositifs pour l'introduction en continu des adjuvants de filtration, des filtres spécialement étudiés pour le traitement des huiles lubrifiantes, des carburants et des produits alimentaires, etc. Des progrès réalisés dans la construction des filtres-presses permettent de réduire les dépenses de main-d'œuvre que comporte leur emploi.

Séchage des solides. — Imperial H. Hoening und Co. construit un sécheur d'essai à deux tambours. On peut passer, sans interrompre la marche de l'appareil, de l'alimentation par-dessus à l'alimentation par-dessous. Ce sécheur est très pratique pour les stations expérimentales et pour les petites fabrications.

La Maschinenfabrik F. Haas construit des appareils de séchage de divers types. Elle exposait à l'AcHEMA une étuve dans laquelle on introduit des chariots servant de supports aux récipients contenant le produit à sécher. Elle convient aux produits chimiques et pharmaceutiques, aux tablettes, aux granulés, aux fruits, aux légumes, etc.

Cette étuve est construite en acier ; elle comporte une double enveloppe isolante contenant une couche de laine minérale de 40 mm d'épaisseur. Elle est chauffée électriquement et est munie d'un régulateur permettant de maintenir automatiquement la température désirée. La circulation d'air est assurée par un ventilateur. Elle peut être réglée à volonté en fonction des caractéristiques du produit soumis au séchage.

Agitation, mélange et émulsion.

Agitateurs. — La maison Th. Zeise, qui est spécialisée dans la construction des hélices marines, présentait à l'AcHEMA des *agitateurs à hélice* qui conviennent au mélange de liquides de densités différentes ainsi qu'à la dispersion des solides et des gaz dans les liquides. Ce système d'agitation offre de nombreux avantages : il conduit à un mélange rapide des constituants, absorbe relativement peu d'énergie si le profil de l'hélice et sa vitesse sont judicieusement choisis ; d'autre part, l'installation de ces agitateurs est simple et peut se faire sur des récipients de n'importe quelle forme. Aussi trouvent-ils de nombreuses applications, non seulement dans l'industrie chimique, mais encore dans celles du pétrole, des produits alimentaires, des couleurs et vernis, du ciment, etc.

A. Hofer est spécialisé dans la construction des autoclaves. L'un de ses récents modèles est équipé d'un *agitateur à entraînement magnétique* qui permet de supprimer la presse-étoupe, c'est-à-dire la principale cause de fuites.

L'emploi de grandes vitesses de rotation, pouvant atteindre 30 000 t.p.m., a permis des progrès considérables dans le

domaine de la *préparation des émulsions*. Les appareils présentés par Janke et Kunkel permettent, par exemple, d'obtenir en quelques minutes des suspensions stables de graphite dans l'huile ou de pétrole dans l'eau.

Broyage et pulvérisation.

Quelques stands étaient consacrés aux appareils de *broyage* et de *tamissage*. L'Alpine A. G. présentait, à côté de modèles classiques, plusieurs appareils de conception nouvelle.

Le broyeur sans tamis « Kolloplex » convient aux substances molles et demi-dures; il est muni d'un dispositif d'amortissement des vibrations et son mécanisme d'entraînement est refroidi par un courant d'air.

Le broyeur « Contraplex » est muni de deux rotors tournant en sens inverse à des vitesses telles que le domaine des ultrasons se trouve atteint. Cet appareil permet ainsi non seulement de réaliser une pulvérisation extrêmement fine, mais également de provoquer une réaction chimique au sein du produit soumis au broyage. Alpine fabrique aussi un appareil comportant un broyeur sans tamis et un séparateur pneumatique directement accouplé; les grains insuffisamment fins sont reflusés vers la zone de broyage.

Cette Société a étudié de manière très approfondie la question de la séparation pneumatique et est ainsi parvenue à construire des appareils fournissant des grains très réguliers, même lorsqu'ils sont de dimensions de l'ordre du micron.

La maison Paul Lechler s'est spécialisée dans la construction des tuyères pour la *pulvérisation des liquides*: les tuyères à spirale permettent de faire varier à volonté la finesse de la pulvérisation; les tuyères à crépine excentrique sont de plus en plus utilisées, parce qu'elles n'ont pas tendance à s'obstruer; les tuyères à jet plan projettent un éventail de liquide pulvérisé; les tuyères à faisceaux comprennent plusieurs spirales et allient ainsi un grand débit à une pulvérisation très fine; les tuyères à air comprimé permettent de régler très exactement la proportion de brouillard introduite dans l'air. Ces divers pulvérisateurs trouvent de nombreux emplois dans l'industrie chimique, où ils permettent de réaliser un contact intime entre un gaz et un liquide, dans la lutte contre l'incendie, pour le refroidissement de l'eau, le conditionnement de l'air, etc.

La Société Nubiosa applique la pulvérisation des liquides à un appareil de laboratoire destiné au *séchage des solutions*. Il est calculé pour vaporiser 1 kg d'eau à l'heure. L'apport de la chaleur nécessaire se fait électriquement. Cet appareil convient bien à l'étude, en laboratoire, de tous les problèmes de séchage par pulvérisation.

Pompes, ventilateurs et compresseurs.

Plusieurs types de *pompes sans presse-étoupe* ont été présentés à l'AcHEMA IX. Ils se distinguent généralement par des perfectionnements qui permettent d'assurer l'étanchéité non seulement en marche, mais encore à l'arrêt, et surtout pendant la période de ralentissement qui précède l'arrêt. Dans la pompe horizontale Bungartz, ce but est atteint par un déplacement latéral automatique de l'arbre provoquant l'obstruction de l'arrivée de liquide lorsque la vitesse de la pompe tombe au-dessous d'une certaine valeur. Les arbres des pompes verticales Bochumer sont placés dans des gaines qui atteignent un niveau supérieur à celui du liquide à aspirer.

Werneret und Co présentaient des pompes en chlorure de polyvinyle, sans presse-étoupe.

La Halberg Maschinenbau u. Giesserei exploite une usine qui appartenait jadis à Sulzer. Elle fabrique des *pompes rotatives* de toutes sortes, notamment celles qui assurent de grands débits et des pressions élevées; des *compresseurs* permettant d'atteindre des pressions supérieures à 1 000 atm., auxquelles l'industrie chimique fait de plus en plus fréquemment appel; des pompes à pistons, des machines à vapeur et des pompes à pistons spéciales pour les installations de chauffe au mazout. Halberg construit également des *chaudières à vapeur* de divers types. Cette Société possède une grande expérience dans la construction des pompes centrifuges résistant aux acides; elle les a récemment perfectionnées en vue d'augmenter leur hauteur possible d'aspiration. Sa fonderie est équipée pour produire toutes les pièces pesant de 0,3 à 20 000 kg.

Matériel de conditionnement.

Le hall II de l'AcHEMA IX était consacré aux appareils de pesage et de conditionnement automatiques. On y présentait des installations allant de celles qui remplissent les sacs de ciment à celles qui dosent au milligramme près un médicament, des machines à pastiller, à remplir les bouteilles et les flacons, etc. Des pompes doseuses permettent de mélanger jusqu'à quatre liquides en proportions exactement définies.

La Société Librawerk a mis au point une balance automatique spécialement étudiée pour effectuer les pesées réputées difficiles, notamment celles des poudres fines, des huiles épaisses et, d'une manière générale, des produits qui adhèrent aux parois des récipients. Celui dans lequel s'effectue la pesée est muni d'un dispositif de nettoyage automatique et est en outre taré avant chaque opération. La même Société présentait à l'AcHEMA une balance à farines et une ensacheuse pour produits pulvérulents permettant de remplir 150 à 180 sacs à l'heure.

La Verpackungsbedarf G.m.b.H. fabrique des *ensacheuses*. Elles fonctionnent soit suivant le principe des poids bruts — le sac est pesé pendant le remplissage et possède, lorsque celui-ci est terminé, le poids désiré —, soit suivant le principe des poids nets: le produit est pesé hors du sac, dans lequel il est ensuite introduit automatiquement; ce second principe est adopté lorsque l'on a affaire à une marchandise de prix élevé, car il conduit à une pesée plus précise. Pendant son remplissage, le sac peut être soumis à une vibration qui tasse la poudre. Les machines appliquant le principe des poids bruts permettent de remplir 100 à 1 200 sacs à l'heure; celles qui appliquent le principe des poids nets en remplissent 100 à 700 à l'heure.

La machine fabriquée par Höller convient au remplissage des sachets de produits alimentaires ou pharmaceutiques (0,05 à 250 g). Son débit peut atteindre 7 800 pièces à l'heure.

Le Dr Dinkelacker montrait un dispositif ingénieux grâce auquel on peut introduire, dans des conditions aseptiques parfaites, une quantité exactement mesurée de produit stérilisé dans une ampoule ou une fiole.

La visite du hall II a donné l'impression qu'un gros effort avait été fait pour permettre de présenter à la clientèle, tout en réduisant la main-d'œuvre au maximum, des produits d'une qualité rigoureusement constante dans l'emballage le plus flatteur.

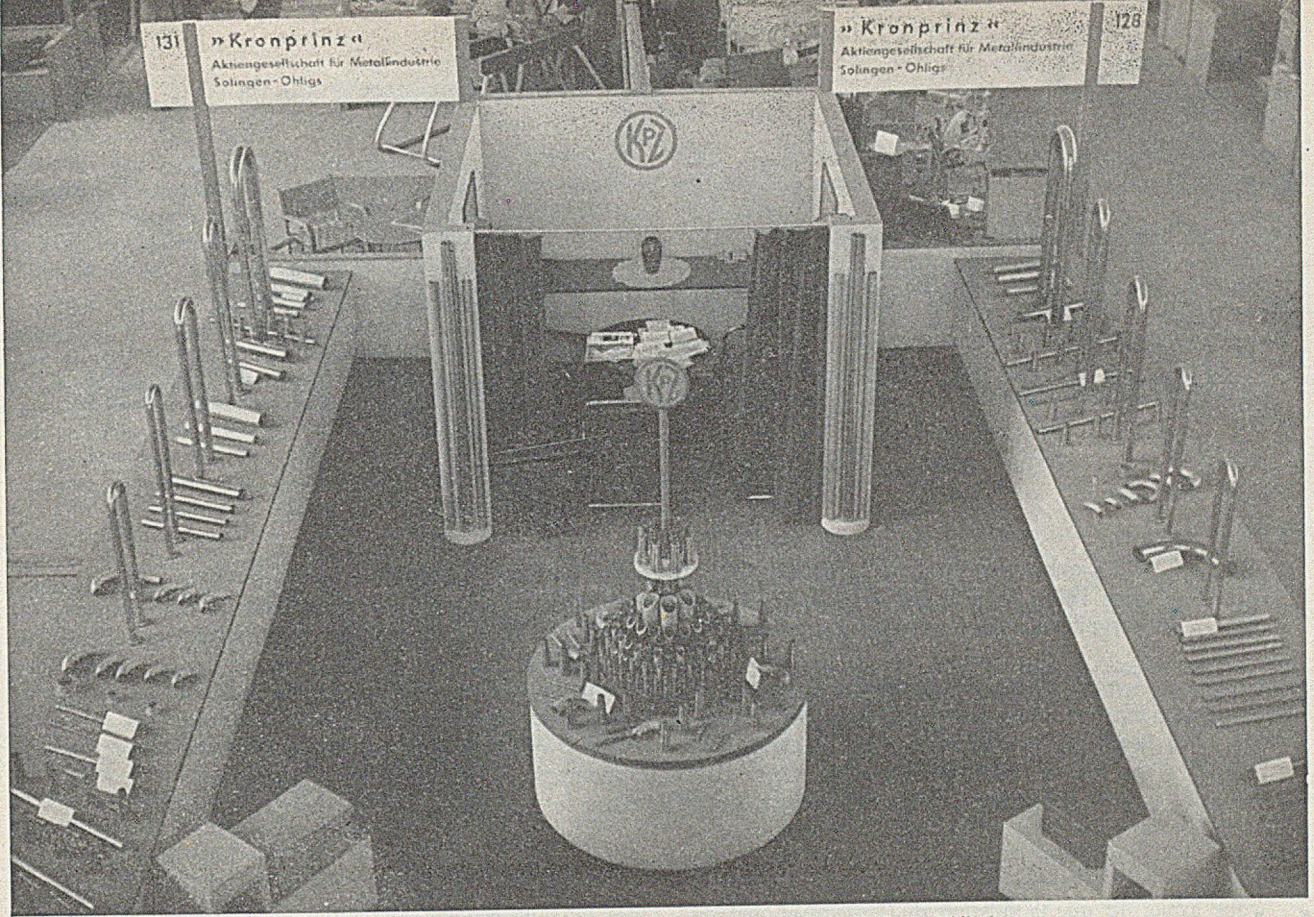


Fig. 9. - Stand de la Kronprinz A.G. für Metallindustrie (Solingen-Ohligs).
Présentation de tubes en aciers spéciaux résistant à la corrosion et aux hautes températures.

(Cliché Photo-Kleu).



Le bilan économique 1949

dressé par le Conseil National du Crédit

par Jean GARANTIER

Le Conseil National du Crédit est un organisme public créé par la loi du 2 décembre 1945, dans le but d'assurer une double mission : d'une part, l'organisation et la surveillance du système bancaire, d'autre part, la direction et la distribution du crédit.

Ce problème du crédit est à l'ordre du jour dans les préoccupations des industriels et des commerçants. Le rapport n'apporte pas à ces préoccupations une solution, car tel n'est pas son objet. Il est destiné à retracer l'évolution du crédit en 1949. A le lire, on n'en recueille pas moins des enseignements utiles qui doivent permettre, par l'évocation d'un passé récent, de déterminer la politique à suivre dans l'avenir.

Nous avons dit que la mission du Conseil National du Crédit est double : elle comporte un aspect d'organisation et de surveillance du système bancaire, et un rôle de direction dans la distribution du crédit. Avant d'aborder ces problèmes, le rapport fait un tour d'horizon sur l'évolution de l'économie française en 1949.

