

# REVUE DE CHIMIE INDUSTRIELLE

**Produits Chimiques. — Couleurs. — Teinture. — Métallurgie. — Distillerie. —  
Pyrotechnie. — Engrais. — Combustibles. — Electro-Chimie.**

N° 156

TOME XIII

DÉCEMBRE 1902

## Fabrication industrielle des bichromates alcalins

par M. P. BAECHLIN, licencié ès-sciences.

Un des oxydants le plus employés en chimie, particulièrement pour la fabrication des matières colorantes, est l'acide chromique. Le sel de plomb de cet acide sert en peinture, sous le nom de jaune de chrome, et c'est par réduction de ses sels alcalins qu'est obtenu le vert Guignet, utilisé dans l'industrie des papiers peints. Les chromates forment donc la base de tous les composés du chrome, et leur fabrication présente de ce chef un grand intérêt.

On rencontre dans la nature le chrome à l'état de chromate de plomb (crocoïse ou rouge de Sibérie, vauquelinite, etc.), d'oxyde  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  mélangé d'une forte proportion de silicate d'alumine (chromocre); mais on ne le trouve en abondance qu'à l'état de chromite de fer ou fer chromé  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{FeO}$ , minéral de la famille des spinelles; souvent, la magnésie s'y substitue en partie au fer, et l'alumine au chrome. Ce minéral, dont la teneur en oxyde  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ , varie de 44 à 64 0/0, se rencontre en Grèce, en Asie-Mineure, aux Etats-Unis (Maryland) et en France dans le département du Var.

Le fer chromé résiste à peu près complètement à tous les réactifs chimiques; la seule façon de l'attaquer consiste à l'oxyder, à la température du rouge, en présence d'une base, pour le transformer en chro-

mate. Cette opération est, du reste, fort difficile, et exige des précautions particulières.

C'est le détail, en général fort peu connu, des méthodes industrielles, que M. Beltzer vient de publier, et que nous voulons rappeler succinctement dans cet article.

Autrefois, on préparait directement les chromates alcalins; depuis longtemps, on passe toujours par l'intermédiaire du chromate de chaux; les procédés électrolytiques ne s'étant pas développés, c'est cette méthode qui est encore généralement suivie. Elle consiste à griller le minéral en présence d'une proportion de chaux convenable; le chromate de chaux formé est repris par l'eau et transformé en bichromate de soude ou de potasse par le bisulfate correspondant; la chaux est ainsi éliminée à l'état de sulfate, tandis que le bichromate alcalin formé reste en solution; une simple cristallisation permet de le recueillir.

Outre le dosage de l'oxyde de chrome contenu dans le minéral et qui en fixe le prix d'achat, il est nécessaire, pour la réussite industrielle de cette opération, de faire au laboratoire plusieurs essais préliminaires, afin de fixer les proportions convenables du mélange qui sera soumis au grillage. En effet, si on mélangeait au minéral la proportion théorique de chaux, le rendement serait presque nul, on observe qu'il faut employer un grand excès de chaux et ajou-



ter une certaine quantité de sulfate ou de carbonate de soude et de chlorure de calcium. Ces produits, par leur fusion pendant le grillage, rendent le mélange poreux et facilitent le contact de l'air dans toute la masse, mais leur proportion doit être assez faible pour qu'ils ne puissent jamais agglomérer la poudre et la protéger de l'oxydation.

Les conditions principales de réussite sont les proportions et l'intimité du mélange et surtout la pulvérisation parfaite du minerai par des broyages et des lavages successifs. Une température élevée n'est pas nécessaire à l'oxydation, et il est inutile d'atteindre le rouge vif.

Quand, après quelques tâtonnements, on est arrivé à obtenir aux essais des rendements de 90 à 95 0/0, on peut commencer la fabrication. Le minerai, très dur, est successivement broyé dans des broyeurs à boulets, tamisé, réduit en poudre extrêmement fine dans des triturateurs tronconiques d'acier chromé très dur. On sépare par des lavages les poudres de diverses finesses et on soumet les plus grosses à une nouvelle trituration suivie de nouveaux lavages.

Le minerai, ainsi réduit à l'état de boue, est envoyé dans des malaxeurs munis d'agitateurs à palettes, où il est additionné de la quantité nécessaire de chaux, sulfate de soude et chlorure de calcium. Quand le mélange est bien homogène, il est coulé dans des bacs d'évaporation jusqu'à dessiccation presque complète. On le broie, puis on achève de le dessécher; il est alors prêt à être oxydé.

L'oxydation est effectuée dans un four tournant chauffé au gaz, d'après le système Siemens, et muni comme d'ordinaire d'un récupérateur de chaleur. On chauffe avec précaution et on ne commence à faire tourner le four qu'au moment où la masse devient poreuse par la fusion du chlorure de calcium; il n'est plus à craindre à ce moment de voir la poudre entraînée dans l'appareil de récupération par le courant gazeux. Après deux ou trois heures à la température du rouge, on prélève un échantillon de la masse pour constater si l'oxydation est terminée; quand le terme en est arrivé, on vide le four, on broie la masse après refroidissement et sur une prise d'échantillon on observe la quantité de bisulfate à ajouter pour obtenir la décomposition du chromate de calcium et précipiter l'excès de chaux.

On envoie ensuite la masse broyée dans des malaxeurs où elle est reprise sous pression par de l'eau bouillante, puis additionnée d'une solution de sulfate de soude légèrement acide; on épuise ainsi par l'eau et le sulfate à plusieurs reprises; on ajoute

à la solution ainsi obtenue et constituée en majeure partie par du sulfate neutre la quantité d'acide sulfurique théoriquement nécessaire à sa transformation en bichromate; on l'envoie ensuite aux bacs de concentration, il se dépose d'abord du sulfate de soude très peu acide, qui servira à précipiter la chaux dans une opération suivante; on pousse alors la concentration plus ou moins loin, suivant qu'on veut obtenir du bichromate fondu ou cristallisé.

Il y a avantage à précipiter ainsi la chaux par du sulfate peu acide et à former ensuite le bichromate par addition d'acide sulfurique; on évite par là l'attaque des malaxeurs en tôle.

Telle est, rapidement esquissée, le mode de fabrication actuellement employé; il permet d'obtenir les bichromates alcalins à un prix peu élevé; le prix de revient de 100 kilos de bichromate de soude est, paraît-il, un peu inférieur à 50 francs.

L'achat du minerai et son broyage pénible forment une part importante des frais: il peut donc être économique pour les industries qui consomment beaucoup de bichromate, comme l'industrie des matières colorantes, de régénérer le bichromate employé. L'opération sera d'autant plus facile que l'oxyde de chrome obtenu étant à peu près pur et très divisé, s'oxydera plus facilement que le fer chromé.

Dans les résidus de préparation de certaines matières colorantes (alizarine, noir d'aniline), le chrome se trouve à l'état de sulfate. Pour préparer le bichromate, il suffit de précipiter l'oxyde de chrome par le carbonate de chaux, de filtrer, de mêler l'oxyde à une proportion convenable de chaux et d'oxyder. Comme le mélange se fait parfaitement à cause de l'état de finesse extrême de l'oxyde de chaux, la présence de chlorure de calcium et de sulfate de soude devient inutile. Les essais préliminaires ne sont plus indispensables, car l'oxyde ayant toujours la même composition, les proportions de chaux à ajouter sont toujours les mêmes. Le grillage s'effectue dans un four à réverbère ordinaire, car les quantités sur lesquelles on opère sont relativement faibles. Un ouvrier agite de temps en temps la masse avec un ringard pour en renouveler la surface en contact avec l'air. La seule difficulté est d'obtenir une flamme bien oxydante; on y parvient par un choix de combustible convenable.

Dans cette opération, le rendement peut facilement atteindre 90 0/0. Le bichromate peut être ainsi préparé au prix de 20 francs les 100 kilos, chiffre sensiblement inférieur à celui du bichromate provenant de l'oxydation du fer chromé. La régénération du



bichromate est donc une opération avantageuse pour les fabriques un peu importantes de matières colorantes. Elle leur permet l'écoulement d'une grande quantité d'eaux acides chargées de sulfate de chrome. D'autre part, si on considère que la fabrication des bichromates est presque exclusivement anglaise, elle constitue un développement de l'industrie nationale.

P. BAEGHLIN.

## DOSAGE DE L'ACIDE TARTRIQUE

**dans les produits tartreux commerciaux au moyen de la polarimétrie**

Par Edgar B. KENRICK et Frank B. KENRICK

L'acide tartrique en solution aqueuse dévie le plan de la lumière polarisée, mais jusqu'ici on n'a pu utiliser cette propriété optique pour son dosage dans les produits commerciaux, parce que ceux-ci ne sont jamais purs et que les impuretés de différente nature, acides, bases, métaux, substances organiques, modifient tantôt en plus, tantôt en moins, dans des proportions souvent très grandes et inconnues, l'intensité de la déviation. Les auteurs se sont attachés à rechercher et à définir l'influence d'un grand nombre de corps sur les propriétés optiques de l'acide tartrique et munis de ces observations ils ont divisé en trois groupes, selon leur composition, les principales matières commerciales renfermant de l'acide tartrique, et ils ont élaboré pour chacun de ces groupes une méthode d'analyse appropriée.

Le premier groupe se compose des matières renfermant de l'acide tartrique libre, du tartrate de potasse, du tartrate de chaux, mais pas de substances optiquement actives, ni de substances modifiant le pouvoir rotatoire telles que l'alumine et le fer. De ce groupe sont : *le sel de la Rochelle, le tartrate de potasse, la crème de tartre et quelques préparations effervescentes de pharmacie.*

Le second groupe se compose des mélanges d'acide tartrique ou de tartrate et de sucre. Beaucoup de mélanges effervescents utilisés pour faire des eaux gazeuses font partie de ce groupe.

Enfin, le troisième groupe se compose des mélanges renfermant des agents chimiques modifiant le pouvoir rotatoire de l'acide tartrique ou des traces de substances optiquement actives.

Ce groupe comprend les mélanges dans lesquels l'alun entre en composition ou renfermant des traces de fer ou d'alumine, ou ceux qui sont mélangés d'amidon. Conséquemment, toutes les poudres bou-

langères et mélanges renfermant des succédanés de la crème de tartre, sont inclus dans ce groupe.