Celle-ci se caractérise par le passage d'un régime de pénurie à un régime d'abondance, entraînant l'abandon du rationnement, et, avec le développement des exportations, la diminution du déficit commercial global. Enfin, on a enregistré une stabilité relative de l'ensemble des prix. Dès à présent, c'est la question des débouchés et non plus celle des approvisionnements qui conditionne l'activité économique française.

Efforts du Conseil dans le domaine de l'organisation bancaire.

En 1947 et 1948, le Conseil National du Crédit s'était fixé pour tâches non seulement de simplifier et de faciliter le travail des banquiers, mais aussi d'opérer une concentration que les pouvoirs publics jugeaient indispensable et que d'ailleurs justifiait, dans une certaine mesure, la nationalisation des grands établissements de crédit. Certaines agences ont été fermées en 1947, mais l'année suivante, le Conseil a décidé de prendre en considération les demandes formulées par certaines banques désireuses d'ouvrir de nouveaux guichets.

En 1949, les efforts du Conseil National du Crédit se sont portés sur les opérations commerciales des banques, en vue notamment d'alléger les charges supportées par la clientèle. Parmi ces mesures, citons : diminution des droits de garde pour les titres déposés à la C.C.D.V.T., abaissement

des taux de commission, réduction des tarifs de crédits à moyen terme, exonération de commission pour les achats et ventes de titres liés à des opérations de regroupement, etc...

La politique du crédit bancaire.

L'année précédente, le Conseil s'était donné pour mission d'empêcher « que la facilité du crédit favorisât une hausse indésirable des prix ou permit d'entraver une baisse jugée souhaitable ».

Le rapport de 1949 reconnaît que l'amélioration progressive des approvisionnements a engendré, dès 1948, puis multiplié en 1949, de nouveaux besoins de fonds, encore accrus par la reconstitution de stocks aux différents stades de l'activité économique, et il indique que « la plupart des entreprises n'ont pu, soit en raison de leur structure, soit du fait de la réserve de l'épargne constatée en 1949, se procurer, par l'augmentation de leur capital ou par des emprunts à long terme, les fonds indispensables aussi bien à l'accroissement de leur fonds de roulement, qu'au développement de leurs investissements ».

Pour assurer le financement de ces stocks, les entreprises ont donc besoin de délais de règlement, tandis que, de leur côté, elles sont obligées, en tant que fournisseurs, d'accorder à leur propre clientèle des délais de paiement. C'est donc en grande partie au crédit bancaire que devait incomber le rôle d'assurer, financièrement, la réadaptation de l'économie aux conditions normales des marchés. Ce rôle est d'ailleurs traditionnel, car la mobilisation bancaire des crédits de fournisseurs répond, dans son principe, à une nécessité économique.

Après avoir ainsi mis en évidence le rôle du crédit bancaire dans l'économie, le rapport ajoute que « les exigences de ce financement supplémentaire posent la question de leur compatibilité avec la politique de limitation des concours bancaires mise en œuvre en septembre 1948. »

Il y a là une contradiction, car après avoir reconnu la nécessité du crédit, pour permettre le fonctionnement normal de l'économie, les responsables de la politique du crédit maintiennent des mesures de restriction inaugurées en 1947 et renforcées en 1948. L'explication donnée à ce comportement est que « le Conseil National du Crédit a insisté constamment sur la nécessité de mesurer les concours bancaires aux besoins réels des emprunteurs, se refusant notamment à reconnaître comme justifiées les demandes motivées, dans certaines professions, par des hausses de prix qui apparaissent comme purement spéculatives ou par l'existence d'un stock de marchandises dont l'écoulement pouvait être assuré moyennant une réduction de marges bénéficiaires exagérées ».

Le critère d'appréciation pour juger si une hausse est spéculative ou si une marge bénéficiaire est exagérée, est difficile à déterminer, d'autant plus que le contrôle des prix n'a pas complètement disparu, et, dans les secteurs où il subsiste, il n'y a pas eu spéculation si les services spécialisés dans la répression n'interviennent pas.

A ce propos, on ne peut manquer de relever la contradiction qui existe entre la nécessité qui est, d'une part, reconnue, d'assurer la réadaptation de l'économie aux conditions normales du marché, et en particulier à la reconstitution des stocks qui découle de l'amélioration progressive des approvisionnements survenue en 1949, avec, d'autre part, l'indication que « les mesures limitant l'expansion globale du crédit sont restées inchangées dans leur principe depuis 1948 ».

Rappelons qu'aux termes de ces dispositions, les banques doivent maintenir une réserve d'effets publics égale, au moins, à 95 % du montant de ces effets publics détenus par elles au 30 septembre 1948. Par ailleurs, les banques doivent remployer 20 % au moins de l'augmentation éventuelle de leurs dépôts à l'acquisition d'effets publics en sus du minimum indiqué ci-dessus ; seul le surplus de cette augmentation peut être consacré à d'autres emplois et notamment à de nouveaux crédits. Enfin, par la généralisation des plafonds de réescompte, la Banque de France a limité, en principe, le concours que les banques peuvent obtenir de sa part.

En fait, les banques ne peuvent donc accroître le volume du crédit qu'en fonction de l'augmentation des dépôts. Ces dépôts, nous le verrons plus loin, ont sensiblement augmenté au cours de l'année 1949. Le volume des crédits a suivi une progression moindre, étant donné, nous l'avons vu, l'obligation faite aux banques de consacrer 20 % de cette augmentation à l'acquisition d'effets publics.

Le rapport précise que le volume des crédits, et, plus spécialement, celui des effets commerciaux recensés par le service central des risques, a augmenté de 45 % en 1949. La crainte du danger d'inflation apparaît à nouveau lorsqu'on lit « qu'il n'est pas inutile qu'un frein fût mis à l'excès possible d'un endettement commercial qui a, de toute façon, largement progressé ».

Les concours apportés aux petites et moyennes entreprises se sont accrus dans les mêmes proportions que l'ensemble des crédits bancaires. Cependant, pour certaines d'entre

elles, les crédits bancaires ont été réduits ou supprimés lorsque l'on estimait qu'elles n'offraient pas de garanties suffisantes.

Les crédits alloués aux entreprises nationalisées correspondent à leur importance (d'après leur chiffre d'affaires et leurs effectifs) dans l'activité économique du pays. L'augmentation relative des crédits qui leur ont été consentis, soit 35 %, reste légèrement inférieure à celle du total général des crédits bancaires (1).

Les disponibilités monétaires.

On comprend sous cette dénomination la monnaie scripturale (comptes courants créditeurs des particuliers et des entreprises privées à la Banque de France, dépôts bancaires à vue, et comptes courants postaux), et la monnaie fiduciaire.

Les disponibilités monétaires sont passées de 2.168 milliards en 1948 à 2.713 milliards en 1949, soit une augmentation de 545 milliards, sur lesquels l'augmentation des billets en circulation a été de 308 milliards (de 993 à 1.301), et celle des dépôts dans les banques de 180 milliards.

Jusqu'à la fin de 1948, l'augmentation des disponibilités monétaires a coïncidé à la fois avec la hausse des prix, des salaires et l'essor continu de l'activité économique. Elle n'entraînait alors aucun relèvement de la valeur réelle des moyens de paiement. En 1949, la situation n'est plus la même par suite de la stabilisation relative des prix, et même des amorces de baisse dans certains secteurs. Il est devenu nécessaire de porter les trésoreries à un niveau en rapport avec la progression des affaires.

La masse des disponibilités monétaires, évaluée en francs 1938 (soit 135 milliards), est toujours à un niveau inférieur à celui d'avant-guerre qui était de 192 milliards. Cette insuffisance est surtout sensible pour les billets en circulation : 65 milliards au lieu de 112 (toujours en francs 1938) ; les dépôts bancaires se retrouvent sensiblement au même niveau, mais si l'on tient compte du développement des affaires depuis 1938, il est vraisemblable que ces dépôts n'ont pas encore retrouvé un volume comparable à celui d'avant-guerre. Du reste, le maintien, en 1949, du loyer de l'argent à court terme à un taux élevé donne une raison supplémentaire de penser que les disponibilités monétaires n'ont pas encore atteint un niveau d'équilibre autour duquel elles puissent se stabiliser.

L'augmentation de la circulation fiduciaire a été continue, les rentrées de billets en cours de mois n'ayant généralement pas compensé les sorties mensuelles. Les relèvements sporadiques de salaires auront toujours pour effet de retarder le moment où la circulation fiduciaire atteindra son point d'équilibre (2).

(1) Pour être juste, il faut remarquer que les entreprises nationalisées ont bénéficié plus facilement et plus largement que celles du secteur privé, des crédits alloués par le « Fonds de Modernisation et d'Équipement ». Dans ces conditions, il est normal qu'elles n'aient pas été l'objet d'un traitement privilégié par le moyen des crédits bancaires.

(2) A ces augmentations de salaires, il convient cependant d'ajouter le déficit budgétaire qui oblige l'État à avoir recours aux avances de l'Institut d'Émission, ce qui constitue aussi une cause d'augmentation de la circulation fiduciaire.

Pour terminer, le rapport souligne que la progression des disponibilités monétaires (billets ou dépôts) était intérieure depuis plusieurs années à l'augmentation des concours accordés à l'Etat et aux entreprises par l'ensemble du système bancaire. Pour la première fois depuis longtemps, l'augmentation des disponibilités monétaires (545 milliards) a dépassé, en 1949, les nouveaux crédits accordés à l'Etat (114 milliards) et aux entreprises (340 milliards).

Pour accorder ces 340 milliards de crédit, auxquels il convient d'ajouter 67 milliards de bons du Trésor, les banques ont dû se procurer 175 milliards par des concours complémentaires auprès des divers organismes de réescompte, leurs ressources disponibles n'ayant été accrues que de 232 milliards.

Le marché des émissions et les dépôts des Caisses d'épargne.

L'année 1949, et c'est encourageant, a été marquée par une certaine renaissance de l'épargne, au moins sous les formes qui tendent exclusivement à la conservation des économies individuelles.

Les dépôts dans les Caisses d'épargne ont augmenté de 90 milliards en 1949. Compte tenu des dépôts à échéance dans les banques, des bons du Trésor à intérêt progressif, des primes d'assurances-vie, on arrive à un accroissement de l'épargne de l'ordre de 160 milliards par rapport à 1948.

Par contre, la situation est nettement moins favorable pour les valeurs mobilières. Au total, 187 milliards contre 203 milliards en 1948. Les titres à revenus fixes sont ceux que le public a le plus boudés (137 contre 156 milliards en 1948). Le capital placé en actions a peu varié et plafonne à 9 milliards, ce qui est peu. Seuls les apports en numéraire dans les S.A.R.L. ont augmenté (9 milliards contre 6 l'année précédente).

Si l'on déduit des capitaux placés en actions, ceux qui l'ont été par prélèvement sur les réserves, on arrive à un montant global de l'épargne voisin de 280 milliards, soit environ 4 % du revenu national.

Ces faibles ressources n'ont pas permis de satisfaire les besoins des entreprises du secteur privé, ce qui a obligé la plupart d'entre elles à demander au crédit à court et moyen terme de couvrir une part importante de leurs fonds de roulement et de financer leurs investissements.

L'indice des actions cotées à la Bourse de Paris est tombé de 1.404 (base 100 en 1938), au début janvier, à 1.085, au 31 décembre 1949. Cette chute des cours ne pouvait rendre que difficiles, dans certains cas même impossibles, les opérations d'émission et une seule constatation s'impose, c'est que l'épargne s'est détournée de la Bourse.

Les conséquences de cet état de choses sont ainsi résumées dans le rapport : « Le marché n'ayant pu en 1947 jouer son rôle traditionnel dans le financement de l'économie, les emprunteurs, qu'il s'agisse de l'Etat ou des entreprises, ont été obligés de rechercher sous d'autres formes, l'argent qui leur était nécessaire : les Pouvoirs Publics ont eu recours à l'impôt pour couvrir une partie des dépenses d'investissements indispensables, et les entreprises privées ont, nous l'avons dit, fait appel au crédit à moyen terme. Quant à l'autofinancement, il a certes fourni aux entre-

prises qui ont pu y recourir un complément de trésorerie ; mais, dans la mesure où il n'est permis que par le maintien de prix élevés, ce procédé ne va pas sans inconvénients. Il ne semble pas, au surplus, avoir fourni, en 1949, les disponibilités suffisantes pour compenser, en moyenne, le manque d'activité du marché des émissions. »

Le rapport, rappelons-le, ne se proposait pas d'apporter une réponse aux questions que se posent les usagers. Dans le cas présent, c'est regrettable, car le mal étant ainsi diagnostiqué, il serait souhaitable que des autorités aussi éminentes que celles qui font partie du Conseil National proposent des solutions pour remédier à cet angouissant problème.

L'utilisation des crédits en 1949.

L'augmentation des crédits d'équipement est de 90 milliards ; le secteur privé a bénéficié de cet accroissement à concurrence de 63 milliards. Ont de même augmenté les crédits à l'agriculture, à l'importation et ceux représentant le financement par les banques du fonds de roulement de l'industrie.

Après ce vaste tour d'horizon, le rapport, dans sa conclusion, justifie en quelque sorte sa politique et s'efforce de donner une explication valable du processus économique de l'exercice écoulé.

La politique qu'a suivie le Conseil en matière de crédit, dans la mesure où elle comporte quelques limitations de caractère forfaitaire, n'est pas considérée par lui comme un moyen d'action permanent ou comme un système sans inconvénient, mais au contraire « comme un mal qui était nécessaire pour atténuer progressivement les tendances inflationnistes ».

Mais, s'il considère que l'extension du crédit présente un danger d'inflation, il ne paraît pas en être de même en ce qui concerne l'augmentation des moyens de paiement de l'Etat par des émissions de billets, puisqu'il se prononce en faveur d'une extension monétaire et notamment de la création, sous certaines réserves, des moyens de paiement sous la forme de billets. Si le principe n'est pas condamnable en lui-même, il n'en présente pas moins le danger de voir rapidement l'Etat utiliser ce moyen commode et tellement moins impopulaire que l'impôt, pour combler tout simplement le déficit budgétaire. C'est la raison pour laquelle, nous semble-t-il, cette conception ne doit être prise en considération qu'avec les plus expresses réserves.