## MÉTHODES ANALYTIQUES

### Groupe I

La méthode employée pour les matières de ce groupe est basée sur ce fait que, en présence d'un excès d'ammoniaque la rotation des solutions est proportionnelle à la quantité d'acide tartrique et indépendante des autres bases ou acides présents.

*Premier cas. — Les tartrates présents sont entièrement solubles dans l'ammoniaque étendue.*

Une quantité pesée de substance, ne renfermant pas plus de 2 gr. d'acide tartrique est placée dans un ballon jaugé de 50 cc. traitée par 3 à 4 cc. d'eau puis par une quantité d'ammoniaque concentrée  $D = 0,924$  suffisante pour qu'après saturation des acides libres il y en ait un excès de 2 cc. environ. Un excès plus grand doit être évité. On complète le volume de 50 cc. avec de l'eau, on filtre si cela est nécessaire sur un filtre sec et on lit la déviation dans un tube de 200 mm.

La quantité d'acide tartrique ( $C^4H^6O^6$  en grammes  $y$  dans la prise d'essai est donnée par la formule :

$$y = 0,00549 x$$

$x$  étant la rotation exprimée en minutes.

*Second cas. — Le mélange renferme du tartrate de chaux insoluble*

Dans ce cas, voici comment on procède :

On traite 2 gr. de l'échantillon (ou une prise plus forte mais ne contenant pas plus de 2 gr. d'acide tartrique) dans un petit bécier avec 30 cc. d'eau et 20 gouttes d'HCl concentré ; on chauffe doucement jusqu'à ce que les tartrates de potasse et de chaux soient passés en solution et encore chaud, on ajoute 4 cc. d' $AzH^3$  conc. ou une quantité suffisante pour produire un liquide sentant l'ammoniaque, puis environ 0 gr. 200 de phosphate de soude dissous dans très peu d'eau ; on fait passer dans un ballon jaugé de 50 cc. on refroidit, on complète le volume exact avec de l'eau, on filtre sur un filtre sec et on polarise au tube de 200 mm. L'acide tartrique total se calcule d'après la formule donnée précédemment.

La précipitation par le phosphate n'est pas indispensable, mais si on la néglige le tartrate de chaux a une grande tendance à cristalliser de la solution ammoniacale avant que la polarisation ait eu le temps d'être faite.



L'acide tartrique à l'état de tartrate de potasse soluble peut être déterminé directement en procédant comme dans le premier cas, le tartrate de chaux étant, pratiquement, insoluble dans l'ammoniaque à froid. L'acide tartrique combiné à la chaux peut ensuite être obtenu avec une exactitude suffisante dans la plupart des cas en faisant la différence entre l'acide total et l'acide à l'état de tartrate soluble. Si des résultats plus exacts sont nécessaires, dissoudre dans HCl le résidu insoluble dans l'eau et traiter comme ci-dessus par l'ammoniaque et le phosphate de soude.

### Groupe II

Pour les substances de ce groupe, la méthode est la même que ci-dessus mais en prenant considération de la présence du sucre qui est lui aussi une substance optiquement active. En solution ammoniacale, la rotation de l'acide tartrique et celle du sucre ne sont pas affectées l'une par l'autre ; conséquemment, la rotation de l'acide tartrique peut être obtenue en soustrayant de la rotation totale la part due au sucre de canne. Ce sucre, peut d'un autre côté, être déterminé par la méthode de Clerget en prenant certaines précautions.

Le sulfate de magnésium, même en proportions élevées, n'a qu'un effet insignifiant sur la rotation du sucre ou de l'acide tartrique séparément, mais, fait remarquable, il diminue considérablement la rotation totale de ces deux substances lorsqu'elles sont réunies. Or, les mélanges qui renferment à la fois de l'acide tartrique et du sucre sont généralement des *poudres effervescentes pharmaceutiques* pour la préparation extemporanée d'eaux gazeuses qui souvent aussi renferment de la magnésie. Nous distinguerons donc deux cas suivant l'absence ou non de cette substance. D'autre part, en effectuant l'inversion du sucre de canne, on doit se rappeler que pour qu'elle soit totale en dix minutes, sans altérations accessoires des produits de l'hydrolyse, il faut une quantité d'acide chlorhydrique *libre* bien définie et que, en présence de sels d'acides faibles tels que tartrates ou citrates, c'est seulement la quantité d'HCl ajoutée en plus de celle nécessaire au déplacement de ces acides qui doit être considérée comme acidité libre capable d'effectuer l'inversion dans le temps prescrit. La difficulté de trouver le point précis où l'acide chlorhydrique existe à l'état libre dans la solution est résolue par l'usage du violet de méthyle comme indicateur. Cet indicateur essayé avec l'acide citrique ou tartrique s'est montré tout à fait inactif, tan-

dis que l'HCl le modifie suffisamment pour qu'on puisse l'utiliser à ce but.

Il faut aussi noter que dans quelques échantillons commerciaux, le sucre de canne est déjà partiellement inverti. En tel cas le sucre réducteur doit être dosé par la méthode de Fehling et sa rotation déduite de la rotation totale.

#### Premier cas. — Absence du magnésium

Une prise d'essai ne renfermant pas plus de 8 gr. d'acide tartrique, ni plus de 5 gr. de sucre, est dissoute dans l'eau froide. On fait un volume de 100 cc.

#### Solution A.

25 cc. sont placés dans une fiole jaugée de 50 cc. avec quelques gouttes de solution de méthyl-orange. Si la solution est alcaline on la neutralise approximativement avec HCl concentré, puis on ajoute 1 cc. d' $\text{AzH}^3$  concentré  $D = 0,924$  on complète au trait et on polarise au tube de 200 mm. = *lecture a.*

25 autres cc. de solution A sont additionnés d'une petite quantité de violet de méthyle puis on verse avec une burette de l'HCl concentré jusqu'à ce que l'indicateur tourne au vert pâle. Noter la quantité d'acide consommée.

A une troisième prise de 25 cc. de la solution A, placée dans une fiole jaugée de 50 cc., sans violet de méthyle qui générerait l'observation polarimétrique, on ajoute la quantité d'HCl reconnue nécessaire pour la saturation dans l'expérience précédente, *plus* 2 cc. 5. On chauffe à 70° C. pendant dix minutes, suivant le procédé ordinaire de Clerget et immédiatement on refroidit à la température ordinaire. Une petite quantité de méthyl-orange est alors ajoutée et suffisamment d'ammoniaque pour faire virer l'indicateur au jaune, plus un excès de 1 cc. environ ; finalement après avoir porté le volume à 50 cc. et refroidi à la température ordinaire on polarise au tube de 200 mm. = *lecture b.*

Le poids de sucre  $z$  contenu dans la prise d'échantillon est donné par la formule :

$$z = \frac{2(a-b)1.254}{142 - 0,5t}$$

$t$  est la température ;

$a$  et  $b$  sont les deux lectures exprimées en minutes.

La rotation de  $z$  grammes de sucre est  $79,7z$  et la rotation  $x$  de l'acide tartrique est conséquemment :

$$x = 2a - 79,7z$$

d'où l'on déduit l'acide tartrique  $y$  par la formule :

$$y = 4 \times 0,00519x \text{ (Voyez groupe I, 1<sup>er</sup> cas)}$$



*Deuxième cas. — Présence du magnésium*

On prépare une solution d'une prise d'essai comme ci-dessus (*Solution A*).

10 cc. de cette solution, 25 cc. d'eau et 4 cc. d' $\text{AzH}^3$  conc. sont mélangés dans un bécher. S'il se forme un précipité, on ajoute du chlorure d'ammonium en quantité suffisante pour en empêcher la formation. Puis on précipite le magnésium par le phosphate de soude. Comme il est bon de limiter au minimum le volume de la solution et d'éviter un excès de sels en solution, la quantité nécessaire de phosphate de soude (environ 8 grammes de  $\text{PO}_4\text{Na}^2\text{H}$ , 10  $\text{H}_2\text{O}$  pour chaque 5 gr. de  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) doit être dissoute dans la plus petite quantité d'eau chaude possible, soit 10 cc. pour 8 gr. de phosphate, et la solution versée graduellement encore chaude. On filtre à la trompe et on lave avec une petite quantité d'eau, en prenant garde de ne pas dépasser le volume total de 100 cc. Un précipité même quelque peu volumineux peut fort bien se laver dans ces conditions.

Le filtrat est complété à 100 cc. *Solution B*. Une partie est polarisée et donne la lecture *c*.

25 cc. de la solution B sont titrés avec l'HCl et le violet de méthyle et 25 cc. autres invertis comme il a été dit ci-dessus, complétés à 50 cc. et polarisés, lecture *d*.

Le poids du sucre  $\varepsilon$  dans la prise d'essai est

$$\varepsilon = \frac{10(c - 2d) 1.254}{142 - 0,5t}$$

La rotation de l'acide tartrique est conséquemment

$$x = 10c - 79.7\varepsilon$$

Et le poids d'acide tartrique dans la prise

$$Y = 4 \times 0,00519 x$$

Les indications que nous donnons sont naturellement sujettes à de légères modifications dépendant de la quantité relative de magnésie en présence. On peut admettre cependant que la quantité d' $\text{AzH}^3$  libre dans la solution non invertie n'a pas beaucoup d'importance mais que dans la solution invertie, l'excès ne doit pas dépasser 1 c.c.

C'est pour éviter un trop volumineux précipité de phosphate ammoniaco-magnésien difficile à laver que l'on ne prend que 10 c.c. de la solution A, dans cet essai.

**Groupe III.**

Les matières tartreuses comprises dans ce groupe ne peuvent être examinées par rotation directe à cause de la présence de composés tels que le fer ou

l'alumine, ou l'amidon inverti qui modifient dans une proportion légère mais inconnue, le pouvoir rotatoire de l'acide tartrique.

Cependant en présence d'un excès de molybdate d'ammoniaque en solution neutre, des déterminations exactes peuvent être faites. Ce sel annule l'action perturbatrice des substances précitées ; mais il faut opérer en solution neutre et en l'absence de phosphates. Il devient donc nécessaire tout d'abord d'éliminer l'acide phosphorique s'il y en a et d'amener ensuite la solution dans un état de neutralité bien défini, ce qui s'obtient en opérant strictement comme nous l'indiquons.

*Solutions nécessaires.* — Ces solutions n'ont pas besoin d'être absolument exactes.

Solution de molybdate — 40 gr. de molybdate d'ammoniaque dans 250 c.c. d'eau.

Solution d'acide citrique 50 gr. dans 500 c.c.