Puis, évoquant le ralentissement des affaires observé dans l'industrie ces derniers mois, le Conseil déclare que « ce ralentissement peut n'être, d'un certain point de vue, que le reflet des assainissements dont la nécessité a déjà été soulignée ». Et il termine en indiquant que « c'est le développement de l'épargne qui devra permettre de réunir une large part des ressources financières indispensables à notre essor économique, ainsi qu'au mouvement de rénovation immobilière que le pays attend comme la grande œuvre de demain... ».

Nous partageons pleinement ce point de vue sur le rôle de l'épargne ; mais l'Etat ne doit pas oublier qu'elle ne jouera ce rôle que si les finances publiques donnent l'impression d'être sagement gérées.

Le premier rapport de la Commission de Modernisation des Industries chimiques

par J. RAIMBAULT

L'une des plus importantes études qui aient jamais été faites sur l'industrie chimique française vient d'être publiée sous la forme du « Premier Rapport de la Commission de Modernisation des Industries chimiques ». Ce document, extrêmement substantiel, est analysé ci-dessous et les conclusions auxquelles est parvenue la Commission sont succinctement résumées. Parmi ces conclusions nous noterons l'importance que revêt, pour le développement de l'industrie chimique française, l'accroissement de ses moyens de recherche.

Le premier rapport d'ensemble contenant le texte de toutes les études qui ont été faites par la Commission de Modernisation des Industries Chimiques et présentant les conclusions qu'elle a tirées de ces études, vient d'être publié par le Commissariat au Plan. On doit regretter, à tous points de vue, le retard apporté à la publication de ce remarquable ouvrage si longtemps attendu qui, portant la date d'octobre 1949, paraît en juillet 1950. Certes, dans chacune des industries intéressées, les chefs d'entreprise étaient au courant des études poursuivies et des conclusions auxquelles on avait abouti en ce qui concernait leur branche d'activité, mais tous ceux qui s'intéressent aux questions techniques et économiques touchant l'industrie chimique française en général, ne disposaient que de renseignements très succincts. Le rapport fournira de très utiles notions à plusieurs catégories d'intéressés : commerçants qui veulent suivre l'évolution et prévoir les tendances du marché français des produits

chimiques : industriels qui cherchent des débouchés ou qui veulent connaître les règles que les experts ont trouvées les meilleures pour l'exploitation des usines chimiques ; économistes qui s'intéressent à l'avenir d'une des plus importantes activités françaises ; fournisseurs et clients de l'industrie chimique ; administrations publiques.

Contenu du rapport.

Le rapport se présente comme un volume broché, format 21 × 31, de 260 pages ronéotypées. Il contient vingt-cinq chapitres correspondant chacun aux études faites par une sous-commission spéciale. Plus de 300 experts en tout ont participé aux travaux de ces sous-commissions. Le rapporteur général de la Commission était M. Moreau, ingénieur en chef à la Direction des Industries chimiques, assisté, pendant un certain temps, de M. Borocco.

Les différents chapitres peuvent être classés dans les rubriques suivantes :

1° *Questions générales.* — Recherche technique, formation professionnelle, matières premières, prix de revient, financement, commerce extérieur, matériel et matériaux.

2° *Produits minéraux.* — Produits azotés, engrais phosphatés, potassiques et composés, acide sulfurique et produits sulfurés, produits sodiques, pigments.

3° *Produits de l'électrochimie et de l'électrothérapie.*

4° *Produits organiques :*

- a) Produits de synthèse organique à usage général ;
- b) Colorants ; produits pharmaceutiques, matières plastiques ; caoutchouc synthétique.

5° *Produits des industries parachimiques.* — Peintures et vernis ; caoutchouc ; détergents ; verrerie.

6° *Autres industries.* — Carbon-black ; surfaces sensibles ; produits phytosanitaires.

Dans les chapitres relatifs à une industrie déterminée, les questions suivantes sont traitées : besoins totaux, prévus pour 1952, du marché français, de celui de l'Union Française et des marchés d'exportation ; aspects techniques du problème ; aspects économiques ; adaptation des capacités de production aux besoins ; moyens en matière première ou énergie, en matériel ou en matériaux et aussi moyens en argent, à fournir pour la réalisation du Plan.

Selon les industries traitées, on constate que les renseignements chiffrés et les précisions données sur certains problèmes sont plus ou moins abondants. Ceci peut tenir soit à une discrétion voulue, soit au manque de renseignements statistiques — ce qui n'a rien d'étonnant quand on connaît l'extrême discrétion qui a toujours régné dans certaines industries — soit encore à l'incertitude qui règne sur l'évolution possible de certains facteurs.

Si nous comparons le rapport avec celui qui a été publié récemment par la Fédération britannique des Industries chimiques sur un sujet analogue, des différences essentielles apparaissent. Dans ce dernier document, les renseignements sont, de propos délibéré, réduits à l'extrême. En dehors de considérations d'ordre général, sur les problèmes de l'industrie chimique, on se borne à indiquer, pour dix-sept industries ou groupes d'industries principales, le tonnage et la valeur actuelles de produits fabriqués et les objectifs envisagés. Les bases ayant servi à fixer les objectifs à atteindre en Grande-Bretagne ne semblent pas avoir été l'objet de la même étude que celle qui a été faite en France ; tout au moins cette étude n'apparaît-elle pas.

Le plan de modernisation des industries chimiques est-il trop ambitieux ?

Une question qui vient à l'esprit est celle de savoir dans quelle mesure les prévisions qui ont servi de base à la fixation des objectifs à atteindre par la production en 1952-53, se sont jusqu'à présent vérifiées. De divers côtés, on ne se fait pas faute de signaler que le ralentissement actuel des échanges, la stagnation de l'économie ont d'ores et déjà compromis, au moins dans plusieurs secteurs, l'obtention des résultats attendus. Dans certains périodiques économiques, on crie au suréquipement des industries de base, on réclame le développement immédiat de la production des biens de consommation.

A ces critiques, qui sont, en partie tout au moins, manifestement tendancieuses, les défenseurs du Plan répondent ; d'abord, qu'ils ne sont pas des prophètes, ensuite qu'ils ont expressément indiqué que les objectifs fixés ne pouvaient être atteints que si certaines conditions préalables étaient remplies, ce qui n'a pas toujours été le cas. Enfin l'évolution, dans le passé, de la production des produits chimiques, se présente, dans l'ensemble, comme un accroissement constant de cette production, en dépit d'interruptions ou de régressions passagères, de durée d'ailleurs variable avec les produits. Des graphiques inclus dans le rapport, et ayant trait aux principaux produits, illustrent clairement cette loi qui est d'ailleurs confirmée par le développement des industries étrangères. L'accroissement de la capacité de production de l'industrie chimique française sera donc justifié tôt ou tard. Et les défenseurs du Plan d'ajouter que cette justification apparaîtra d'autant plus vite que l'effort à entreprendre pour résoudre les problèmes généraux posés à l'industrie chimique française, sera déployé plus tôt et plus énergiquement.

Les problèmes généraux posés à l'industrie chimique française.

Ainsi que nous l'avons indiqué, la Commission de Modernisation a estimé que sept problèmes généraux doivent être résolus d'une façon satisfaisante par l'industrie chimique française si l'on veut que celle-ci subvienne, comme elle le doit, aux besoins de l'économie métropolitaine et à ceux de l'Union Française, et si l'on entend qu'elle garde son rang dans la compétition mondiale. Examinons rapidement ces problèmes.

a) *Recherche technique.* — La Commission attribue à ce

moyen de développement industriel une importance absolument essentielle. Elle pose cette affirmation comme un axiome au début de son rapport et elle en fait la conclusion de celui-ci. Le seul fait qu'aux Etats-Unis, en Angleterre et en Allemagne, l'industrie chimique dépense en frais de recherches, 3 % de son chiffre d'affaires, ce fait oblige tout pays qui ne veut pas rester en arrière, à déployer un effort équivalent.

b) *Formation professionnelle.* — L'étude qualitative et quantitative des besoins en personnel correspondant à l'accroissement de la production envisagé, a conduit la Commission à estimer à environ 350.000 personnes l'effectif du personnel qui sera occupé dans les industries chimiques lorsque la production aura atteint le niveau prévu. 50.000 personnes auront dû être recrutées dans ce but en plus du personnel actuel. Des recommandations sont faites en ce qui concerne la formation et le recrutement des différentes catégories de personnel, ingénieurs, chimistes et aide-chimistes, maîtrise, ouvriers qualifiés.

c) *Matières premières.* — Une étude assez importante est faite des besoins et des ressources en matières premières nécessaires aux fabrications chimiques. Dans cette étude sont comprises, du reste, les matières premières d'usage général : charbon et autres combustibles, énergie électrique. Un grand nombre de recommandations sont faites quant à l'emploi des ressources disponibles ; des vœux sont formulés à l'adresse des pouvoirs publics au sujet des approvisionnements nécessaires, soit à la fabrication des éléments de base, soit à la fabrication des produits organiques, soit à celle des produits minéraux.

d) *L'abaissement des prix de revient.* — L'abaissement nécessaire des prix de revient est envisagé comme une conséquence normale de l'exécution du plan de modernisation, du fait de la mise en jeu des facteurs suivants : 1° augmentation de la capacité unitaire des installations ; 2° amélioration de l'équipement ; 3° conjugaison des installations assurant des fabrications apparentées ; 4° emploi de matières premières moins chères.

e) *Financement des travaux de modernisation et d'extension.* — Les seuls moyens des industriels ont été reconnus insuffisants en ce qui concerne la constitution de capitaux indispensables aux investissements prévus par le plan, investissements qui doivent atteindre au total 175 milliards de francs (valeur 1949). Aussi la Commission a-t-elle recommandé que la politique économique suivie sur le plan national et international ne vienne pas contrarier l'exécution du plan. Elle a déclaré, de plus, qu'une aide substantielle aux industriels, sous forme de prêts du Fonds de Modernisation et d'Equipement, était souhaitable et même nécessaire.

f) *Développement des exportations.* — Le Commissariat au Plan a prévu que les exportations des industries chimiques françaises atteindraient, en 1952-53, 200 millions de dollars (monnaie de compte). On sait que la tendance actuelle de notre commerce extérieur crée une incertitude en ce qui concerne la réalisation de cette prévision. Quoi qu'il en soit, le développement nécessaire des exportations postule, d'après la Commission, la satisfaction de quatre conditions : développement des fabrications ; leur rationalisation ; la rationalisation des services de vente à l'étranger ; la présentation de produits originaux, de classe mondiale. Du même coup on obtiendra une réduction des importations.

g) *Rénovation du matériel, disponibilités en matériaux spéciaux.* — Le matériel de production des industries chimiques françaises se trouvait, à la Libération, en très mauvais état. La taxation des prix de vente des produits n'a pas permis, par la suite, une marge bénéficiaire suffisante pour la rénovation de ce matériel. Après la disparition de la taxation, la marge bénéficiaire est, surtout pour les produits de base qui sont très concurrencés, encore insuffisante pour permettre l'achèvement rapide de la rénovation qui s'impose. Par ailleurs, des difficultés existent en ce qui concerne la construction de certains types de matériels. Là encore, la Commission invite à l'effort nécessaire.

Un travail qui fera date.

Comme le disent ses auteurs, le Plan de Modernisation est destiné à redonner à l'industrie française un essor semblable à celui qu'elle a pris à partir de 1919 au lendemain de la première guerre mondiale. Il s'agit, cette fois encore, de porter notre industrie au niveau qu'elle peut et doit normalement atteindre. Les efforts nécessaires pour atteindre ce but se situent dans de nombreux domaines. Le plus important était sans doute celui de la conception et de l'établissement d'un plan rationnel, rendu nécessaire par deux faits fondamentaux. Le premier, c'est que l'industrie chimique ne peut vivre et se développer que si des rapports constants entre elle et les autres secteurs de l'économie sont maintenus. Le second, c'est l'interdépendance étroite qui existe entre les diverses branches du secteur chimique. Tout ceci imposait l'établissement d'un plan coordonné. On voit, par le rapport analysé ci-dessus, que cet effort de conception a été mené à bien. L'un des mérites de ce document, et non le moindre, est de permettre désormais à tous ceux qui s'intéressent à l'industrie chimique française de suivre, en connaissance de cause, les péripéties de cette bataille de la production dans laquelle elle est tout entière engagée.

Informations

ALLEMAGNE

Engrais.

La production allemande atteint actuellement un maximum. Plus de 83.000 t. de sels convenant à la fabrication d'engrais ont été obtenus en mars, soit une augmentation de 15 % sur février. Les engrais azotés fabriqués représentent plus de 40.000 t. d'azote et la production d'ammoniaque synthétique a dépassé de 17,7 % les chiffres de février. Quant à la production des engrais phosphatés, qui correspond à 33.000 t. de P_2O_5 , c'est également la plus élevée depuis la guerre.

ARGENTINE

Papier journal.

Le gouvernement argentin a conclu un accord avec trois firmes étrangères, pour l'installation en Argentine d'usines destinées à la fabrication de papier journal. Leur capacité de production, qui atteindra 100.000 t. par an, couvrira une importante partie des besoins du pays.

BELGIQUE

Prix de la « Fondation George Montefiore ».

Cette récompense est décernée tous les cinq ans, à la suite d'un concours international, au meilleur travail original présenté sur l'avancement scientifique et sur les progrès dans les applications techniques de l'électricité dans tous les domaines, à l'exclusion des ouvrages de vulgarisation ou de simple compilation. Le montant de ce prix, institué par le président d'honneur, fondateur de l'Institut électrotechnique qui porte son nom, est de 25.000 francs belges. La date extrême pour la réception des travaux à soumettre au jury est fixée au 31 décembre 1950. Pour tous renseignements, s'adresser à M. le Secrétaire-archiviste de la Fondation G. Montefiore, 31, rue Saint-Gilles, Liège.

CANADA

Acier et métaux non ferreux.