Solution de sulfate de magnésie — 60 gr.  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , dans 500 c.c.

Solution d'ammoniaque — 165 c.c. d' $\text{AzH}^3$  D = 0.924 dans 500 c.c.

Solution d'acide chlorhydrique — 60 c.c. d'HCl conc. dans 500 c.c.

Une prise d'essai ne renfermant pas plus de 0 gr. 200 d'acide tartrique, pas plus de 0 gr. 300 d'alun et pas plus de 0 gr. 300 de phosphate acide de chaux est prélevée dans un ballon sec ; on ajoute 10 cc. de la solution d'acide citrique et 10 c.c. de celle de molybdate. Au bout de 10 à 15 minutes, pendant lesquelles on a agité de temps en temps, ajouter 5 c.c. de solution de magnésie et 10 c.c. de celle d'ammoniaque et agiter ; toutes ces solutions ont été mesurées exactement ; le volume total est donc 35 c.c. Si la substance initiale était un liquide, on lui ferait de la place dans ce volume de 35 c.c. en remplaçant l'ammoniaque diluée par une solution concentrée. Après quelque temps, pas plus d'une heure, on filtre sur un filtre sec ; un trouble très léger peut être négligé : à 20 cc. du filtrat placés dans un ballon jaugé de 50 c.c. on ajoute quelques gouttes de méthyloorange et de l'HCl au moyen d'une burette jusqu'à teinte rose, 2 ou 3 gouttes d'HCl en plus ou en moins n'ont pas grande importance. Finalement on ajoute à nouveau 10 cc. de solution de molybdate à la solution rose qui maintenant devient incolore ou jaunepâle, de l'eau pour compléter le volume de 50 c.c., au trait et après filtration si cela est nécessaire, on polarise au tube de 200 m. m.

La quantité d'acide tartrique en grammes dans la



prise d'essai est donnée par la formule suivante, dans laquelle  $x$  est la rotation en minutes.

$$Y = 0,00121 x$$

Un mot d'explication sur l'emploi de l'acide citrique ; il est destiné à retenir dans les conditions d'expérience l'alumine en solution ammoniacale ; sans lui les liqueurs filtreraient très difficilement : le précipité de phosphate ammoniaco-magnésien est donc pur et exempt d'alumine ; on peut l'incinérer et le peser comme tel pour le dosage de l'acide phosphorique dans l'échantillon.

La précipitation de  $P_2O_5$  par le molybdate d'ammoniaque n'est pas praticable, parce que dans les conditions d'acidité de la liqueur où elle serait possible, l'acide molybdique libre oxyderait rapidement l'acide tartrique, en donnant des produits de réduction de couleur bleue.

Les méthodes ci-dessus prévoient à peu près tous les cas qui peuvent se présenter dans la pratique ; cependant les échantillons renfermant du tartre-émétique ne peuvent être analysés par cette méthode, sans modification. On ne doit pas les étendre non plus sans de grandes précautions à des échantillons de composition non prévue dans nos trois groupes.

(*Journ. Amer.-Chemical Society.*)

Traduit par Ch. Franche.

## UTILISATION des sous-produits des abattoirs

La consommation des viandes a pour conséquences la production des grosses quantités de déchets variés, auxquels viennent se joindre les viandes saisies comme insalubres et les viandes invendues, les résidus de l'industrie des peaux, de boyauderie, etc. Tous ces déchets seraient pour la population une cause d'insalubrité, et pour la boucherie une grosse perte d'argent, si des industries spéciales ne s'en emparaient pour les détruire et en retirer une foule de produits utilisés dans les arts et surtout en agriculture.

Indépendamment de la viande, on sépare des bêtes abattues, sous le nom d'*abats*, un certain nombre de morceaux qui sont vendus par les tripiers aux consommateurs. Ces sous-produits comestibles, que l'on désigne quelquefois sous le nom de « cinquième quartier » de l'animal, se composent comme il est dit ci-dessous :

*Bœuf* : cervelle, langue, palais, muffle ou museau, joues, ris, moelle épinière ou amourettes, poumons

(pour chats et chiens), foie et cœur (peu comestibles), panse, épiploon ou péritoine, intestins (gros intestin pour enrobage de mortadelle et langues fourrées, intestin grêle pour saucissons), rate et mamelles (peu comestibles), reins, pancréas, œsophage (pour les chiens), quelquefois pour frauder les saucissons. Pieds, pour les tripes après enlevage des *onglons* ou patins. Par l'ébullition, on en retire une huile très fine pour le graissage des rouages délicats : elle vaut 2 fr. 50 à 3 fr. le kilog. ; il faut environ 10 pieds pour en obtenir un litre.

*Veau* : Les abats du veau sont les mêmes que ceux du bœuf, mais ils sont beaucoup plus estimés comme comestibles.

*Mouton* : Au contraire, les abats du mouton sont généralement peu estimés, à l'exception de la cervelle et des pieds. Ces derniers, très recherchés, fournissent par la cuisson, comme les pieds de bœuf, une huile très fine.

*Cheval* : Une sorte de répugnance s'oppose en général à la consommation de ses abats, même sur les plus pauvres tables. De même pour la chèvre, qui est abattue en assez grande quantité.

*Porc* : Le porc donne bien peu de chose à l'industrie : le charcutier utilise en effet jusqu'aux plus infimes résidus.

## Issues

Tout ce qui ne va pas à la triperie, tous les résidus de triperie et d'étal, en un mot, tout ce qui n'est pas ou n'est plus comestible, constitue ce que l'on appelle les *issues*. Ces *issues* que nous allons passer en revue vont, comme fin dernière, échouer dans l'une des industries suivantes :

Cuirs et peaux,  
Suifs et graisses,  
Colles et gélatines,  
Produits dérivés du sang,  
Boyauderie,  
Matières premières pour tabletterie,  
Poils et crins.

Enfin, invariablement, tout ce qui par sa nature même, son degré d'altération ou tout autre raison, est impropre à ces divers emplois, joint aux propres résidus de ces industries mêmes, est utilisé par le fabricant d'engrais animaux et de cyanures, ce qui constitue réellement la dernière étape. Cette étude est plus spécialement consacrée à l'utilisation du sang et à la fabrication des engrais animaux.

*Engrais animaux.* — L'industrie des engrais animaux est d'une importance considérable : Au point



de vue hygiénique elle évite la formation des foyers d'infection qui ne manqueraient pas de se produire, en assurant la destruction des germes morbides si dangereux près des grosses agglomérations de population. Economiquement, elle accroît la richesse nationale en utilisant avantageusement des matières qui seraient un encombrement et un danger, et favorise les autres industries connexes en mettant en valeur des produits qui, sans elle, n'en auraient aucune et en dégrévant par cela même d'autant les autres produits fabriqués.

Enfin, envisagée au seul point de vue de l'agriculture, elle permet en préparant des matières fertilisantes exceptionnellement riches et assimilables de restituer au sol une partie des éléments que les récoltes et le bétail lui arrachent tous les ans : l'azote et le phosphore, ces éléments indispensables de toute manifestation vitale par ce moyen accomplissent donc un cycle complet et reviennent au bout d'un certain temps féconder à nouveau le sol, leur point de départ initial.

*Le sang.* — Nous entrerons dans peu de détails sur le travail spécial des abattoirs; ce qui a trait aux déchets seul nous intéresse. Rappelons que le sang est recueilli par des ouvriers spéciaux appelés les *sanguins*, dans des baquets métalliques peu profonds mais très larges. Ce travail est particulièrement répugnant. Lorsque le sang est destiné à des usages délicats, comme la fabrication de l'albumine par exemple, il est indispensable d'y apporter quelque soin. Il n'en est pas de même lorsque le sang va à l'engrais.

*Les nivets.* — Pendant tout le travail de l'habillage de la bête qui a pour but de séparer les abats, les viscères, la peau, les cornes, les onglons, etc., il se produit une certaine quantité de déchets autres que les matières ci-dessus, qui sont bien déterminées et dont le tripiier, le fabricant de cuir, de tabletterie, etc. s'emparent successivement. Les déchets dont nous voulons parler sont des rognures, des détritits de toutes sortes et de toutes origines; ils sont recueillis dans un tonneau spécial et portent le nom de NIVETS.

Ce tonneau a nivets nous intéresse particulièrement; il va se remplir peu à peu au cours de toutes les opérations subséquentes de l'abattoir, des marchés, des étaux des bouchers; chaque fois que la nécessité de couper, rogner, parer un morceau, le rafraîchissement de la surface hâlée par l'air, etc., produit une rognure non vendable, on la met dans ce tonneau et Paris produit chaque semaine des

centaines de tonnes de ces nivets dont on extrait, par des procédés que nous dirons tout à l'heure, de la gélatine, de l'engrais animal et du phosphate d'os. On tire partie de cette façon des résidus les plus minimes, les plus répugnants et le boucher qui veut bien s'en donner la peine ne perd absolument rien.

En résumé les issues des divers industries se réduisent à deux genres principaux.

1° Le SANG, qui n'a pas trouvé usage pour la fabrication de l'albumine ou de produits physiologiques.

2° Les NIVETS de boucherie.

#### *Fabrication des engrais animaux*

##### Traitement des nivets et résidus de toutes sortes

Paris produit environ 145.000 kg. de ces déchets par semaine, dont 15 000 kg. de viandes saisies ou d'équarrissage; cependant ces quantités peuvent varier notablement selon la saison et la température.

Aussitôt arrivés à l'usine ces résidus qui dégagent le plus souvent une odeur insupportable sont jetés dans des cuves contenant chacune un mètre cube et demi, dans lesquelles règne un serpentini relié à un générateur de vapeur. On place dans chacune 800 à 900 kg. de matière avec 160 litres d'une solution d'acide sulfurique renfermant 35 à 40 0/0 d'acide à 52° Bé. L'attaque des matières organiques se fait à l'ébullition et demande généralement 7 à 8 heures pour être parfaite. Au bout de ce temps, la dissolution est presque complète, l'odeur a disparu et le suif séparé des tissus ou il était emprisonné surnage en une couche plus ou moins épaisse.

*Le suif.* — Ce suif est décanté et recueilli dans de grands bacs de plusieurs mètres cubes, chauffés par des serpentins de vapeur. On y laisse déposer les impuretés les plus denses, l'eau qu'il a entraînée et on le décante par un dispositif très simple de robinets placés à une certaine distance au dessus du fond. Il suffit toutes les semaines de purger le fond des bacs de ces impuretés pour qu'elles ne puissent jamais s'élever au-dessus du niveau d'évacuation du suif purifié.