Au cours du premier semestre de 1950, la production d'acier a atteint 1.689.024 t. (contre 1.676.041 t. pendant la même période en 1949). Par contre, celle de la fonte a légèrement diminué : 1.102.109 t. contre 1.135.071 t. l'année précédente. On enregistre une augmentation de la production du cuivre (133.296 t. contre 128.931 t.) et un fléchissement de celle du nickel (61.837 t. contre 68.038 t. en 1949).

COLOMBIE BRITANNIQUE

Pâte à papier et papier.

On a inauguré, aux environs de Nunaimo (Ile de Vancouver), la nouvelle usine construite par la H. R. Macmillan Export Co. pour la fabrication de pâte au sulfate. D'une capacité annuelle de 70.000 t. de papier Kraft blan-

chi ou non (soit en valeur £ 35 millions), cette réalisation permettra d'utiliser les bois de ces régions, qui étaient jusqu'à présent considérés comme sans valeur. Les masses résiduelles seront même utilisées comme combustibles.

CUBA

Mission économique.

Trois importants organismes scientifiques américains, le Southwest Research Institute of San Antonio and Houston, l'Armour Research Foundation of Chicago et le Stanford Research Institute of California, ont mis volontairement à la disposition des nations étrangères, leurs laboratoires et leur personnel, en vue d'intensifier la recherche industrielle.

C'est dans ce but que des techniciens appartenant à ces organismes, spécialistes des questions agricoles, minières, d'énergie, d'organisation industrielle, se sont joints à la mission partie pour la Havane le 31 juillet dernier, en vue d'étudier les meilleurs moyens d'aider l'industrie cubaine.

ETATS-UNIS

Aide technique aux étudiants européens.

Dans le cadre du programme d'aide technique de l'E.C.A., 36 jeunes savants et ingénieurs européens, représentant 12 pays membres du plan Marshall, y compris la France, suivront cet été des cours de perfectionnement à l'Institut Technologique du Massachusetts. Les frais de voyage sont financés par des associations estudiantines. Les frais de séjour sont payés par l'E.C.A.

Le programme comporte, outre des études de recherches très poussées à l'Institut, sous la direction des professeurs les plus éminents, des visites d'usines et de laboratoires qui permettront d'initier les bénéficiaires aux techniques américaines. Ils pourront ainsi appliquer plus tard les connaissances acquises en vue d'augmenter la productivité et de diminuer le coût de production en Europe occidentale.

Potasse.

On estime la quantité de potasse livrée à la consommation en Amérique du Nord, à 1.140.327 t. de K_2O , pendant la période s'étendant de juin 1949 à mai 1950, soit une diminution de 3 % sur la même période en 1948-49, due à des grèves aux mines de Carlsbad.

En ce qui concerne les besoins agricoles, les Etats-Unis ont reçu pour leur part 953.851 t. (K_2O) soit une diminution de 6 % sur l'année précédente, et le Canada 67.207 t., soit une augmentation de 53 %.

Le nitrate de potassium 60 % continue à être le produit le plus demandé (il représente 81 % de la production totale en potasse destinée à l'agriculture), alors que la qualité à 50 % ne représente que 9 % et les sulfates de potassium et de potassium-magnésium 8 %. Les différents sels pour engrais constituent les 2 % restants. La quantité

de potasse destinée à l'industrie chimique s'est montée à 71.266 t. (K_2O) soit une diminution sur la consommation de 1948-49, dont 95 % ont été livrés sous forme de nitrate de potassium à 60 % et 5 % sous forme de sulfate.

L'industrie des aérosols.

Cette nouvelle branche industrielle connaît un succès croissant aux Etats-Unis, où la technique s'est particulièrement répandue pour la distribution des poudres insecticides et des produits désodorisants. Dans un récipient spécialement conçu, on incorpore à la poudre une substance possédant une tension de vapeur élevée (telle que le fréon), laquelle, lors de l'enlèvement du bouchon, provoque l'éjection de la poudre dans l'atmosphère en un brouillard extrêmement fin. Sous cette forme, on a mis en vente sur le marché, certains produits cosmétiques (crèmes à raser, huiles solaires, etc.). La valeur marchande des substances livrées ainsi au commerce se montera, en 1951, à 500 millions de dollars.

Un nouveau microscope électronique.

La Radio Corporation vient de construire un petit microscope électronique, d'une simplicité remarquable. D'une hauteur de 75 cm seulement, son grossissement est 20 fois plus élevé que celui des appareils optiques. Son maniement est facile (une heure suffit à un étudiant ou à un assistant de laboratoire, pour en apprendre le fonctionnement et obtenir une image nette et parfaitement au point). En outre, cet appareil possède un autre avantage : celui de pouvoir réduire son grossissement à l'échelle de celui d'un microscope optique, ce qui permet à l'étudiant d'identifier les détails ainsi amplifiés de l'image, si différente de celles qu'il observe habituellement, en les comparant avec ceux obtenus au microscope ordinaire.

Coton.

D'après les statistiques officielles, la production indigène pour 1950 est de 10.308.000 balles (contre 16.127.000 balles l'année dernière). La cause en est attribuée à une diminution de la surface plantée (19.032.000 acres contre 27.719.000 en 1949) (1 acre = 46,46 ares), due aux nouvelles réévaluations d'impôt et à des questions de contrôle de qualité.

Raffinage du sucre.

Les producteurs de sucre et les raffineurs américains sont fortement intéressés par un nouveau produit chimique l'« elguanite », poudre blanche à base de carbonates, d'hydrates et d'autres éléments fixant les impuretés contenues dans les jus sucrés. Ce corps permet, non seulement, d'accélérer le filtrage qui peut être effectué en 30 à 45 min, mais encore d'augmenter le rendement en sucre de 5 à 8 %, en diminuant la quantité de mélasse produite.

Radioactivité.

La Goodrich Company of America, a mis au point une balle de golf « imperdable ». Celle-ci contient, en effet, une quantité infime de substance radioactive, pouvant être décelée par un petit compteur de Geiger portatif. Bien qu'on n'envisage pas l'utilisation industrielle de cette invention, il faut en retenir le principe, dont on annonce l'application dans d'autres domaines.

C'est ainsi qu'à la Standard Oil Co, l'incorporation à huile brute d'une substance radioactive, dans un pipeline destiné à transporter des produits d'origine différente, avertit du changement survenu, par la lecture d'un compteur de Geiger, ce qui permet de diriger le liquide vers son réservoir approprié.

De même, en Angleterre, on utilise ce principe pour l'obtention d'un forage correct dans les opérations de gazéification souterraine, par l'addition d'une substance radioactive dans la veine de charbon.

FRANCE

Aluminium.

Une mission de l'O.E.C.E. a quitté l'Europe le 16 août pour étudier, aux Etats-Unis, l'utilisation de l'aluminium de seconde fusion. Au cours de leur séjour, d'une durée de cinq semaines, les experts étudieront les problèmes relatifs au triage, à la récupération, au classement, à l'analyse, au raffinage des déchets d'aluminium, à leur utilisation ainsi qu'à celle des lingots de métal de seconde fusion en fonderie et dans les industries de transformation, laminage, étirage et forgeage.

Propriété industrielle.

Une union législative en matière de propriété industrielle a été formée entre les gouvernements français et sarrois. Aux termes d'une convention datant du 15 décembre 1948 et ratifiée le 17 mai 1950, la Sarre se trouve assimilée à une partie du territoire français, quant à la protection des droits industriels concernant « tout brevet, dessin, modèle ou marque de fabrique déposé en France ou en Sarre, après des autorités compétentes, et produisant des effets en France et en Sarre ». Ces dispositions s'appliquent aux contrats de licence établis postérieurement au 10 mai 1950 ; elles prévoient également, sous certaines conditions, la validation, en Sarre, des brevets allemands, ainsi que la restauration en France des brevets et marques pris par des Sarrois.

Cours supérieurs d'Etude du Travail.

Organisés par le Bureau des Temps élémentaires, ces cours s'ouvriront en octobre prochain, à Paris et dans différents centres de province. Ils ont pour but d'initier les techniciens et les cadres de l'industrie et des administrations, aux méthodes d'étude et de simplification du travail.

L'enseignement est divisé en deux sections, pouvant être suivies simultanément : 1° Agents d'Etude du Travail, dont une partie du programme est réservée à l'étude des méthodes américaines et, 2° Agents de Méthodes (ces cours ne fonctionneront en province que dans la mesure du possible).

Pour tous renseignements, s'adresser au Cours Supérieur d'Etude du Travail, 8, rue Alfred-de-Vigny, Paris, 8°.

Enseignement de la recherche sur les radioéléments.

L'emploi des radioéléments fait appel à un ensemble de connaissances de techniques particulières ; il exige également un certain nombre de précautions qui ne faisaient pas encore l'objet d'un enseignement codifié.

C'est pourquoi le Centre National de la Recherche Scientifique, avec le concours du Commissariat à l'Energie atomique et de l'Institut National d'Hygiène, a organisé.

pour les chercheurs, un cycle de conférences et de travaux pratiques sur ce sujet, qui ont lieu à l'Institut du Radium et à la Faculté de Pharmacie de Paris. Le programme est divisé en deux sections : 1° Chimie, chimie physique, applications industrielles et diverses ; 2° Biologie, médecine, comportant toutefois une importante partie commune. En outre, il est possible aux auditeurs inscrits à l'une des sections d'assister aux conférences de l'autre.

Une deuxième session est prévue pour 1950 ; d'une durée d'environ cinq semaines, elle commencera, sous réserve de changement, le lundi 23 octobre. Le nombre d'élèves admis est limité à vingt-quatre.

Pour toute demande de renseignements ou d'admission, s'adresser à M. Grinberg, Laboratoire du Fort de Châtillon, Fontenay-aux-Roses.

AFNOR

Le Comité ISO/TC 52, l'un des 72 comités techniques créés par l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), chargé de l'étude des « Récipients métalliques étanches pour denrées alimentaires », s'est réuni pour la deuxième fois à Londres.

Des décisions ont été prises quant à la valeur des écarts à admettre sur les contenances et les dimensions des boîtes (en laissant de côté les tolérances de fabrication), ainsi que sur l'obligation d'un marquage permanent indiquant leur provenance. Les délégués ont inscrit à leur programme futur l'étude de l'épaisseur des feuilles en fer blanc à utiliser, ainsi que celle de la qualité du métal.

A Londres également s'est réuni le comité ISO/TC 17 « Acier » qui a adopté certaines définitions (longueur entre repères, détermination de la limite d'élasticité), et le Comité ISO/TC 48 « Verrerie de laboratoire et appareils connexes ». Ce dernier a pris quelques décisions importantes concernant les joints coniques interchangeable, en verre rodé, les thermomètres étalons secondaires, les appareils volumétriques en verre.

C'est à Zurich que se sont tenues les séances du Comité ISO/TC 72 « Matériel pour l'industrie textile ». Un programme de travail a été établi et quatre sous-comités techniques ont été constitués ; le secrétariat de l'un d'eux, concernant le « matériel de teinture et d'appréts », a été attribué à la France.

Pharmacie.

M. le Professeur Fabre, doyen de la Faculté de Pharmacie de Paris, membre de l'Académie de Médecine, est parti au début d'août pour l'Amérique du Sud. Il est chargé par le Gouvernement français de présenter la nouvelle pharmacopée française dans les Facultés de Pharmacie de Rio de Janeiro, Montevideo, Buenos-Aires, Santiago du Chili et Lima. Il consacrera également plusieurs conférences à l'hygiène industrielle, dont il a été l'un des promoteurs les plus éminents.

Personalia.

Dans la Légion d'honneur :

Parmi les dernières nominations, nous avons relevé les noms de M. Maurice Brulfer, président de l'Association des Anciens Elèves de l'École Nationale Supérieure des Industries Chimiques de Nancy, et de M. Jean Eudes, directeur du Département « Produits organiques » de la Société de Saint-Gobain, qui ont été promus chevaliers.

GRANDE-BRETAGNE

Wolfram.

Depuis les hostilités en Corée, le cours du wolfram, à Londres, a augmenté de 50 %. Ce minéral est en effet une matière première stratégique de la plus grande importance (aciers spéciaux pour blindages et torpilles).

Les pays occidentaux sont déjà coupés depuis un an de leurs principales sources d'approvisionnement : la Chine communiste. Parmi les autres centres producteurs (Corée, Birmanie, Bolivie, Etats-Unis, Portugal), il ne reste aux fabricants d'acier européens que le Portugal, les Etats-Unis s'étant assurés la production bolivienne.

Pour obvier à cette pénurie, certaines compagnies minières britanniques intensifient au maximum la production de colombite, minéral de remplacement du tungstène, dans les mines d'étain de la Nigéria. Toutefois les possibilités sont limitées.

Polystyrène.

On annonce la prochaine mise en fonctionnement des usines Monsanto Chemicals Ltd, à Newport (Mon.) destinées à la fabrication de polystyrène. Le nouveau produit sera dénommé Lustrex. La Grande-Bretagne, qui était tributaire des Etats-Unis et du Canada pour l'obtention de ce corps, n'importera plus que la matière première nécessaire à sa fabrication, le styrène, dont la préparation sera assurée par la suite dans le pays même. L'érection d'une usine est en effet prévue à Grangemouth.

Isotopes.

Une usine pour la séparation électromagnétique d'isotopes a commencé à fonctionner à l'Atomic Energy Research Establishment (AERE), Harwell (Berkshire). Elle est capable de produire des isotopes à un haut degré d'enrichissement, en quantité de l'ordre du gramme. Bien que cette installation ne soit pas, à proprement parler, la première de ce genre (un petit séparateur fournit déjà depuis deux ans, à l'AERE, des échantillons d'isotopes d'éléments légers destinés à des travaux de physique nucléaire), elle marque un pas très net en avant.

On pense que cette usine fonctionnera à plein rendement dans quelque temps, tandis que le petit séparateur sera équipé pour fournir les quantités moins importantes de produits (de l'ordre du mg) nécessaires aux consommateurs britanniques et étrangers.

L'AERE reçoit un nombre sans cesse croissant de commandes d'isotopes. On a enregistré 473 expéditions en mars, dont 108 ont été adressées à l'étranger par voie aérienne.