Le rendement en suif oscille entre 9 et 12 0/0. Celui qui provient des déchets de boucherie ou des viandes saisies ou d'équarrissage est d'un blanc légèrement jaunâtre et se solidifie entre 40° 5 et 41° 5, tandis que le suif des résidus de la triperie et de la boyauderie est vert et titre de 42° à 42° 5.

Le liquide qui résulte de l'attaque des matières par l'acide sulfurique est d'une composition très complexe; il renferme notamment des phosphates acides en dissolution, provenant des os, de la géla-



tine provenant des tendons, de la chondrine provenant des débris de corne, d'onglons, et une foule de composés organiques plus ou moins transformés par l'action combinée de la chaleur et de l'acide sulfurique. On y joint les résidus de décantation des cuves à suif et on l'envoie par une canalisation dans une vaste citerne où toutes les matières en suspension se décantent. Le suif qui a pu être entraîné en petite quantité se solidifie à la surface, on le recueille et on le fait rentrer en fabrication.

*La Poudrette.* — La partie liquide sous-jacente, à peu près claire est enlevée par un transporteur et épandue sur un lit de tourbe. Le mélange ainsi obtenu constitue la « poudrette » engrais qui dose de 30 à 40 0/0 d'humidité, 2 à 3 0/0 d'azote total (azote ammoniacal et azote organique) et 3 à 4 0/0 d'acide phosphorique assimilable.

Les fonds des cuves et de la citerne sont réunis. Ils sont formés d'un mélange d'os, de chair cuite, de débris et d'un excès de liquide. On les presse pour en séparer la plus grande partie de l'humidité qui va rejoindre le lit de tourbe puis au moyen d'un élévateur ou transporte le résidu solide à des appareils de dessiccation, afin d'en chasser toute l'humidité et d'en permettre la pulvérisation.

Les appareils de dessiccation peuvent être des différents modèles employés à cet usage dans l'industrie : on emploie généralement les appareils rotatifs à feu nu, les tourailles ; mais de préférence, au point de vue du bon travail et de l'économie les séchoirs à vapeur où la matière est sans cesse brassée par un axe muni de bras et relié à une transmission.

Parmi tous ces appareils le plus recommandable est sans contredit l'appareil rotatoire à dessécher dans le vide de MM. Donard et Boulet. Il se dégage en effet pendant ce travail de dessiccation des odeurs très désagréables et très malsaines lorsqu'on opère avec les appareils à l'air libre. Les tourailles, ou les fours à étages traversés par les gaz chauds provenant d'un foyer, les étuves ou séchoirs à air chaud, ainsi que les plaques de fonte dans lesquelles la chaleur se répartit toujours inégalement dégagent en effet, des gaz et des buées très odorantes provenant de la dessiccation proprement dite, sans préjudice d'une quantité de gaz infects résultant de la carbonisation partielle d'une partie des matières irrégulièrement chauffées. Ajoutons à cet inconvénient très grand, une mauvaise utilisation de la chaleur et une perte en azote et nous constaterons avec les fabricants que ces procédés sont défectueux au double point de vue de l'hygiène et de l'économie. On a bien

essayé de condenser les buées, de brûler les gaz pyrogénés, mais cela donne lieu à des dispositifs peu pratiques ; il faut une surveillance continue et cela grève les produits de frais accessoires sensibles. Aussi, pour éviter tout dégagement de produits odorants et éviter ces procédés coûteux de condensation ou de combustion, l'emploi des appareils de MM. Donard et Boulet, utilisés en grand pour le traitement économique des sous-produits de la distillation des matières amylacées est tout indiqué.

Cet appareil consiste en un cylindre de 2.60 de diamètre sur 2 m. 85 de longueur, soit un volume total de 15 m. cubes, animé d'un mouvement de rotation autour de son axe disposé horizontalement, avec une vitesse de 2 tours 1/2 par minute. La surface de chauffe est constituée à l'intérieur par un faisceau tubulaire disposé parallèlement à l'axe du cylindre et serti sur une chambre à vapeur verticale. On voit donc que la matière à dessécher introduite dans ce cylindre, circule au contact de ces tubes et leur emprunte les calories nécessaires à la vaporisation, les surfaces en contact étant constamment renouvelées. Les vapeurs émises sont enlevées directement par une pompe à vide et condensées au moyen d'une injection d'eau froide. L'opération tout entière se passe à la température de 45 à 50° C. moyenne correspondant à un vide de 45 millimètres de mercure environ. Au moment de la dessiccation complète, la température maximum que peut atteindre la matière, au contact du faisceau tubulaire est de 120° C. Ce qui évite toute possibilité de décomposition et partant de gaz odorants. En résumé, l'hygiène de ces établissements insalubres au premier chef trouve un aide puissant dans ces appareils.

*Viande desséchée.* — Après la dessiccation le produit obtenu se compose de morceaux de grosseur inégale et d'os. On sépare les os au moyen d'un tamis tournant long de deux mètres que l'on règle à volonté. La poudre de viande ainsi obtenue titre de 5,5 à 7,5 0/0 d'azote et de 6 à 9 0/0 d'acide phosphorique total, dont 2 à 4 solubles au citrate.

*Poudre d'os.* — Quant aux os, on les moud à part et la poudre est vendue comme phosphate d'os, soit aux fabriques de superphosphates, soit directement à l'agriculture.

En résumé le procédé que nous décrivons est tout à fait rudimentaire : l'aspect de l'usine est très repoussant, le travail est d'une malpropreté répugnante et malheureusement inévitable dans ces conditions ; c'est pourquoi l'hygiène a tout à gagner à ce que ce procédé vraiment par trop primitif soit



remplacé par un autre plus perfectionné. Nous savons que l'on a déjà proposé d'opérer toutes les manipulations en vases clos et que ces procédés sont à l'étude. Il existe maintenant des appareils extracteurs au sulfure de carbone qui modifiés permettraient sans doute l'extraction du suif des nivets; quant à l'attaque elle pourrait avoir lieu en autoclaves: sous l'influence de la pression et de la surchauffe il est probable que l'opération serait rendue plus rapide, on éviterait aussi tout dégagement de vapeurs désagréables; seulement il y a là un point à résoudre en raison de l'acidité du milieu qui s'oppose à l'emploi du fer, indépendamment de la question de prix de revient du traitement.

#### *Traitement du sang*

*Sang desséché.* — L'abatage des animaux produit en moyenne 175.000 kg. de sang par semaine. Pour le transport à l'usine, on l'emmagasine dans des fûts: à son arrivée il est versé dans un malaxeur où on le mélange avec 5 0/0 d'une solution de sulfate de peroxyde de fer marquant 50° Baumé ce qui produit la coagulation et empêche, en même temps, la putréfaction de ce sang qui, à l'état nature, ne se conserverait pas plus de 12 heures. Pour préparer cette solution on transforme le sulfate de protoxyde de fer en sulfate de peroxyde par l'acide azotique. On place le sulfate ferreux en solution acidulée par l'acide sulfurique dans une bonbonne en grès muni d'un agitateur de fer à palettes de plomb, puis on y verse graduellement de l'acide azotique à 36° Bé. La réaction a lieu aussitôt; il se dégage des vapeurs rutilantes, le sulfate ferreux passe à l'état de sulfate ferrique. La transformation est considérée comme complète lorsqu'une dernière affusion d'acide nitrique ne provoque plus le dégagement de vapeurs rutilantes. On laisse alors refroidir le liquide qui s'est échauffé pendant l'opération, car il doit être employé froid. Il est indispensable que son mélange avec le sang soit aussi intime que possible. Après cette opération la masse coagulée est transportée par un wagonnet dans les compartiments en bois, à claire-voie ayant de 2 à 3 mètres dans chaque dimension. Dans ces égouttoirs, appelés *boxes* la matière abandonne dans une vingtaine de jours une partie de son humidité. Elle se tasse et laisse filtrer un liquide clair qui constitue environ 15 à 18 0/0 de la masse. Pendant ce temps le sang coagulé ne dégage aucune mauvaise odeur et ne se putréfie pas; tout au plus voit-on apparaître à la surface quelques moisissures.

Lorsque la masse a perdu toute l'eau que lui permet ce traitement, c'est à-dire au bout de 3 à 4 semaines on l'envoie, soit directement, soit après une granulation au moyen d'appareils spéciaux, dans les appareils à dessécher dans le vide ou autres systèmes plus rudimentaires que nous avons indiqués précédemment.

La granulation avant dessiccation procure un travail plus régulier et plus rapide, les caillots se trouvant réduits en fragments à peu près égaux qui demandent sensiblement tous le même temps pour être absolument secs; de plus, par leur passage dans le cylindre de l'appareil à dessécher dans le vide, ils subissent sous l'influence de la rotation une sorte de pralinage par leur contact les uns avec les autres et sortent en granulations sphériques ou à peu près alors que, dans le cas de morceaux irréguliers, mélangés de gros et de petits, la périphérie des mottes se dessèche la première et se détache au fur et à mesure en poussière dont une partie peut être entraînée par l'aspiration. Il peut arriver aussi que certains morceaux se prennent en masse et que le centre n'arrive jamais à se dessécher entièrement. Pourtant malgré ce léger inconvénient la granulation préalable est peu en usage car si ses avantages sont réels, ils sont compensés par l'usure assez rapide des couteaux, due à la présence fréquente de corps durs étrangers.

La charge d'un appareil Donard est de 5 mètres cubes correspondant à 3.600 kg. environ de sang coagulé, provenant de 4.000 à 4.500 kg. de sang frais et renfermant encore environ 60 à 65 0/0 d'eau. En 6 à 7 heures la masse est amenée à l'état sec, titrant seulement 15 0/0 d'humidité.

De là, elle passe dans des broyeurs qui la pulvérisent. Il y en a plusieurs modèles; les meilleurs sont ceux qui sont disposés pour empêcher le dégagement de toute trace de poussières.

La poudre de sang desséché ainsi obtenue dose de 11 à 13 0/0 d'azote.

#### *Emplois industriels du sang*

Nous avons dit que la production de sang est considérable: un bœuf en fournit 15 litres, un cheval 20 litres un veau 3, un mouton de 1 à 2. Aux abattoirs de Paris, le sang produit par chaque *tueur* fait l'objet d'un marché annuel.