ITALIE

Production sucrière.

En 1948, les importations italiennes de sucre avaient presque atteint 1 million de quintaux ; en 1949, elles s'élevaient encore à 178.000 quintaux ; cette année, elles seront très faibles. D'après un rapport sur l'activité sucrière en Italie, la production, en 1949, a dépassé de 788.000 quintaux celle de l'année précédente. Les besoins intérieurs du pays sont estimés à 4,5 millions de quintaux. Si on considère que les surfaces cultivées en betterave sucrière ont passé de 132.000 à 170.000 ha, on peut s'attendre à un rendement plus élevé et à une augmentation correspondante de la production en sucre.

Ammoniaque synthétique.

On annonce la construction d'une usine, à Lodi, pour la fabrication d'ammoniaque synthétique, qui utilisera le méthane de la vallée du Pô.

Raffinage du pétrole.

La capacité des raffineries a augmenté de 88.000 t. depuis le début de l'année; elle avait atteint 5.488.000 t. à la fin de juin. Ces progrès sont dus à l'exécution d'une Impet, à la Spezzia, I.R.O.M., à Porto Marghera, et Stanic, à Impet, à Spezzia, I.R.O.M., à Porto Marghera, et Stanic, à Livourne. Les productions les plus élevées ont été obtenues jusqu'à présent par les installations de la Socony-Vacuum à Naples (1.370.000 t.) et de Impet, à Carrare (750.000 t.). La capacité actuelle des installations I.R.O.M. s'élève à 700.000 t.; celles de Stanic-Anic, à Bari et à Livourne, respectivement à 700.000 t. et 540.000 t.; enfin, celle de l'Aquila, à Trieste, à 600.000 tonnes. Le programme de l'O.E.C.E. pour 1952-53 prévoit une augmentation de la production, qui atteindrait 8.115.000 t., dont 2 millions seront fournis par la raffinerie Impet, et 1,85 million par les deux installations Stanic-Anic.

Personalia.

Dans sa séance du 4 juin, l'Académie Nationale dei Lincei a décerné le Prix National pour la Chimie au prof. Adolfo Quilico, directeur de l'Institut de Chimie générale et de l'École polytechnique de Milan. Il s'est notamment consacré à des recherches sur l'isoxazol et sur les pigments des moisissures.

NIGERIA**Arachides.**

La récolte d'arachides, pour la campagne 1950-51, dans la Nigéria, qui fournit la totalité de la matière première nécessaire à la fabrication de margarine, en Grande-Bretagne, paraît être aussi peu satisfaisante que celle de l'an dernier. D'après les dernières statistiques, il semble qu'elle ne doive pas excéder celle-ci : 172.296 t., malgré l'emploi, pour la première fois, de superphosphate comme engrais. La cause en serait due à la chute abondante des dernières pluies. On pense que la récolte pourra être effectuée au milieu d'octobre.

PAYS-BAS**Pétrole.**

Jusqu'en 1944, le moindre fût de pétrole utilisé aux Pays-Bas était d'origine étrangère.

A la suite de nombreux forages, entrepris entre 1937 et 1944, deux puits seulement se sont révélés productifs, dans la province de Drente, près de la frontière allemande : le premier, situé à 9 km. à l'est de Koevorden, et l'autre à Schoonbeek, à 12 km. à l'est également, de cette ville. La capacité de ce dernier (le plus important d'Europe occidentale) est estimée, pour 1950, à 700.000 t. (métriques) et sa vie entre quinze et vingt ans. Toutefois, l'huile brute n'étant pas d'une excellente qualité (haute teneur en paraffines qui la fait se solidifier à la température ordinaire, présence d'eau), un équipement spécial est nécessaire qui en augmente le prix de revient. Le produit est expédié par wagons-citernes à la raffinerie Pernis, à Rotterdam.

La production pétrolière indigène couvre actuellement

30 % des besoins du pays. Les recherches sur tout le territoire continuent.

Le programme de raffinage pour 1952-53 comporte une augmentation de la capacité annuelle (4,6 millions de tonnes, contre 1 million avant guerre). L'installation de Pernis, qui appartient au groupe Royal Dutch-Shell, a fourni, pour son compte 1,7 million de tonnes, cette année; sa production atteindra 3,4 millions de tonnes en 1952-53. Outre de l'essence pour moteurs et pour l'aviation, du gas-oil, de l'huile pour diesel, du fuel-oil, on fabrique maintenant dans le pays des huiles lubrifiantes, des détergents et des matières plastiques, à partir de bruts provenant d'Europe Centrale (70 %), du pays même (15 %), du Venezuela et du Mexique (15 %). Une nouvelle installation de raffinage, d'une capacité de 1 million de tonnes, vient d'être mise en activité à Caltex, près de Pernis. D'autres, plus petites, sont en construction. Une partie seulement de ces produits étant consommée sur place, le surplus est exporté vers la Grande-Bretagne, la Belgique, le Portugal, le Maroc et la Suisse (principalement de l'essence pour moteur et du fuel).

Azote.

Les nouvelles usines construites par la Mekog Co, à Velsen, dans le nord de la Hollande, pour la fabrication d'engrais azotés, ont été officiellement inaugurées par le Ministère de l'Agriculture et du Ravitaillement. Ces installations auront une capacité de production annuelle de 35.000 t. d'azote, ce qui portera la production totale du groupe Mekog (y compris celles de Lutterade et de Sluiskil) à 51.000 tonnes. On estime la production totale néerlandaise en azote nécessaire pour satisfaire les besoins en engrais azotés de la campagne prochaine à 200.000 t. dont 150.000 t. sont destinées à la consommation du pays.

POLOGNE**Industrie chimique.**

En 1949 la valeur globale de la production chimique polonaise s'élevait à 1.126 millions de zlotys. On prévoit qu'en 1955 elle atteindra 3.750 millions, ce qui correspondra, comparativement à 1939, à un accroissement de production réparti comme suit : acide sulfurique 191 % ; engrais azotés 303 % ; engrais phosphatés 339 % ; matières plastiques 1.370 % ; acétone 1.304 % ; caoutchouc synthétique 2.200 %. Le programme de six ans établi prévoit l'intensification de la production des colorants (celle-ci doit sextupler en six ans), de l'essence, du caoutchouc, des acides gras et synthétiques, des vitamines, du phosphore et du phénol synthétique. Au cours de cette période, on construira ou mettra en fonctionnement 25 nouvelles usines de produits chimiques, dont l'une, très importante, sera destinée à la fabrication de dérivés de l'azote.

TANGANYIKA**Prospections minières.**

Des investigations ont été entreprises par l'International Nickel Co of Canada et par l'Union Corporation, dans l'ouest du Tanganyika en vue de rechercher la présence de minerai de chrome et de nickel.

A la suite de la découverte de gisements de minerai de fer à 6 km. à l'est du lac Nyassa, dans le sud du Tanganyika, des échantillons ont été expédiés en Suède, à fin d'analyse. Si les essais sont satisfaisants, l'énergie néces-

saire pour l'extraction sera fournie par les deux mines de houille situées dans le sud (aux environs de Katewaka-Mechuchuma et de Ngaka). Son exportation ne pouvant économiquement être envisagée, le charbon extrait, d'assez bonne qualité, quoique dur, doit être utilisé sur place. Si le minerai de fer récemment découvert se révèle utilisable, ce charbon pourra servir pour la fabrication d'acier, que, toutefois, pour les mêmes raisons, il ne sera pas possible d'exporter.

TCHÉCOSLOVAQUIE

Polarographie.

On a inauguré, à Prague, le nouvel Institut de Polarographie, dont la création fait partie d'un programme destiné à centraliser la recherche scientifique. Le but de cet Institut, qui sera dirigé par le prof. J. Heyrovsky, est d'encourager l'emploi des méthodes polarographiques dans les sciences pures et appliquées, de grouper la docu-

mentation et la bibliographie relatives à ce sujet, et de faire connaître les procédés polarographiques par la création de cours pratiques et de conférences.

U.R.S.S.

Matières plastiques.

On prétend que la fabrication des résines méthacryliques, en Russie, date de quelques années, l'une des premières usines étant celle de Tchélyabinsk dans l'Oural. Actuellement, ces produits sont obtenus sur une plus grande échelle, aux usines Karbolite, situées dans la région de Moscou, et l'un des plus grands établissements de ce genre en Union Soviétique (elles occupent en effet 1.400 personnes dont 250 pour le seul Département des Plastiques). Une partie de l'acide méthylméthacrylique nécessaire est importé de Grande-Bretagne. Le produit contient de 0,5 à 10 % de phtalate de dibutyle, suivant les propriétés mécaniques désirées.

CONGRÈS. - SYMPOSIA. - JOURNÉES. - FOIRES. - EXPOSITIONS

ALLEMAGNE

Conférences organisées par la Deutsche Gesellschaft für Fettwissenschaft E.V.

Cette manifestation ne pouvant avoir lieu à Wiesbaden, comme l'avaient primitivement conçu les organisateurs, se tiendra à Munich, du 2 au 6 octobre 1950.

Parmi les 44 communications inscrites au programme, émanant pour la plupart de spécialistes allemands et autrichiens, on note quelques travaux français, suédois, espagnols et belges. Les thèmes, très variés, englobent un vaste domaine touchant de plus ou moins près aux matières grasses, depuis l'extraction des graines oléagineuses, l'analyse des graisses, les antioxydants, aux milieux détergents, aux résines et laques synthétiques.

Pour tous renseignements, s'adresser : Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Fettwissenschaft, 10, Lortzingstrasse, Münster i.W.

AUTRICHE

Premier Congrès International de Microchimie.

Cette manifestation, qui s'est tenue à Graz, sous la présidence du professeur Hans Lieb, du 2 au 6 juillet, réunit un nombre important de congressistes venus de 21 pays étrangers. La délégation française, sous la direction du professeur Clément Duval, comprenait pour sa part une quarantaine de participants. Le programme de travail comportait deux sections principales ayant trait à la microchimie générale et à la microchimie appliquée. Parmi les 121 communications qui furent présentées, traitant soit des aspects particuliers de l'analyse microchimique, soit des récents développements des méthodes analytiques (méthodes à la touche, chromatographie, etc.), il faut citer les études fort intéressantes du professeur C. Duval sur « Les courbes de thermolyse des précipités décrits dans le livre de Hecht et Donau », et du professeur G. Bertrand, en collaboration avec son fils, « Sur une méthode

de microdosage des métaux alcalins applicable aux milieux d'origine biologique ».

À l'issue du Congrès, deux commissions internationales furent nommées : l'une pour l'incorporation de la microchimie à l'Union Internationale de Chimie pure et appliquée, l'autre pour la normalisation des appareils et instruments de microchimie.

Ce Congrès avait été organisé à l'occasion du dixième anniversaire de la mort d'Emich et du vingtième anniversaire de celle de Pregl, qui furent les premiers à appliquer les microtechniques à l'analyse chimique. Un buste d'Emich fut inauguré. Les congressistes purent visiter les laboratoires de ces deux savants à l'Université, en même temps qu'une exposition des appareils utilisés en analyse microchimique. Un certain nombre de participants furent nommés membres honoraires de la Société autrichienne de Microchimie, parmi lesquels le professeur C. Duval.

ETATS-UNIS

Spectroscopie.

Le 5^e Congrès annuel de la Society for Applied Spectroscopy s'est tenu à New-York les 26 et 27 mai dernier. Parmi les nouvelles méthodes présentées, il faut retenir celle de J. I. Taylor, qui utilise certaines propriétés d'irradiation de neutrons (réactions spécifiques de certains atomes absorbés, effet analogue au spectre Raman), permettant de les envisager comme instruments de travail dans les spectrographes.

FRANCE

Le 67^e Congrès du Gaz.

Au cours de cette manifestation, qui s'est tenue à Paris en juin dernier, on a pu se rendre compte de la valeur des activités gazières, par la présentation des communications présentées (au nombre de 29), qu'il s'agisse de fabrication, de transport, de distribution ou d'utilisation du gaz. La collaboration, sur le plan technique, des char-

bonnages de France et de l'industrie sidérurgique, a été nettement mise en évidence par l'étude de M. Goddet, sur l'adaptation des charbons lorrains à la fabrication des coques utilisables dans les hauts fourneaux, et par les conférences de MM. L. Laurent et J. Martin sur le programme de la sidérurgie française dans les années à venir. La place réservée à la gazéification intégrale et à la production de gaz à l'eau, prouve l'intérêt de ces procédés en offrant des débouchés aux charbons plus ou moins cokéfiant et en régularisant le marché du coke, débarrassé des quantités excédentaires.

Les visites à la nouvelle cokerie de Cornillon, à l'usine à gaz de Nanterre (où s'achève la construction d'un immense gazomètre à guidage hélicoïdal), ainsi que les stations d'épuration des eaux usées (station d'essai de Colombes, réalisation industrielle d'Achères), ont donné aux congressistes un bref aperçu de l'effort de rénovation poursuivi par l'industrie gazière en France.

2^e Foire Internationale de la Vigne et du Vin.

Cette manifestation se tiendra à Montpellier du 7 au 22 octobre 1950. Parmi les journées techniques inscrites au programme, il faut citer celle réservée aux ingénieurs chimistes œnologues de France et d'Algérie, qui aura lieu le 19 octobre pour traiter des problèmes intéressant leur profession.

Pour tous renseignements, s'adresser au siège social de la Foire, 11 bis, rue de la Loge, Montpellier.

Spectrographie.

Le Congrès International de Spectrographie Appliquée se tiendra à Strasbourg, du 12 au 14 octobre 1950, à la Faculté des Sciences. Il est organisé par le Groupement pour l'Avancement des Méthodes spectrographiques.

Pour tous renseignements, s'adresser au Secrétariat général du Groupement, 1, place Saint-Thomas-d'Aquin, Paris, 7^e.

Microfilm et Photocopie.

La Commission Microfilm du CNOF organise une Exposition qui aura lieu du 13 au 25 octobre 1950 au Musée d'Art Moderne, Palais de New-York, quai de New-York, à Paris. Son but est de faire connaître au public les procédés nouveaux de cette technique, par une rétrospective du matériel et des méthodes utilisées.