*Le sang comestible.* — Le sang est comestible lorsqu'il est recueilli dans des conditions de grande propreté; cependant sauf le sang de porc, il est peu employé à cet usage. Dans quelques pays on a fait



des essais avec assez de succès pour l'utiliser à la fabrication de biscuits très nutritifs. On l'a également proposé pour la nourriture du bétail et des jeunes poulains, soit sous forme de sang desséché, soit sous forme de farine de sang à laquelle on ajoute du phosphate de chaux, dans la proportion de 10 0/0.

Les avantages de cette alimentation sont d'une part son économie, d'autre part son petit volume. Des essais entrepris ont montré que le bétail et les chevaux s'en accommodent très bien. Il y a d'ailleurs fort longtemps qu'on l'utilise à la confection de poudres d'élevage pour les gallinacées, faisans, poules, dindons, canards, etc.

Une propriété caractéristique du sang est celle qu'il possède de se coaguler immédiatement au sortir des veines; il se transforme en une masse ayant la consistance d'une gelée qui se moule parfaitement et adopte la forme des vases qui le contiennent. Peu à peu, par la suite, cette masse se contracte et laisse exsuder un liquide limpide, jaunâtre qui est le *sérum*. La partie coagulée contient la *fibrine* et l'*hémoglobine*, le *sérum* qui s'écoule renferme l'albumine du sang ou *sérine* et les sels solubles. Or l'industrie utilise la fibrine et la sérine; nous allons voir comment on les recueille.

*La fibrine.* — Pour la préparer on utilise sa propriété de se coaguler au contact de l'air. On bat le sang frais, encore chaud avec de petits balais; des filaments blanchâtres de fibrine se fixent sur les brindilles; on les recueille, on les lave à l'eau pour enlever les globules rouges, puis à l'alcool et à l'éther pour enlever les matières grasses. On obtient ainsi de la fibrine purifiée. Si le sang est déjà coagulé on le presse dans un nouet de linge et on traite le résidu qui ne filtre pas, comme ci-dessus pour le purifier. On sèche dans une étuve.

Les usages de la fibrine sont restreints; dans les laboratoires on l'emploie pour reconnaître et doser les propriétés dissolvantes et peptonisantes de la pepsine. Elle vaut de 2 à 3 fr. le kg.

*Sérine.* — Si l'on a en vue l'extraction de la sérine, on abandonne le sang à la coagulation spontanée dans les vases où il a été recueilli. Puis on divise la coagulum en fragments que l'on met à égoutter sur une clayette; le *sérum* s'en écoule, ce qui demande environ 48 heures; on peut activer cette séparation en pressant la masse découpée dans des sacs en toile fine, ou en essorant par la force centrifuge; la rapidité du procédé prévient l'altération du *sérum* qu'il faut toujours éviter avec soin.

Les premières portions de liquide qui s'écoulent sont souvent rougeâtres; on les met à part et on ne recueille que le liquide limpide jaune opalin, à moins que l'on ne dispose d'un séparateur centrifuge qui permette de séparer les globules du sang entraînés.

Il s'agit maintenant de purifier la solution de sérine ainsi obtenue; le premier point est d'abord de lui enlever ses matières grasses qui gêneraient ses applications à la teinture industrielle; pour cela, on l'agite avec un dissolvant tel que l'essence de térébenthine, à raison de 2 litres pour 100 litres. On laisse le dissolvant monter à la surface et on le décante; ensuite, pour donner un meilleur aspect au produit on décolore le *sérum* soit au moyen de l'eau oxygénée, soit par le peroxyde de sodium, ou par l'acide sulfureux. L'eau oxygénée et le peroxyde donnent les meilleurs résultats.

Le *sérum* purifié est ensuite évaporé; 1 litre fournit environ 100 gr. d'albumine de sang. Cette évaporation doit se faire en couches très minces dans des étuves spéciales ne pouvant pas chauffer au-dessus de 50° C., afin d'éviter la coagulation de la sérine qui par cette transformation, perdrait toute sa valeur. Quelques étuves sont disposées pour opérer sous pression réduite, telle est celle de Pissburg.

Le produit se présente en morceaux jaunâtres, transparents. On l'emploie en grandes quantités dans l'impression des tissus de coton comme mordant; pour la préparation des papiers photographiques albuminés; comme agglutinant et en médecine. Son prix varie de 1 fr. 50 à 2 fr. le kilogramme.

*Sang défibriné.* — Le sang soluble, appelé improprement sang cristallisé, est du sang défibriné, séché de la même façon que l'albumine. Il est meilleur marché que cette dernière et la remplace dans tous les usages ou sa coloration, ses matières grasses et ses sels ne sont pas un inconvénient. Il en est ainsi pour la clarification des jus sucrés, et le collage des vins.

#### *Produits physiologiques*

La médecine, surtout depuis quelques années, demande aux organes des animaux qui ont vécu un certain nombre de produits très actifs sécrétés par les glandes ou par les cellules, qui sont employés dans une nouvelle médication qui a reçu le nom d'*opothérapie*. Cette médication a été réinstaurée depuis les travaux de Brown-Séquard, mais en réalité elle a existé dans les temps les plus reculés: les remèdes bizarres, composés de certains organes ou de certains animaux, accompagnés le plus souvent d'incantations ou de mômeries, qu'on faisait prendre à



nos aïeux en sont la preuve. Sa valeur a été niée par les uns, défendue par d'autres avec un égal acharnement; il faut, en raison des résultats très sérieux qu'elle donne, lui reconnaître une efficacité réelle et les tendances actuelles qui lui sont de plus en plus favorables.

*Ferments digestifs.* — Nous citerons tout d'abord la *pepsine* qui s'extrait de l'estomac du veau ou du porc. On ouvre la caillotte, on vide l'organe, on le nettoie ou le racle et on en détache la muqueuse qui est délayée dans l'eau, mise à macérer et filtrée.

Par un procédé analogue, on extrait des glandes salivaires, la *ptyaline*, ferment digestif qui saccharifie l'amidon, et du *pancréas* connu des bouchers sous le nom de « fagoue » la pancréatine qui est le ferment digestif de l'intestin.

*Extraits d'organes.* — Les testicules, les ovaires, la rate, les glandes thyroïdes, les glandes intestinales, les reins, les capsules surrénales, la moelle épinière, la cervelle, le cœur, le poumon, les mamelles, la moelle des os, etc., sont également traités pour en extraire soit la substance active isolée lorsqu'elle est connue, soit des extraits aqueux ou glycerinés pour les injections sous-cutanées.

Des règles particulières et très rigoureuses doivent être appliquées à ces préparations. Les animaux sont toujours choisis spécialement parmi les sujets sains, jeunes et vigoureux. Les organes doivent être soustraits à toute contamination, traités immédiatement et toujours à froid.

*Plasma musculaire.* — Une des plus récentes applications de l'organothérapie est l'emploi du plasma musculaire de la viande crue pour le traitement de la tuberculose. Les auteurs de cette découverte, les savants docteurs Héricourt et Richet ont fait à ce sujet une communication à l'Académie des sciences le 26 février 1900. Elle a donné entre leurs mains et depuis cette époque des résultats absolument remarquables.

On fait macérer la viande crue hachée, dans de l'eau glacée, on essore le jus qui est consommé cru et froid. La dose est de un demi à un litre par jour. Une usine parfaitement installée près des abattoirs de La Villette livre depuis plusieurs mois dans Paris, ce plasma musculaire sous le nom commercial de *Suc Vital*. Il en est aussi préparé un extrait sec pulvérulent qui en permet la conservation et l'expédition au loin. Le traitement de la tuberculose par ce produit paraît devoir être bientôt, l'une des plus heureuses applications de zomothérapie.

CH. FRANCHE.

## FABRICATION DES VERNIS A L'ALCOOL

*Vernis pour sculptures.* — On vend beaucoup de ces vernis qui se préparent en différentes qualités.

Dans un vernis à la gomme laque blanche ou blonde (verniss à 200 gr. par litre) on fait dissoudre pour 10 litres de vernis :

Manille fusible . . . . . 3 kg.

Benjoin . . . . . 0 kg. 500

puis on ajoute 1 litre d'alcool.

Nous avons vu que certaines variétés de manille sont assez peu solubles dans l'alcool, que d'autres, au contraire, se dissolvaient dans la proportion de 90 pour 100. Ajoutons que les sortes de manille friables, qui sont pour ainsi dire totalement solubles dans l'alcool, ne sont employées que par les fabricants de vernis à l'alcool.

Le vernis pour sculptures dont nous venons de donner la formule est coloré, surtout quand on emploie la gomme laque blonde pour faire la première dissolution.

Voici une autre recette qui permet de préparer un vernis pour sculptures à peine coloré.

Gomme laque blanche . . . . . 4 kg.

Sandaraque . . . . . 2 »

Mastic . . . . . 0 kg. 500

Térébenthine de Venise . . . . . 4 »

Alcool . . . . . 10 litres

Le vernis peut être préparé à froid et la filtration se faire aisément, car la teneur en gomme laque est assez faible et l'insoluble dû à la présence du mastic peu important.

On désigne parfois ce vernis sous le nom de *verni copal supérieur*.

La térébenthine de Venise coûtant assez cher, on peut, dans le but de diminuer le prix de revient, la remplacer par une quantité égale de térébenthine française.

*Vernis noirs.* — Les vernis noirs à l'alcool s'emploient dans quantité d'industries utilisant le bois ou les métaux. Comme ils sont demandés pour des travaux soignés aussi bien que pour des travaux courants, on en fabrique de qualités essentiellement différentes. Ils sont toujours appelés *verniss noirs japonais* ou *verniss noirs brillants*.

Voici un exemple de fabrication de ces vernis :

*Verniss noirs japonais*

Vernis pour sculptures . . . 5 litres

» accroïde rouge . . . 2 »

Noir d'aniline . . . . . 0 kg. 250

Bleu de Lyon . . . . . 0 » 015



En préparant un vernis pour sculptures au pyro-copal on obtient, en l'utilisant dans la formule ci-dessus, un vernis noir de qualité supérieure.

On ajoute généralement à ces vernis 1 pour 100 d'essence de lavande.

*Vernis pour relieurs.* — On a donné pour ce genre de vernis quantités de formules. Nous réunissons sous forme de tableau les recettes que nous avons puisées dans différents ouvrages, recettes ramenées à 100 pour faciliter les comparaisons.