Journées d'Etudes de l'Association Scientifique de la Précontrainte.

L'Association Scientifique de la Précontrainte organise, pour les 16, 17 et 18 octobre 1950, des Journées d'Etudes comprenant des conférences, des discussions et des visites de chantiers dans la région parisienne et dans la région normande.

Pour tous renseignements, s'adresser au siège de l'Association, 28, boulevard Raspail, Paris.

GRANDE-BRETAGNE

Fourth World Power Conference.

La Quatrième Conférence Mondiale sur l'Energie a eu lieu à Londres du 10 au 15 juillet, comme nous l'avions annoncé dans le numéro de mars de *Chimie et Industrie*. Des 155 communications et des 19 rapports généraux présentés, ressort l'importance que tous les pays du monde attribuent aux moyens possibles d'augmenter leurs ressources en énergie, que celle-ci soit hydraulique, produite par des gaz, qu'elle soit éolienne, atomique, obtenue par des combustibles solides, liquides ou par la vapeur.

C'est ainsi que l'on a pu prendre connaissance d'un projet pour l'utilisation thermique de la mer, en Côte d'Ivoire, à Abidjan, d'une réalisation pour la captation d'émanations gazeuses de vapeur provenant de masses volcaniques souterraines (Larderello, Italie), ainsi que des nombreux travaux effectués un peu partout sur les réacteurs nucléaires. Les problèmes posés par l'utilisation de la tourbe, du lignite, les techniques pour améliorer le pouvoir cokéfiant des charbons, les progrès réalisés dans la préparation d'essence à haut indice d'octane, à partir du pétrole, et sa fabrication synthétique à partir du charbon ont été largement exposés. Les difficultés soulevées par la nature du combustible dans l'alimentation des générateurs de vapeur, les caractéristiques des nouveaux turbo-générateurs, ainsi que la question de la turbine à gaz — qui est au début de son développement — ont fait également l'objet de nombreuses discussions.

PAYS-BAS

55^e Foire Internationale d'Utrecht.

A cette manifestation, qui se tiendra du 5 au 14 septembre prochain, se trouveront exposés les produits de plus d'une trentaine de pays, dont les stands couvriront plus de 50.000 m². Les articles ont été répartis en 26 sections. Un intérêt tout spécial sera donné à la section médico-pharmaceutique où le visiteur pourra se rendre compte de la situation internationale de cette branche industrielle (médicaments, produits vétérinaires, instruments et appareils pour médecins, dentistes et vétérinaires, accessoires de laboratoire, etc.). La section des machines et instruments agricoles (matériel de transports, semoirs, produits de désinfection, engrais, articles pour l'élevage avicole, etc.), et le groupe des machines et outils pour l'industrie laitière, où seront logés les appareils les plus modernes pour la pasteurisation, la réfrigération, le barattage, l'homogénéisation, la pulvérisation, la fabrication des poudres de lait, etc.) seront particulièrement importants.

Soixante pour cent des produits exposés étant d'origine étrangère, les acheteurs pourront se faire, à Utrecht, une idée claire du marché mondial.



4^E SALON DE L'EMBALLAGE

DU CONDITIONNEMENT, DE LA MANUTENTION ET DE LA PRÉSENTATION

PARC DES EXPOSITIONS PARIS 5-15 OCTOBRE 1950 PORTE DE VERSAILLES
ADMINISTRATION : 40, RUE DU COLISÉE, 40 PARIS VIII^E TEL. ÉLYSÉES-00 07

LES ANNEAUX RASCHIG et leurs APPLICATIONS

Les Anneaux RASCHIG sont des corps cylindriques, creux, à parois minces, ayant une hauteur sensiblement égale au diamètre extérieur. Ils sont destinés à être introduits pêle-mêle comme remplissage dans tous les appareils où des gaz, des vapeurs ou des fluides doivent être mis en contact intime avec des liquides ou d'autres fluides.

Le Gaz Industriel fabrique des Anneaux en toute matière. Les dimensions courantes partent de 15 mm. et vont, pour la tôle jusqu'à 50 mm., et pour le grès, jusqu'à 120 mm.

Les principaux avantages des Anneaux RASCHIG sont :

- 1° Division extrême du fluide ;
- 2° Répartition uniforme du fluide et du liquide dans l'appareil ;
- 3° Durée de contact maximum entre le fluide et le liquide ;
- 4° Surface maximum offerte au contact entre le fluide et le liquide. La surface de contact offerte par les Anneaux RASCHIG est d'au moins 4 fois supérieure au maximum réalisable avec tout autre genre de remplissage, tandis que le volume libre pour le passage des gaz atteint un pourcentage important de l'ordre de 90 % ;

5° Perte de charge maximum ;
Du fait du volume libre important dont il a été question ci-dessus, la perte de charge est très faible. Elle varie avec la vitesse de passage du gaz, l'épaisseur de la couche d'anneaux et leurs dimensions ;

6° Minimum de risques d'encrassement ;
Les Anneaux RASCHIG peuvent toujours être très facilement vidés de leurs colonnes et on peut les nettoyer au jet ou les brûler sur une grille, s'il s'agit d'Anneaux RASCHIG en tôle ;

7° Poids de remplissage très faible ;
Les volumes de matière entrant dans la fabrication des Anneaux RASCHIG étant relativement très faibles par rapport aux espaces vides, le poids est donc réduit considérablement ;

8° Remplissage facile à la pelle, sans aucune attention spéciale ;

9° Vidange immédiate par gravité, dès que la colonne est inclinée à au moins 45° ;

10° Corps indéformables permettant des manutentions violentes ;

11° Grande rigidité permettant de les charger sur une hauteur de 6 à 8 mètres sans que la couche inférieure soit écrasée ;

12° Installation très facile sur un simple grillage en fil de fer ondulé ou en grès ;

13° La nature des Anneaux RASCHIG permet l'utilisation des colonnes qui n'ont pas besoin d'être strictement verticales. Du fait de ces nombreuses qualités, l'utilisation des Anneaux RASCHIG dans l'industrie est innombrable et l'on peut citer, outre toutes les réactions chimiques entre un gaz et un liquide, dépoussiérage, le filtrage, le séchage des gaz, le refroidissement ou la récupération des chaleurs, les extractions diverses, les lavages, absorptions et distillations de tout ordre.

Société LE GAZ INDUSTRIEL, 11 bis, rue de Moscou, PARIS - Tél. : Europe 42-24

TOUS LES PROBLÈMES DE SIPHONNAGE
sont résolus par le nouveau matériel breveté de la

MANUFACTURE FRANÇAISE DE VIDE-TOURIES AUTOMATIQUES

pour vider les grandes capacités mobiles :

Containers, Wagons-Citernes, Camions, etc...

Débits horaires de 1.500 à 25.000 litres

Études spéciales pour chaque cas. Réalisation rapide

169, avenue Victor-Hugo - PARIS (16^e)

Téléphone : COPernic 42-26

LA LAVE DE VOLVIC

FOURNITURES SPÉCIALES

pour usines des produits chimiques et d'engrais
Tours de glovers et de Gay-Lussac - Tours dénitrantes
Colonnes de condensation et tuyaux de conduite pour CLH
Couvercles de cornues à NO²H

BACS EN UNE OU PLUSIEURS PIÈCES
Poudre - Meules - Platines et segments divers pour papeteries

TRAVAUX EN TOUS GENRES

B. MOITY et ses enfants

à VOLVIC (Puy-de-Dôme) - Tel. : n° 5

FRANCEL

RÉGULATEURS AUTOMOTEURS DE PRÉCISION

Pression — Niveau — Débit — Température

APPAREILS SPÉCIAUX POUR INDUSTRIES CHIMIQUES

Désurchauffeurs - Régulateurs d'alimentation de Chaudières - Purgeurs
Vannes Magnétiques tous Fluides — Réchauffage Électrique des Huiles Lourdes

" RÉGULATEURS FRANCEL ", 34, rue de la Victoire - PARIS — TRU. 52-57 (lig. group.)

PETITES ANNONCES

Demandes d'emploi : 80 fr. la ligne.

Toutes autres rubriques : 175 fr. la ligne.

Supplément de 150 francs par annonce en cas de domiciliation à la Revue.

DEMANDES D'EMPLOIS

Dr ing. chimiste, 32 ans, plusieurs années pratique dans la fabrication des produits pharmaceutiques, spécialisé dans la chimie organique et des recherches scient. et industrielles, ch. situat. évent. demi-journée ou comme ing. conseil. GAL, 4, rue des Trois-Frères, Paris-18^e.

Ingénieur-chimiste cherche situation dans industrie ou laboratoire organique. Ecrire sous n° 2758 à la Revue qui transmettra.

ING. CHIMISTE, Dr Lic. ES SCIENCES, prat. ind. habitude recherche théor. et ind. Nbrx travx et missions étranger. Conn. parf. espagnol, cour. angl. conn. Droit, ch. situat. techn. ou technico-comm. av. respon-sab. Colonies ou étranger. Ecr. n° 71.822 CONTESSE Publicité, 8, sq. Dordogne-17^e qui transmettra.

Ing. CHIMISTE confirmé, spéc. synthèse organ. (rech. et fabric.) con. allem. angl. qual. morales ch. situation tech. ou techn.-commerce. Ecrire sous n° 2749 à la Revue qui transmettra.

Ing. Chim., 29 ans, ser. réf. conn. méca. élect. usine labo. ch. sit. d'avenir région Nord, préf. poste direction. Ecrire sous n° 2763 à la Revue qui transmettra.

METALLURGISTE spécialiste des métaux légers et de soudure avec grande expérience en développement des alliages et en soudure cherche position dans une usine des mi-finis ou Institut de soudure ou laboratoire de l'industrie aéronautique. Ecrire sous n° 2757 à la Revue qui transmettra.

Chimiste biologiste ayant quinze années de pratique industrielle recherche situation. Ecrire sous n° 2761 à la Revue qui transmettra.

Ing. Chim. 27 ans, 3 ans pratique indus. cherche situation rég. Paris. Ecrire sous n° 2759 à la Revue qui transmettra.

INGENIEUR CHIMISTE E.C.I.L., 28 a., marié, angl.-all.-ital., 2 a. indus. ayant créé labo. et org. service, actif, amb. dynam., aimant respons., gde facil. adapt., ch. sit. d'avenir petite ou moy. entreprise, branche techn. (ou techn. comm. si industriel consentait à le former) p. ex. en vue possib. ult. adjoint-Directeur, France, colonies, étranger. Ecrire sous n° 2762 à la Revue qui transmettra.

Ing. chimiste lic. ès Sc., anglais, allemand, 29 ans, cherche poste direction technico-commercial ou technique actif, dynamique, comportant responsabilité, Paris ou banlieue. R. BOURGEOIS, 82, rue de Charenton, Paris-12^e.

J. F. Chimiste, licenciée ès Sciences, ayant travaillée labo recherches, et contrôle (cellulose-caoutchouc), cherche situation Paris ou proche banlieue. Ecrire à la Revue sous n° 2750 qui transmettra.

Ing. Chim. Lic. ès Sc., 26 ans, 3 ans labo, 2 ans ind. So4 H2 superphosphate, ayant monté app. ch. de Pb, ch. sit. logé si possible. Ecrire à la Revue sous n° 2751 qui transmettra.

Ing. Chim. (Strasbourg), vingt ans, direction importante industrie coloniale, cherche direction entreprise industrielle ou agricole. France-Afrique du Nord ou étranger. Ecrire à la Revue sous n° 2752 qui transmettra.

Ing. Chimiste spécialisé peintures, vernis gras synthétique, 14 ans pratique, excellentes références, cherche situation. Ecrire sous le n° 2760 à la Revue qui transmettra.

OFFRES D'EMPLOIS

Recherchons ingénieur-chimiste, 25 ans environ, connaissant les huiles, graisses et cires ; produits pharmaceutiques si possible, pour banlieue parisienne. Ecrire à la Revue sous n° 2753 qui transmettra.

Usine importante de Produits Chimiques, Centre de France, recherche CHEF DE FABRICATION et d'Achat pour Département Enduction de tissus par matières plastiques. Ecrire à la Revue, sous n° 2754, qui transmettra.

Pharmacien, 28 ans, lauréat Fac. Paris, ex-int. Hôpitaux, 3 ans labo, recherche, excel. analyste, dipl. chimie bio., bacterio., direct. usine province, désire situation Paris. Ecrire à la Revue, sous n° 2755, qui transmettra.

OFFRES ET DEMANDES DIVERSES

A céder, proche banlieue Paris, petite fabrique de produits chimiques fins, en S.A. R.L. Affaire intéressante ; matériel en très bon état ; formules originales ; ventes assurées. Urgent. Ecrire à la Revue, sous n° 2748, qui transmettra.

Nous vendons procédés de fabrication de produits chimiques, sans concurrence en France ; débouchés importants. Conditions intéressantes. Ecrire à la Revue, sous n° 2756, qui transmettra.

REPRESENTANT actif et bien introduit dans l'industrie chimique, électrique et alimentaire pour toute la France est demandé par maison allemande de construction d'appareils spéciaux. Ecrire sous n° 2764 à la Revue qui transmettra.

A vendre 6 t. env. monochlorobenzène prix ts int. Sté Keller, 26, rue Cadet, Paris (9^e).

LUCIEN POIRIER

CASÉINES

Trudaine 93-57/58

105, rue Lafayette - PARIS-10^e

BOUTEILLES EN ACIER

POUR TOUS GAZ COMPRIMÉS ET LIQUÉFIÉS

Anciens Établ^{ts} Albert POULET

25, Rue Victor-Hugo - PANTIN (Seine)

Tél. : COMbat 02-14, 13-24

Chefs d'Entreprises, Directeurs Commerciaux, Agents Généraux de l'Industrie Chimique

UN CADEAU

fait toujours plaisir

Offrez à vos clients en fin d'année au nom de votre firme des Thermomètres, Baromètres, Pendulettes, Articles de Bureaux, Cendriers, Agendas, Calendriers, etc.

Écrire à : **JEAN JULIDIÈRE**
288, rue de Vaugirard - PARIS (15^e)

CATALOGUE FRANCO

QUINT & FLAMANT

Nouvelle raison sociale : **E^{TS} MISSENARD-QUINT**

78, boulevard Henri-Martin **SAINT-QUENTIN** AISNE Téléph. 21.37

HELICO-AGITATEURS

OFFICE NATIONAL INDUSTRIEL DE L'AZOTE

ONIA

TOULOUSE

ENGRAIS AZOTÉS

Rendement Fertilité

**FORMALDÉHYDE ET DÉRIVÉS
SOLVANTS CELLULOSIQUES
ET TOUT PRODUIT PROVENANT
DE LA CARBONISATION
DE BOIS EN VASE CLOS**

Etabl. LAMBIOTTE frères S.A.
20, Rue Dumont-d'Urville, PARIS, 16°
PASSY 09-33

POMPES PFYFFER

24, RUE DE MILAN
PARIS (IX^e)

Téléphone : TRINITÉ 44-34, 44-35, 44-36

R. C. Seine n° 232.709 B

ENGRAIS D'AUBY

- *Acide Sulfurique*
- *Superphosphates*
- *Nitrate de Potasse brut et raffiné.*

• **AZOTE** •

ENGRAIS COMPOSÉS
Complets et Complexes

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE L'AMIANTE

Direction Commerciale :

61, rue J.-P. Timbaud — PARIS (XI^e) — Tél. : OBE. 31-34, 31-35, 31-36

L'AMIANTE

sous toutes ses formes et dans toutes ses applications

DE PUISSANTS MOYENS DE FABRICATION
ET DES MACHINES DE HAUTE PRÉCISION
*au service d'une
qualité internationale*

MICROSCOPES SCIENTIFIQUES
mono et binoculaires. A partir
du modèle le plus simple PO on
peut, par addition ou substitution,
obtenir le modèle bactériologique
le plus complet R. C. S.

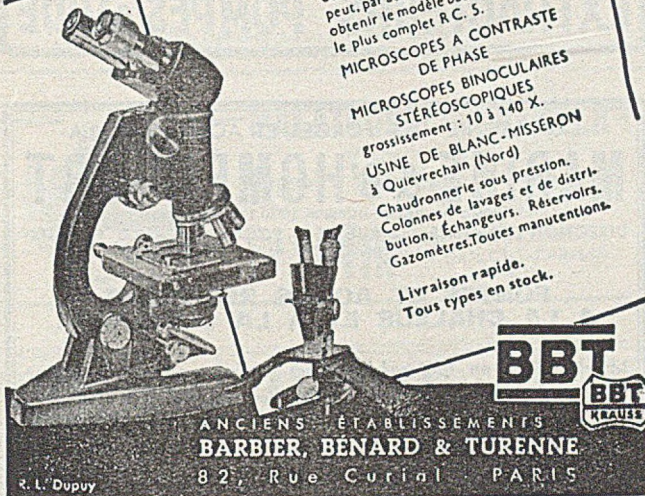
MICROSCOPES A CONTRASTE
DE PHASE

MICROSCOPES BINOCULAIRES
STÉRÉOSCOPIQUES
grossissement : 10 à 140 X.

USINE DE BLANC-MISSERON
à Quievrechain (Nord)

Chaudronnerie sous pression.
Colonnes de lavages et de distri-
bution. Échangeurs. Réservoirs.
Gazomètres. Toutes manutentions.

Livraison rapide.
Tous types en stock.



BBT
BBT
KRAUS

ANCIENS ÉTABLISSEMENTS
BARBIER, BÉNARD & TURENNE
82, Rue Curial PARIS

R. L. Dupuy

CHIMIE ANALYTIQUE

REVUE MENSUELLE
DES LABORATOIRES
CRÉÉE EN 1896

**Spécimen de septembre
envoyé gratuitement
sur demande**

SOCIÉTÉ DE PRODUCTIONS DOCUMENTAIRES
28, rue Saint-Dominique, 28 - PARIS (7^e)

MANOMÈTRES
VACUOMÈTRES
THERMOMÈTRES
PYROMÈTRES
DYNAMOMÈTRES
INDICATEURS DE NIVEAU

BENOIT

7, RUE DE MALTE - PARIS
TÉL. ROQ. 46-71

RÉPARATIONS
DÉLAIS RAPIDES

Anciennes Maisons L. FAURE, LILLE (Créée en 1819). BEZANÇON FRÈRES (Créée en 1845).

ÉTABLISSEMENTS EXPERT-BEZANÇON

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 50.000.000 DE FRANCS
SIÈGE SOCIAL : 75, Avenue de la République, AUBERVILLIERS

**BLANCS A BASE DE ZINC
ET DE TITANE** **CÉRUSE**
PROCÉDÉ HOLLANDAIS

MINE ORANGE **LITHARGE-MINIUM** MASTIC DE MINIUM
Spécialement préparés et contrôlés pour chaque industrie

PEINTURES PRÉPARÉES

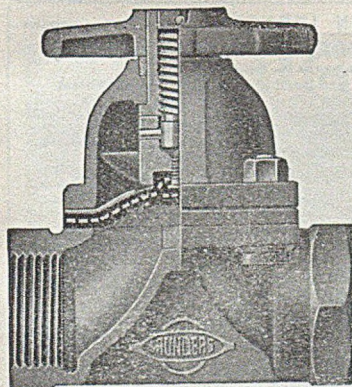
LAKIRIS - VALOR - CIMALIT - TENAX - ARMAFER - AU MINIUM PUR
(ÉMAIL) (POUR CIMENT) (HYDROSILICATÉE) E. B. C.

SICCATIFS

Isolé dans son logement

Le mécanisme de la soupape à membrane Saunders est parfaitement isolé dans la tête et peut être lubrifié sans qu'on ait à redouter aucune contamination du fluide. Ceci assure des conditions d'hygiène parfaites lorsqu'il s'agit de la fabrication de produits alimentaires. C'est d'autre part, un facteur essentiel dans le cas où il est indispensable d'assurer la

pureté du liquide manipulé. Les liquides exerçant une action abrasive ou corrosive ou d'un maniement difficile n'étant pas en contact direct avec le mécanisme ne risquent en aucun cas d'abimer ce dernier. Bref, c'est là un exemple de conception mécanique bien comprise.



SAUNDERS
VALVE CO, LTD

**SOUPAPES
A MEMBRANE
SAUNDERS**

MEMBRAN - MONMOUTHSHIRE
ENGLAND

AGENTS EXCLUSIFS POUR LA FRANCE : S. A. pour la vente des Raccords Suisses, 14, rue Fremont, Paris (XI^e)

ESCHER WYSS

ZURICH (Suisse)

ESSOREUSES ET DÉCANTEUSES AUTOMATIQUES
 APPAREILS DE CONCENTRATION
 ET DE DISTILLATION - AUTOCLAVES
 TURBO-COMPRESSEURS et TURBO-SOUFFLANTES
 Ventilateurs :: Turbines à vapeur :: Turbines aérodynamiques
 Evaporateurs :: Chaudières à vapeur :: Chaudières électriques
 Turbo-pompes d'alimentation

Agent général en France : A. LIOMIN, Ing. E. P. Z.
 35, rue de la Bienfaisance, PARIS (8^e) LA BOrde 15-04

SURPRESSEURS COMPRESSEURS

S.A.R.L CAPITAL:
 15.000.000

R.C. LYON
 B. 6354

MIL'S

TÉL. PARM. 72-15

LYON

USINE et BUREAUX

TÉLÉG : POCOMILS LYON

177.179, R^{te} D'HEVRIEUX

EXTRACTEURS POMPES AVIDE

FABRIQUES DE PRODUITS CHIMIQUES

Tél. :
 BAL. 59-64 à 59-69

BILLAULT

Téleg.
 BILLAUCHIM-
 PARIS

S.A. au Capital de 21.000.000 fr.

Siège social : 11, RUE DE LA BAUME - PARIS-8^e

PRODUITS PURS
 POUR ANALYSES

PRODUITS
 PHARMACEUTIQUES
 GLUCONATES
 SELS DE CALCIUM,
 D'IODE, D'ARGENT,
 DE BISMUTH
 CACODYLATES, ETC.

TOUS PRODUITS
 MINÉRAUX PURIFIÉS
 ET PURS POUR
 L'INDUSTRIE

SOLVANTS
 PLASTIFIANTS
 SICCATIFS
 SELS DE MERCURE
 ET DE CUIVRE
 POUR PEINTURES

USINES A AUBERVILLIERS ET A IVRY-SUR-SEINE

COMPAGNIE DES FORGES ET ACIÉRIES DE LA

MARINE & D'HOMÉCOURT

Société Anonyme — Capital : 776.140.000 francs

DIRECTION GÉNÉRALE 12, RUE DE LA ROCHEFOUCAULD, PARIS-IX^e
 Téléphone : TRI. 81-50

FONTES ET ACIERS RÉSISTANT A LA CHALEUR ET A LA CORROSION

MOULAGES en fontes hématites spéciales au nickel-chrome

PRINCIPALES APPLICATIONS : Industries chimiques,
 Combustibles liquides, Industries alimentaires, etc.

AGENTS DE VENTE D'FS FRANCE ET COLONIES : D.A.V.U.M. 96, rue Amiel
 PRODUITS SIDÉRURGIQUES ÉTRANGER : DAVUM-EXPORTATION PARIS-XI^e

ÉVAPORATEURS

CONCENTRATION - CRISTALLISATION

COCHRANE

ÉCHANGEURS THERMIQUES

Sté Récupération Thermique & Épuration
 98, rue de Charonne - PARIS-XI^e — Téléph. : ROQ. 15-13

HOOVER

NIAGARA FALLS

U.S.A.

CELLULES ÉLECTROLYTIQUES

A GRANDE
 PRODUCTION POUR

CHLORE et SOUDE CAUSTIQUE

AGENTS EXCLUSIFS

SEPEL — 31, RUE DE LA VANNE - MONTROUGE (SEINE)
 PHILLIPS & PAIN — 23 Avenue Louise — BRUXELLES
 RENSEIGNEMENTS - DEVIS - INSTALLATIONS

PYRENE



Protection
 contre
 L'INCENDIE

E^{ts} PHILLIPS & PAIN
 MONTROUGE-SEINE

Téleg. : V. H. 15

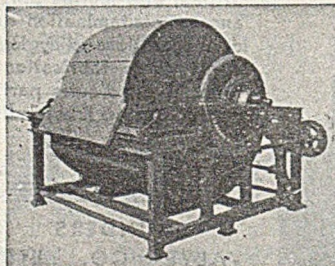
LA FILTRATION INDUSTRIELLE

Téleg. : KELVAT-4710

Marc VERNAY Ing. E. C. I. L.

Ancienne Maison J.-B. VERNAY - Fondée en 1868

VILLEURBANNE (Rhône). — 19, rue Louis-Ducrolze. — VILLEURBANNE (Rhône)



FILTRE ROTATIF CONTINU. — FILTRE
 ROTATIF A DISQUES. — FILTRES A
 MANCHES (tous modèles). — FILTRE A
 VIDE. — FILTRE PRESSE. — FILTRE PP
 pour papeteries. — TABLE ÉGOUTTEUSE
 et SÈCHEUSE. — ÉPAISSISSEUR DÉCAN-
 TEUR CONTINU. — CLASSIFICATEUR-
 SÉPARATEUR A CUVE. — SÉPARATEUR
 HYDRAULIQUE.
 AGITATEURS A PALETTES (7 modèles).
 AGITATEURS A HÉLICES (11 modèles).
 APPAREILS DE FLOTATION
 ACCESSOIRES DE FILTRATION
 Pompes à vide et compresseurs. — Vidange
 automatique. — Pompe à diaphragme.
 Exécution de tout notre matériel en BOIS,
 ACIER, FONTE, PLOMB, ÉBONITE,
 MÉTAUX SPÉCIAUX.

TOUS MATÉRIELS POUR USINES DE PRODUITS CHIMIQUES

S.C.A.M.I.

POMPES CENTRIFUGES EN ACIER INOXYDABLE

Conceptions nouvelles - Nombreux dispositifs brevetés
 POMPES SANITAIRES, ROBINETTERIE, RACCORDS,
 TUYAUTERIES EN **ACIER INOXYDABLE**

Pompes à vide et compresseurs à anneau liquide.
 Éjecteurs et thermo-compresseurs à vapeur.
 Condenseurs par mélange et par surface.
 Appareils de réfrigération par détente.
 Appareils de cristallisation sous vide.

SOCIÉTÉ DE CONSTRUCTIONS
D'APPAREILS MÉCANIQUES INOXYDABLES
 3, Rue Barbès, COURBEVOIE (Seine)
 Tél. : DÉFense 34-12 (lignes groupées)

BONNET

MÉLANGEURS

VILLEFRANCHE-S. (RHONE)

PARIS 67 B^d Beaumarchais, Arcos 35



RAPIDASE

Société anonyme

Capital : 7.180.000 francs

68, rue d'Arras - SECLIN (Nord)

RAPIDASE - Désencollage - Encollage - Apprêts

BATINASE - Confitage des peaux

SEBACOL - Épilage

STEROZOL - Antiseptique pour Tanneries

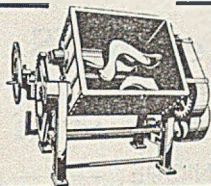
MALAXEURS Genre WERNER

Toutes capacités

Broyeurs - Emulsionneurs - Mélangeurs

Reprise de Matériel de Réemploi

ÉTS SEVIN (Successeur de L. BESSA)
 34, r. de la Clef - PARIS-V^e
 GOB. 21-46



LIGNOSULFITE

EXTRAIT DE
 LIGNINE

liquide ↔ en pâte ↔ en poudre

STÉ L'AVEBÈNE 35 bis, rue d'Anjou - PARIS 8^e

ÉPURATION DES EAUX

ALIMENTATION DE CHAUDIÈRES

FABRICATIONS · RÉFRIGÉRATION

UNION THERMIQUE

S. A. au Capital de 5.000.000 de Francs

62, rue de la République, 62

MONTREUIL (Seine) AVR. 35-26



HERFILCO

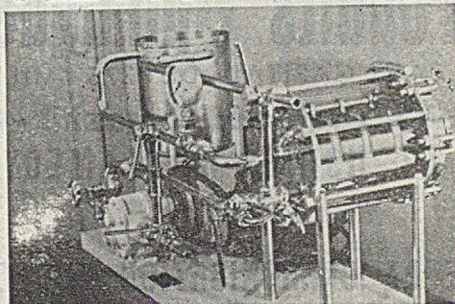
Société Française de la
HERCULES FILTER CORP.