	1	2	3	4	5
Gomme laque . . . . .	14.50	6.50	13.50	6.30	8.30
Mastic . . . . .	6	2	»	»	1.10
Sandaraque . . . . .	6	13	»	13	1.10
Camphre . . . . .	1	»	0.50	1.50	»
Benjoin . . . . .	»	»	»	»	13.70
Alcool . . . . .	72.50	78.50	86	79.20	75.80
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Comme on peut le voir, à part la formule n° 3, toutes indiquent des proportions très semblables entre le dissolvant et les résines ; mais la nature et les proportions de celles-ci varient essentiellement de l'une à l'autre des formules. Pourtant, on trouve partout l'emploi de la gomme laque.

On parfume au benjoin, ainsi que l'indique la formule 5, ou en ajoutant une petite quantité d'essence de lavande ou d'essence de romarin.

A côté de ces formules générales, différents auteurs ont donné des recettes particulières que nous citons ci-dessous :

	Freundenwoll	Wiegand	Held	Held
Gomme laque blonde . . . . .	11.50	13	9	»
» » blanche . . . . .	11.50	»	»	»
Camphre . . . . .	»	0.7	»	»
Sucre pulvérisé . . . . .	»	0.7	»	»
Sandaraque . . . . .	»	»	18	6.6
Mastic . . . . .	»	»	»	13
Térébenthine de Venise . . . . .	»	»	2	6.6
Alcool . . . . .	77	85.6	71	73.8
	100	100	100	100

Les 2 premiers auteurs indiquent l'emploi d'une quantité double d'alcool avec réduction à 50 pour 100 du volume après filtration. Ceci, uniquement dans le but de faciliter la filtration ; mais c'est un moyen coûteux.

Toutes ces dissolutions peuvent se faire aisément à froid. Pourtant, il ne faut pas oublier que le mastic ne peut pas entrer complètement en dissolution, car cette résine est incomplètement soluble dans l'alcool. L'insoluble viendra donc s'ajouter à la cire de la gomme laque.

*Vernis pour métaux.* — Les vernis à l'alcool pour métaux servent à préserver ceux-ci de l'action oxy-

dante de l'air tout en les rendant brillants. De plus, ces vernis sont généralement colorés et permettent d'obtenir des effets de décoration. Leur principal débouché se trouve dans la fabrication des feuillages, des fruits et des fleurs artificiels. Ils peuvent également être employés sur la porcelaine, le verre, l'os, etc.

Voici quelques recettes :

	1	2	3	4
Laque en grains . . . . .	11.50	»	»	»
Pyrosuccin . . . . .	7.60	»	»	13.50
Gomme gutte . . . . .	7.60	»	»	»
Sans-dragon . . . . .	0.18	»	»	»
Safran . . . . .	0.16	»	»	»
Sandaraque . . . . .	»	11.20	15.9	16.60
Mastic . . . . .	»	6.50	14	3.40
Elemi . . . . .	»	3.30	»	»
Térébenthine de Venise . . . . .	»	»	1	3.40
Camphre . . . . .	»	1.50	»	»
Aloès . . . . .	»	»	7	»
Alcool . . . . .	72.96	77.50	62.1	63.20
	100	100	100	100

On voit que ces vernis sont différemment colorés, mais en employant uniquement des matières colorantes naturelles.

Pour le vernis dit *verniss d'or*, on a recommandé la recette suivante :

Sandaraque . . . . .	6.25
Mastic . . . . .	3
Gomme laque . . . . .	12.50
Térébenthine de Venise . . . . .	2.50
Aloès . . . . .	0.75
Gomme gutte . . . . .	3
Alcool . . . . .	72
	100

La dissolution est foncée ; en faible épaisseur elle est d'un beau jaune d'or.

On rencontre quelques vernis pour métaux ayant une composition autre que celles que nous avons signalées plus haut :

	1	2	3
Gomme laque . . . . .	17.5	»	18
Accroïde jaune . . . . .	13.1	25	»
Manille . . . . .	»	8	9
Alcool . . . . .	69.4	67	63
	100	100	100

On parfume avec 1 pour 100 d'essence d'aspic ou d'essence de lavande.

Signalons encore quelques vernis pour métaux d'un usage courant :



*Vernis or jaune*

Vernis accroïde jaune . . .	1 litre.
Rocou . . . . .	50 grammes.
Sang-dragon . . . . .	10 »
Jaune d'or . . . . .	5 »

*Vernis or rouge*

Vernis accroïde rouge . . .	1 litre.
Sang-dragon . . . . .	50 grammes.
Gomme gutte . . . . .	20 »
Jaune orange . . . . .	5 »

Quand on veut obtenir des effets d'or mat, on met en suspension dans le vernis une matière colorante jaune insoluble et on emploie un vernis à la gomme laque :

*Vernis or mat*

Vernis gomme laque à 20 0/0 . . .	1 litre.
Rocou . . . . .	10 grammes.
Jaune de Naples . . . . .	15 »

On peut remplacer le jaune de Naples par du jaune de zinc qui a l'avantage de déposer moins vite.

*Vernis au copal.* — Les vernis à l'alcool au copal ne sont pas fabriqués avec les copals dont nous avons parlé à propos des vernis gras. Quelques variétés seulement, en grande partie solubles dans l'alcool, sont seules employées. Il ne suffit pas en effet de soumettre à la pyrogination les copals durs pour les rendre solubles dans l'alcool.

Prenons, par exemple, la formule suivante donnée par M. Naudin pour la fabrication d'un vernis pour cartonnages :

Pyrocopal . . . . .	17.80
Mastic . . . . .	8.90
Sandaraque . . . . .	17.80
Térébenthine de Venise . . . . .	8.90
Alcool . . . . .	46.60

100

Remarquons d'abord que la proportion d'alcool est beaucoup trop faible. D'ailleurs, M. Naudin lui-même écrit quelques pages avant de donner cette formule (1) : « Lorsqu'on aura à composer un vernis à l'alcool on n'oubliera pas que ce liquide à 95° ne peut se charger de plus d'un tiers de résines, même en choisissant la plus soluble. »

La formule ci-dessus n'est pas dans ces conditions ; aussi, à froid, constate-t-on un notable dépôt.

Même en ramenant l'alcool à une proportion nor-

(1) Naudin, *Fabrication des Vernis*, page 153.

male on constate encore un dépôt considérable si on emploie un copal dur pyrogéné (dépôt dû à la partie insoluble de copal et de mastic). A chaud, la dissolution paraît presque complète, mais à froid le dépôt est abondant.

*Vernis à polir.* — Les vernis à polir contiennent toujours de la gomme laque et de la sandaraque.

Voici l'ancienne formule donnée par Tingry :

Laque en grains . . .	150 grammes
Sandaraque . . . . .	60 »
Elemi . . . . .	45 »
Alcool . . . . .	750 »

*Vernis communs.* — Les vernis communs à l'alcool sont ceux dans lesquels partie ou totalité des résines est remplacée par de la colophane. Voici, par exemple, une formule de vernis pour jouets :

Colophane . . . . .	1 <sup>k</sup> 900
Accroïde rouge . . . . .	0 900
Galipot . . . . .	0 250
Alcool . . . . .	10 litres

On colore ce vernis avec 1 à 2 pour 100 de matières colorantes artificielles.

Nous pourrions continuer la liste des vernis à l'alcool pendant de nombreuses pages encore ; mais nous pensons que cela serait sans intérêt pour le lecteur qui peut composer maintenant autant de vernis à l'alcool qu'il le désirera.

*Vernis à dissolvants mélangés*

Nous savons quels sont les autres dissolvants qui peuvent être employés seuls ou mélangés à l'alcool. On en tire partie dans différents cas et l'on obtient ainsi des dissolutions complètes ou des vernis plus siccatifs.

Ainsi, l'adjonction d'éther permet d'obtenir un vernis au mastic sans résidu et très siccatif. Une dissolution dans l'éther seul donnerait un vernis trop siccatif. Voici, par exemple, la formule d'un vernis blanc au mastic et à la sandaraque (Held) :

Mastic . . . . .	240 gr.
Sandaraque . . . . .	240 »
Ether . . . . .	500 »
Alcool . . . . .	1.000 »

Quelquefois on trouve des recettes où l'alcool est complètement supprimé :

*Vernis pour tableaux (Winckler)*

Mastic en larmes . . .	500 gr.
Chloroforme . . . . .	1.000 »

On comprend aisément le nombre considérable de



formules que l'on peut créer en associant les différentes résines et les divers dissolvants. C'est ainsi que l'on peut trouver un brevet (1) recommandant comme dissolvant un mélange d'alcool amylique et de carbures d'hydrogène (en particulier la benzine), en faisant varier la proportion de ces derniers pour obtenir des siccativités différentes.

On a proposé un grand nombre de vernis au collodion, en employant comme dissolvant un mélange d'alcool et d'éther. C'est sur ce principe qu'une société dite *Compagnie Générale de Chromolithie* a pris un brevet (2). On prépare d'abord au laminier le mélange suivant :

Papier nitro-sulfuré. . .	102 k.
Camphre dissous dans	
l'alcool . . . . .	36 »

Cette matière première est mise en solution dans le mélange suivant :

Ether acétique . . .	2 <sup>k</sup>
— sulfurique . . .	0 250
Huile de ricin . . .	0 100
Térébenthine de Venise. .	0 200
Alcool . . . . .	7 litres 1/2
Acétate d'amyle . . .	0 <sup>k</sup> 010
Acide acétique cristal-	
lisable . . . . .	0 200

Pour rendre ce vernis applicable à froid il faut y ajouter par litre (3) :

Acide acétique cristalli-	
sable . . . . .	0 <sup>k</sup> 400
Acétate d'amyle . . .	0 300

M. Livache indique une dissolution de collodion dans l'éther acétylacétique (dissolution à 5 0/0) comme base des bronzes liquides non oxydables.

M. Wienderhold (4) et M. Boettger (5) ont indiqué l'emploi de l'acétone, pour dissoudre, d'une façon incomplète d'ailleurs, certaines variétés de copal. La dissolution surnageant au-dessus de l'insoluble est assez riche en gomme pour constituer un vernis séchant très rapidement.

Dans le même ordre d'idées, et en employant les mêmes dissolvants, on a donné certaines formules

(1) Lamb et Boyde, Brevet n° 204652, année 1899. *Vernis et laques par dissolution de résine dans un dissolvant contenant de l'huile de pommes de terre.*

(2) Brevet 151.613, année 1882.

(3) Certificat d'addition, année 1883.

(4) *Bulletin de la Société Chimique*, 1864, II, 476.

(5) *Bulletin de la Société Chimique*, 1867, VIII, 459.

pour la fabrication de vernis au celluloid. Ainsi, d'après M. Livache, le vernis cristal des photographes serait une dissolution de celluloid dans un mélange d'acétate d'amyle et d'acétone.

Les vernis au collodion ou au celluloid se colorent comme les vernis à l'alcool pur.

#### Analyse et essais des vernis à l'alcool

Nous avons peu de chose à dire sur l'analyse et l'essai des vernis à l'alcool. On déterminera très aisément la proportion entre les résines et le dissolvant par une simple distillation.

Dans le cas d'un vernis mixte, la distillation fractionnée permettra de reconnaître la nature et les proportions des différents dissolvants.

Les essais se font simplement, selon l'application en vue. Il n'y a pas ici à tenir compte de l'action du temps. On voit immédiatement si le vernis répond à l'usage pour lequel il a été fabriqué.

CH. COFFIGNIER.

## REVUE DES PÉRIODIQUES FRANÇAIS & ÉTRANGERS

**Dosage du cuivre au moyen du permanganate de potassium.** — H. A. GUESS (*The Journal of the American Chemical Society*, 1902, août, 708).

Bien que divers chimistes aient proposées ces dernières années l'emploi de sulfocyanates alcalins pour le dosage du cuivre et bien que les résultats obtenus soient d'une précision suffisante pour les besoins industriels, cette méthode s'est peu répandue et dans les laboratoires métallurgiques on accorde la préférence aux procédés électrolytique, au cyanure et à l'iodure.

Dans le procédé à l'iodure, on précipite d'abord le cuivre au moyen de tournure d'aluminium; mais tandis que cette précipitation est rapide dans les solutions concentrées, il n'en est plus de même dans les solutions diluées contenant 20 milligr. au moins de cuivre dans un volume de 150 cc. d'acide sulfurique dilué. De plus, d'autres métaux, particulièrement l'arsenic, sont précipités en même temps que le cuivre et doivent être oxydés par le chlorate de potassium.

D'autre part, la précipitation du cuivre comme sulfocyanate est complète au moment même de l'addition du réactif et aucun métal étranger n'est entraîné, l'argent étant seul précipité en solution acide, par le sulfocyanate alcalin, et le sulfocyanate argentique n'étant pas attaqué par le traitement alcalin ultérieur.

Il a paru à l'auteur que l'inconvénient pratique du procédé résidait dans l'emploi de l'amiant pour filtration et la nécessité de recourir par conséquent aux trompes à eau,



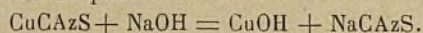
ce qui est une complication pour un laboratoire effectuant 100 ou plus d'essais de cuivre par jour.

L'auteur a donc modifié ce procédé, en vue de doser le cuivre dans les minerais, résidus et alliages, en remplaçant l'amiante par du papier à filtrer préalablement lavé à l'acide chlorhydrique et fluorhydrique.

On fait digérer dans une fiole de 8 onces de capacité de 1 à 5 gr. de substance, quantité dépendant de la nature du produit examiné avec de l'acide nitrique et de l'acide chlorhydrique additionnés de quelques gouttes d'acide sulfurique, afin de précipiter tout le plomb présent; l'acide en excès est chassé par évaporation, la solution est diluée, filtrée et le résidu bien lavé sur le filtre.

La liqueur filtrée est neutralisée avec de l'ammoniaque et rendue ensuite très légèrement acide par addition de quelques gouttes d'acide chlorhydrique; on réduit ensuite la solution cuivrique avec un excès de sulfite de sodium ou d'acide sulfureux préalablement presque neutralisé avec du carbonate sodique, et enfin précipite le cuivre par un excès de sulfocyanate potassique ou ammonique sous forme de sulfocyanate cuivreux blanc et granuleux. On fait bouillir, le précipité se dépose rapidement, on decante la liqueur claire surnageante à travers un filtre de 11 cm. de diamètre, lave le résidu avec de l'eau bouillante, d'abord par décantation, puis sur le filtre même. On place alors l'entonnoir avec son contenu sur la fiole qui a servi plus haut à la dissolution et on le remplit avec une solution bouillante de soude à 10 0/0 et après filtration recommence en ayant soin de remplir chaque fois l'entonnoir, de façon à ce que la lessive vienne en contact avec tout le contenu du filtre.

Le sulfocyanate cuivreux, subit une décomposition complète, suivant l'équation :



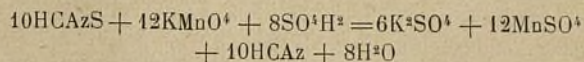
L'hydrate cuivreux est retenu sur le filtre, et le sulfocyanate alcalin filtre.

On lave soigneusement le précipité retenu avec de l'eau chaude et les liqueurs filtrées franchement acidulées avec de l'acide sulfurique dilué, on titre l'acide sulfocyanique libéré avec du permanganate potassique, titré à la température tiède déterminée par les eaux chaudes de lavage.

Ce procédé n'est pas parfait. L'imperfection la plus importante réside dans la légère solubilité du sulfocyanate cuivreux dans les solutions en présence. Des essais méticuleux ont été effectués au point de vue de cette solubilité en opérant sur du cuivre pur et en examinant colorimétriquement le filtrat au moyen de ferrocyanure ainsi qu'au moyen de formaldéhyde (préparé par mélange de formaldéhyde à 20 0/0 avec une quantité équivalente de chlorhydrate d'hydroxylamine), réaction donnant lieu à une coloration violette intense pour les moindres traces de cuivre.

Il a été constaté que la précipitation la plus complète du cuivre est obtenue en opérant comme ci-dessus indiqué et qu'en se plaçant dans d'autres conditions, le sulfocyanate cuivreux était légèrement soluble, solubilité pouvant être précisée en titrant le permanganate avec du cuivre pur en opérant comme ci-dessus et comparant le titre obtenu avec

celui que donne le titrage au fer. L'équation exprimant la réaction du permanganate et de l'acide sulfocyanique est la suivante :



Et le rapport du cuivre et du fer dans le titrage du permanganate est de  $10\text{Cu} \div 60\text{Fe}$ , le facteur d'analyse du Cu en fonction du fer est donc 0,1892. La teneur en cuivre déterminé par précipitation (comme sulfocyanate) et titrage est obtenue en fonction du fer approximativement au moyen du facteur 0,192. La différence entre les deux facteurs 0,192 et 0,1892 correspondant à une légère solubilité du sulfocyanate cuivreux et par suite son incomplète précipitation.

On peut éliminer cette cause d'erreur dans les essais industriels, en titrant le permanganate avec du cuivre pur dans les conditions mêmes de l'expérience.

La seconde cause d'erreur est l'action légère qu'exerce la solution alcaline chaude sur le papier à filtrer, action constante pour une même sorte de papier à filtrer.

On peut établir un facteur de correction pour la sorte de papier employé, par un essai à blanc. Pour un filtre de 11 cm. de diamètre cette correction correspond à 0,3 cc. de permanganate de potassium, dont 1 cc. = 2 milligr. de cuivre.

Cette méthode a été mise à l'essai au : Laboratory of the Silver Lake Mines à Silverton, Colo., pendant 6 mois, parallèlement avec la méthode à l'iodure et cela sur 3.000 essais; elle a été appliquée d'abord à l'essai des résidus, auxquels les procédés au cyanure, à l'iodure n'étaient applicables, pas plus que le procédé colorimétrique par suite de la forte teneur en arsenic et en manganèse, ensuite elle a été étendue à l'essai des minerais bruts et enrichis et les résultats obtenus ont été toujours satisfaisants.

Pratiquement ce procédé peut être effectué dans le même temps que celui de l'iodure et s'il n'offre pas d'avantage spécial pour des teneurs en cuivre de 3 0/0 et au-dessus, il est plus précis et de beaucoup préférable aux méthodes à l'iodure et au cyanure pour des teneurs en cuivre moindre.

**Le trouble du vin blanc.** — R. G. SMITH (*Proc. Linnean Soc. of N. S. Wales*, 1900, oct. 31, p. 650-658)

Une variété de vin du Sud de l'Australie, désignée sous le nom de Chablis, présente une tendance particulière à se troubler après la mise en bouteilles.

Vu la faible acidité du vin, la fermentation se prolonge à la faveur de la présence de traces de sucre non fermenté. La formation de ce trouble n'entrave ni le goût, ni le bouquet du vin, mais il lui donne un aspect défavorable.

L'auteur a isolé l'organisme qui détermine ce « louche »; par suite de l'aspect bourgeonnant, on avait supposé que cet organisme était une levure, mais son examen paraît plutôt le faire considérer comme une bactérie. Les cellules en sont petites et il présente la forme de bâtonnets assez forts; toutefois dans certains cas sa forme est arrondie. Le



trouble du vin se produit d'autant plus vite qu'il présente une surface plus grande au contact de l'air. L'organisme est de nature aérobique ne peut se développer dans des conditions anaérobiques et la faible aération produite pendant l'embouteillage semble activer son développement, préalablement entravé par les conditions anaérobiques de l'enfûtage; le trouble se produit même si on emploie des bouteilles stérilisées. La température la plus favorable pour le développement de l'organisme est de 25° C. et le constituant du vin le plus favorable c'est l'alcool. L'organisme par son développement engendre un acide donnant un sel calcique soluble et appartenant selon toute probabilité au groupe acétique.

Heureusement on peut protéger le vin contre ce trouble par pasteurisation à 43° C. pendant 5 minutes, et par ce moyen en éviter totalement la production.

**Oléodistéarine dans le beurre de coco.** — M. FRITZWEILER (*Chem. Rev. Fett. u. Harz. Ind.*, 1902).

Heise fut le premier qui isola des glycérines à divers radicaux acides, des corps gras naturels et qui démontra d'une manière satisfaisante leur constitution.

Il a découvert dans la graisse de Mkanyji, du Stearodendron Stuhlmanni et dans le beurre de kokum de *Garcinia Indica* un composé oléodistéarique de la glycérine.

Cet auteur a entrepris alors la recherche de ces glycérines mixtes dans le beurre de coco et dans l'huile d'olive, mais il a dû abandonner ce travail repris par Fritzweiler, dont nous résumons les résultats.