PATERSON (N.J.) U.S.A.

S.A.R.L. Capital de 6.000.000 de Fr.

44, rue La Boétie, 44
 PARIS (8^e)

Tél. : ÉLYsées 89-40 - 46-09



FILTRES à COLMATAGE

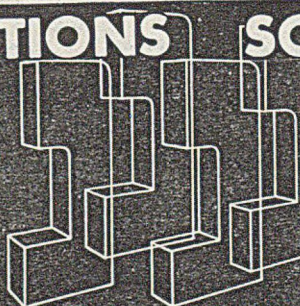
Fabrication Française
 sous

LICENCE AMÉRICAINE

Toutes dimensions

Livraison rapide

CONSTRUCTIONS SOUDÉES



CHAUDRONNERIE

GROS EMBOUTISSAGE

USINES LOBSTEIN

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 480.000.000 DE FRANCS
 COLOMBES (Seine) 159, Bd DE VALMY - CHAR. 35-35

TOUTES PIÈCES
 jusqu'à 20 TONNES

FONDERIE

MÉTAUX PRÉCIEUX

ALLIAGES SPÉCIAUX

MÉTAUX DIVERS

POUR LE LABORATOIRE, LA CATALYSE, LA PHOTOGRAPHIE, LA CÉRAMIQUE, LA VERRERIE, L'ÉLECTRICITÉ, ETC...

MÉTAUX PRÉCIEUX ET TOUTES LEURS APPLICATIONS INDUSTRIELLES ET SCIENTIFIQUES

Métaux et Sels physiquement purs - Anodes - Alliages Soudures - Nitrate d'Argent Spécial pour l'Industrie photographique - Or, Argent, Platine liquides pour la décoration de la Céramique et du Verre - Bains

de rhodiage - Couples thermo-électriques interchangeables Platine, Platine rhodié - Sondes thermométriques à résistance de platine - Filières pour Soie artificielle - Toiles de platine pur et rhodié pour catalyse - Appareils de laboratoire en platine, argent, or - Chaudronnerie d'argent, de plaqué-argent, etc. Electrodes - Bilames - Contacts - Vis platinées

MÉTAUX DIVERS

Tungstène sous toutes formes - Acide tungstique - Nickel et Alliages de nickel non ferreux - Anodes de nickel - Filières en nickel - Appareils de laboratoire en nickel - Poudre de cuivre électrolytique

AFFINAGE DES DÉCHETS ET LINGOTS - TRAITEMENT DES CENDRES ET RÉSIDUS - ACHATS DES MÉTAUX CONTENUS

COMPTOIR LYON-ALEMAND ET MARRET, BONNIN, LEBEL & GUIEU

SOCIÉTÉ ANONYME (RÉUNIS) CAPITAL : 65 MILLIONS

13, R. MONTMORENCY-ARC. 62-60 ET LA SUITE - PARIS. III^e - 220, RUE SAINT-MARTIN - ARC. 98-92

PUB. G. BAUDEL PARIS

CORBLIN

78-80, Boulevard Saint-Marcel
PARIS -- Tél. : Port-Royal 30-92

COMPRESSEURS A MEMBRANE (Pressions
POMPES A MEMBRANE A DÉBIT } jusqu'à
VARIABLE, RÉGLABLE EN MARCHÉ } 1000 kg/cm²

ÉCHANGEURS DE TEMPÉRATURE
CUIVRE ET ACIER INOXYDABLE

POMPES A VIS, BRONZE ET ACIER INOXYDABLE
ROBINETTERIE ACIER INOXYDABLE

INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES

CUVES et BACS en BOIS

Boulonnés ou cerclés

AGITATEURS - SEAUX et BAQUETS pour ACIDES
TONNELLERIE MÉCANIQUE

G. JORON 40, R. Saint-Spire
- CORBEIL -
(Seine-et-Oise)

TÉLÉPHONE N° 2

Société des Produits Chimiques de Clamecy

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 275 MILLIONS DE FRANCS

Siège social : **77, rue de Miromesnil - PARIS-8^e**

Téléphone :
56-156-173 Clamecy

BUREAUX ET USINES A CLAMECY (NIÈVRE)

Télégraphe :
Produits-Clamecy

TOUS PRODUITS DE LA CARBONISATION DU BOIS EN VASE CLOS

MÉTHYLÈNES Types Régie Française
MÉTHYLÈNES SPÉCIAUX 90° et 98°
ALCOOL ALLYLIQUE INDUSTRIEL
ACÉTATE DE MÉTHYLE — SOLVANT B
PROPIANOL — ACÉTATE DE PLOMB
FORMALDÉHYDE

ACIDES ACÉTIQUES :
TECHNIQUE — CRISTALLISABLE
BON GOUT
ACÉTONE - MÉTHYLÉTHYLACÉTONE
HUILES D'ACÉTONE
GOUDRON VÉGÉTAL - BRAI

CHARBONS DE BOIS ÉPURÉS et AGGLOMÉRÉS DE CHARBON DE BOIS
pour L'INDUSTRIE, les GAZOGÈNES et les USAGES DOMESTIQUES

ÉTAIN et ses DÉRIVÉS

ÉTAIN - OXYDE D'ÉTAIN - BICHLORURE D'ÉTAIN - SEL D'ÉTAIN - CHLORURE DE ZINC

Les Journées Internationales de l'Analyse et des Essais organisées par la Société de Chimie Industrielle, avec le concours du Groupement Technique de l'Analyse et des Essais, auront lieu à Paris du 20 au 24 Novembre 1950 à la Maison de la Chimie. Simultanément, une Exposition Générale de Matériel de Laboratoire et d'Appareils de Contrôle Industriel construits dans le monde entier se tiendra à partir du Samedi 18. Ces deux manifestations d'actualité, auxquelles les intéressés se doivent de participer, feront le point de l'ensemble des Techniques.



Inscriptions aux Journées, Participations à l'Exposition. Insertions dans le Programme, Catalogue, etc...

28, rue Saint-Dominique, PARIS - TÉLÉPHONE : INV. 10-73

INDEX GÉNÉRAL DES ANNONCEURS

Les firmes non suivies d'un numéro de page sont celles qui n'ont pas d'annonces dans le présent numéro
Pour trouver leur publicité, veuillez vous reporter aux index précédents.

	PAGES.		PAGES.		PAGES.
A. B. G. (Sté)	XXVI	Fakler et Adam (Ets)	XXVI	Pingris et Mollet-Fontaine réunis ..	XXXI
A.C.F.I.	XII	Filtres Philippe	XLIII	Planche	VI
Acieries et Forges de Firminy ..		Fives-Lille (C ^o de)	VI	Poirier	XLVIII
Air Liquide (S. A. L.)	XLII	Française des Glycérines (Sté) ..	XVI	Poulet (Anc. Ets)	II
Aïrex		Francel (régulateur)	XLVII	Premier Colloid Mills Ltd	IV
Alais, Froges, Camargue (C^o) ..		Francolor (S.A.)	XXIV	Pressoirs Colin	
Alfa (Sté L')	XII	Frogerais		Pro-Abd (Sté)	XLII
Alfa-Laval	XXI	Garniture Pacifie	XIV	Prod. Chim. et de Synthèse (Sté des)	
Amand (René)	IV	Gaz Industriel	XLVII	Prod. réfract. de Valenciennes (Sté)	XIV
Amiante (L')	XLIX	Générale d'Optique (Sté)		Progil (S. A.)	
Alsaphot	XXIV	Gebroder Klees	XXXIV	Propagande des Engrais Phosphatés	
ALS-THOM		Gohin-Poulenc (C ^o)	XXII		
American Cyanamid Co.	V	Goudard (Broyeurs)	XXXIX	Quint et Flamant (Ets)	XLIX
American X-Ray	XX	Halard		Raffin. Mérid. de Cérésines	XXX
Appareils Centrifuges S.A.	XLVI	Haas	XXXVI	Ramm (Appareils)	
Ateliers d'Orléans	IX	Heite	XX	Rapidase (Sté)	LII
Auby (Sté P. C. Eng. d')	XLIX	Hercules Filter Corps	LII	Ravard et Mouscadet	XVI
Avèbène (L')	LII	Hermann-Moritz (Ets)		Récupération Thermique & Épura-	
		Huet (Sté Gle d'optique)		tion (Sté de)	LI
Babcock et Wilcox (Sté)		Imperial	XXXVI	Remington Rand	
Bakelite (La)	XXVII	Imperial Chemical Industries	III	Rhône-Poulenc (Société des Usines	
Bakelite Corporation	XLII	Isolation (L')		Chimiques)	XLV
Barbet (Sté des Etabliss.)	XII	Jet de précision (Le)		Rousselle (Ets Em.)	
Barbier Benard et Turenne	L	Julidière	XLVIII	Royale Asturienne des Mines (C ^o)	
Belge de l'Azote et des Produits		Joron	LIII	Saint-Denis (Sté An. des Matières	
chimique de Marly (Sté)	XXIII	Kestner (S. A.)	II	Colorantes de)	
Benoit	L	Kléber-Colombes		Saint-Gobain (C ^o de)	
Berliet et C ^o (Automobiles)	XIII	Krebs et C ^o	XVIII	Saint-Gobain (Dép ^r pr. org.)	X
Beycopal (S. A.)	XVII	Kremlin (Sté)		Satco	XL
Biffault (Fabrique de Prod. Chim.)		Kuhlmann (Ets)		Saunders Valve Co	L
Blanc Omya	XXVIII	Laire (Fabr. de Prod. Chim. de) ..	XLII	Seami	LII
Blaw-Knox (C ^o F ^o)	XI	Laboratoires du Bois de Boulogne ..	XLIII	Schmid (Ets)	
Bonnet (Ets)	LII	Lambiotte Frères (Ets)	XLIX	Schneider et C ^o	
Borax français		Lechler (Fa. P.)	XXXVII	Schumacher	XXXVII
Bouellat (Chaudières)	VII	Leclercq (Ets Robert)	XXIV	SEILA	XXXIX
Bourseuil		Le Gall	IV	S. E. M. (Procédés)	
British Drug Houses		Leff (R.)	IV	Sepel (Sté)	LI
		Lespinasse (Ets C.)	XXXVIII	S.E.R.D.I.	XXVIII
Carb. and Carbon Chem. Corpor. xv et	XLIV	Librawerk Pelz et Nagel	XLIV	Service des Poudres	XXVI
Carbonisation et Charbons Actifs ..	XXXI	Lobstein (S. A.)	LII	Sevin (Etablissements)	LII
Carlier (Ets A.)		Lumpp et C ^o (Ch.)	XXX	Silifer (Le)	VIII
Cerini	XVII	Lurgi		Simmonds	
Chambre Syndicale Nationale,		Mangin (Sté)		Simoneton (Ets)	XX
Fabricants Engrais composés ..	XXVIII	Manufacture Lilloise de Chaines ..		Sinex (Le Matériel)	
Chemapol	XVI	Marine et d'Ilomécourt (Forges		Sinnova	IV
Chemische Industrie	XXXIII	de la)	LI	SMAG	XXXV
Ciba (S.A.)		Métaux précieux (C ^o des)		Socetec	
Citec	XXXIX	Mettetal (Ets)		SOGEF	
Clamecy (Sté Pr. Ch. de)	LIII	Michelin		Solvay et C ^o	VI
Cogez	XIV	Mil's	LI	Soudure Autogène Française (La.) ..	XXXII
C.S.M.	XXIX	Moity et ses enfants (B.)	XLVII	Standard Française des Pétroles ..	XXVI
Colmant et Cuvelier	II	Monsanto	XIX	Stein et Roubaix (Sté)	XXII
Colombes-Texrope	XXIII	Moritz (R. & J.)	VI	Steuler	XXXVII
Comessa (S. A.)	couv.	Mousset et fils (Ets Jean)		Studler	
Comptoir Lyon-Allemand	LIII	Nervus		Technical (Sté)	XLIII
Corblin	LIII	Neyret-Beylier (Ateliers)		Tocover	X
Crouzet et C ^o	XXXVIII	Novacel (Sté)	VIII	Trepaud	
		Nubilosa	XXXIV	Trouvay et Cauvin	XXVII
Diamond (E. et C^o)		Office National Industriel de l'Azote	XLIX		
Danto-Rogeat et C ^o	XXIII	Olier (A.)		Union thermique	LII
De Dietrich et C ^o	XXXV	Papeteries de Condat	XL	Usines Chimiques de Mazingarbe	couv. III
Degremont		Patay (Constr. Electr.)	couv.	Usines de Melle (Les)	couv. I
Denis (Ets Ed.)	I	Perrier (Matériel)	X		
Dervaux	XXIX	Pfytter (Pompes)	XLIX	Vallourec (S. A.)	
Devineau (Ets G.)	XXXII	Philips		Verlag Chemie	
Dorr-Oliver		Philips Industrie		Vernay (Marc)	LI
Dupont de Nemours	XXV	Philips-Métalix	XXX	Vides-touries autom. (Sté Fse) ..	XLVII
Duquenne (Chaudières)	XL	Philips et Pain (Incendie)	LI	Virvolt	
Durieux (Filtres)	XVII	Phillips et Pain (Épuration)	XXXVIII	Worthington	
Eco-France				Zahn et C^o	
Eisenwerke Kaiserslautern	XXXIV			Zeise (Theodor)	XXXVI
Elect-Chimie d'Ugine (Sté d')	XII				
Escher-Wyss (Sté)	LI				
Expert-Bazançon (Ets)	L				
Fabrique de Produits chimiques					
de Thann et de Mulhouse	XXVIII				