En première place trois sortes différentes de coco ont été examinées comme suit : on a dissout 250 gr. de corps gras dans 100 cc. d'éther et 150 cc. de chloroforme; puis traité par 150 cc. d'alcool et abandonné au repos en recouvrant la fiole avec du papier à filtrer.

Les premiers cristaux (3 gr., 8) ont présenté un point de fusion de 56,5-59° C., amené par double recristallisation dans le chloroforme et l'alcool au point de fusion fixe de 65-66,5° C. L'indice d'iode était de 3,95 et 3,85.

Les cristaux formés ensuite (18 gr.) ont présenté un point de fusion de 36,5-37° C., amené par cristallisation au point constant 422,-42°5 C et pesant 5 gr.

En opérant sur des quantités plus grandes, le point de fusion de cette fraction s'éleva par recristallisation à 44°5 à 45° C.

La substance grasse extraite ainsi du beurre de coco a été reconnue pour de l'oléodistéarine. Le composé était parfaitement neutre, inodore et présentait le point de fusion indiqué déjà par Heise.

L'indice d'iode a été trouvé égal à 28,79 et 28,96; l'indice de saponification égal à 189,1; l'indice de réfraction à 40° C = 45,6.

Les acides gras soumis à la séparation immédiate par le procédé Farnsteiner en acide stéarique et oléique. La première a présenté un point de fusion de 70° et un indice de saponification de 197,9. Les acides gras séparés par le traitement de leurs sels de plomb, ont présenté un indice

de saponification 199,2 et un indice d'iode de 89,56 à 89,60.

Aucun autre composé que les acides stéarique et oléique n'ont pu être isolés de la liqueur mère.

**Graisse liquide adhérente pour courroies de transmission.** — M. HOFSCULTE, de Freren (Hanovre). — Brevet allemand (*The oil and Colourman's Journal*, 1er septembre 1902, 1569).

Oléine de saponification . . .	60 0/0
Huile de vaseline . . . . .	15 0/0
Huile de ricin, environ. . . .	5 0/0
Huile de résine . . . . .	20 0/0

Mélanger le tout dans une marmite en fer en chauffant et brassant continuellement; puis faire bouillir 7 à 8 minutes sans cesser d'agiter. Grâce à la présence de l'oléine le produit bouilli est parfaitement clair et exempt d'impuretés en suspension; tandis qu'avec l'oléine de suif on obtient un produit épais. Une augmentation de la teneur en huile de vaseline détermine la précipitation des autres constituants et la séparation de l'acide oléique qui surnage à la surface.

La graisse ainsi obtenue, appliquée aux courroies imbrègne le cuir, ne sèche pas, ne s'épaissit pas et le cuir reste souple et propre.

**Préparation d'huile et de colle forte avec la graisse de baleine.** — (*The oil and Colourman's Journal* 1er septembre 1902, 1569).

La graisse de baleine contient de 60 à 75 0/0 de substance grasse (huile de baleine), un peu d'eau et 10 à 15 0/0 de matière solide, sous forme de fragments cellulaires. Dans les procédés ordinaires de traitement on n'extrait que l'huile. On coupe la graisse et la peau sous forme d'un ruban, qu'on divise en fragments plus petits et on traite pendant 8 à 10 heures directement par la vapeur dans des récipients ouverts. Outre la séparation de l'huile, la chaleur et l'humidité transforment partiellement les fragments cellulaires en colle qui forme avec l'eau et une partie de l'huile une émulsion, contenant 15 à 20 0/0 de colle et 10 à 15 0/0 de corps gras.

Pour séparer la colle, C. Paul de Christiania propose de presser à froid les fragments de graisse et de tissu cellulaire et d'épuiser ensuite le résidu contenant encore 25 0/0 d'huile au moyen de benzine ou autre dissolvant approprié. On obtient ainsi le tissu cellulaire sous une forme convenant à la fabrication de la colle.

**Paraffine dans le pétrole de Roumanie.** — (*The Petroleum Industrial and Technical Review*, 30 août 1902, 214).

Une des raisons pour lesquelles le pétrole lampant de Roumanie est de bonne qualité est que l'huile provenant des principaux gisements, tels Bustenari contient très peu de paraffine. C'est pour cela que la Roumanie produit peu



de paraffine, bien qu'il ne manque pas d'huiles en contenant en quantité sensible.

En présence des difficultés que rencontre le commerce d'exportation du kerosène de ce pays et de la baisse des prix de la benzine en Allemagne, il est probable que les raffineries prêteront plus d'attention à la paraffine, vu son prix élevé par rapport aux autres dérivés du naphte.

La Société Roumaine des Sciences a publié il y a quelque temps un travail de M. Bourqui, où l'auteur mentionne entre autres données la teneur en paraffine de 17 pétroles Roumains différents :

Provenance	0/0 du résidu 0/0 du brut (méthode Holde-Allen)	Point de fusion de la paraffine
1. Stejar .....	0,77	0,37
2. Poiana (Campina) ..	17,73	7,27
3. Bustenari .....	1,37	0,54
4. Recea .....	2,02	0,84
5. Campina .....	12,58	6,14
6. » .....	11,45	4,93
7. » .....	16,15	7,49
8. Tintea .....	1,01	0,54
9. Poiana de Verbilau ..	2,90	0,76
10. » .....	2,65	0,70
11. Baicoi .....	12,91	2,20
12. Campina .....	14,59	7,13
13. » .....	13,33	6,21
14. » .....	2,52	1,01
15. » .....	3,10	1,16
16. Predeal (Valeni) ....	11,55	4,01
17. » .....	13,77	5,04

De ces données il résulte que sur 17 huiles examinées, 9 donnent des résidus contenant plus de 10 0/0 de paraffine.

Les huiles brutes qui produisent de semblables résidus contiennent : six moins de 1 0/0, deux plus de 1 0/0, une plus de 2 0/0, deux autres plus de 4 0/0, une plus de 5 0/0 et les autres de 6 à 7 0/0.

Ainsi qu'il est dit plus haut les prix de la paraffine sont très élevés et peu sujets aux fluctuations. Ainsi de janvier à juillet 1902, le prix des autres dérivés du pétrole ont subi d'importantes variations, tandis que la paraffine cotée en janvier et février 126-125 francs le quintal, a été vendue en juillet en Roumanie 140 à 150 francs.

**Indulines solubles obtenues par réaction de la triméthylamine sur l'aminobenzène**, par E. EHLMANN (pli cacheté, *Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, mai 1902, 149).

Lorsque l'aminobenzène avec son chlorhydrate sont chauffés avec du chlorhydrate de triméthylamine, on obtient les indulines solubles donnant des nuances violettes, bleues et grises, suivant la température et la durée de chauffe.

**Nouveaux colorants sulfurés, obtenus par addition de soufre à l'induline fondue**, par E. EHLMANN (pli cacheté, *Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, mai 1902, 150-151).

En ajoutant de la fleur de soufre à l'induline en fusion,

l'auteur a constaté que la réaction a lieu à une température plus basse et que le produit résultant est plus bleu. Par exemple 4 kil. d'aminobenzène, 2 kil. 5 de chlorhydrate d'aniline, 6 kil. d'aniline et 2 à 3 kil. de soufre chauffés ensemble pendant deux heures vers 160°C.

Le produit obtenu a la même nuance que le produit qu'on obtiendrait en chauffant sans soufre pendant plusieurs heures à 180°.

Les colorants contenant du soufre se distingueraient par une résistance particulière au savon.

#### **Pétrole de Uchta** (*The Petroleum Industr. and Technical Review*, 9 août 1902, 149).

Le pétrole de Uchta, selon Vangel et Tumsky, a une densité de 0,882 et donne au fractionnement :

Benzine, distillant au-dessous de 150° C.	7,88 0/0
Kerosène, — — de 150° — 270°	26,57 0/0
Huile solaire, — — de 270° — 320°	8,1 0/0

Le résidu présente une densité de 0,957 à 15 C. et constitue une masse épaisse qui se solidifie après refroidissement. La teneur des résidus en paraffine est de 1 0/0 environ et l'huile brute contient environ 0,5 0/0.

De ce qui précède, il résulte que l'huile du champ de Uchta ressemble au pétrole de Grosny, caractéristique par la densité élevée des résidus et le faible rendement en kerosène (21 0/0). Cette similitude s'étend également à la faible densité du kerosène, qui, selon Vangel, est pour la fraction 270°-300° C. de 0,813, très voisine de la fraction correspondante du kerosène de Grosny. Il résulte que le pétrole de Uchta est surtout convenable comme combustible et que son traitement doit être analogue à celui du pétrole brut de Grosny.

**Dosage de l'acide phosphorique total dans les scories Thomas**, par le professeur Dr C. ASCHMANN (*Chem. Zeit.* 1902, n° 71, 823).

L'auteur se sert des solutions suivantes :

1° Acide nitro-sulfurique. — On mélange 420 gr. d'acide nitrique (densité 1,2) et 50 gr. d'acide sulfurique concentré avec de l'eau ordinaire, de manière à faire 10 litres de solution.

2° Acide citrique. — Dissoudre 500 gr. d'acide citrique cristallisé dans de l'eau distillée, en complétant 1 litre.

3° Mixture magnésienne. — Dissoudre : 100 gr. de chlorure de magnésium cristallisé, 140 gr. de chlorure d'ammonium, 700 gr. d'ammoniaque (de densité 0,967 = 8 0/0) dans 1.300 cc. d'eau distillée. Filtrer la solution après quelques jours.

**Mode d'essai.** — On met 5 gr. de scorie Thomas finement pulvérisée dans un flacon de 1/2 litre et ajoute quelques centimètres cubes d'alcool ; puis remplit le flacon jusqu'au trait avec de l'acide nitrosulfurique, le bouche avec un bon bouchon en caoutchouc et le dispose dans un appareil à agiter de Wagner, qu'on met en mouvement pendant 30 à 40 minutes. La vitesse de rotation ne doit pas excéder 40 à 45 tours par minute, afin que la bulle d'air se trouvant



au-dessus du niveau du liquide ait le temps de parcourir pendant 1 tour deux fois toute la hauteur du liquide. On filtre et mesure de suite 50 cc. auxquels on ajoute 10 cc. d'acide citrique. On introduit alors dans la solution un morceau de papier de tournesol et ajoute de l'ammoniaque petit à petit jusqu'à virage bleu. Après refroidissement, la solution devant être complètement limpide, on introduit 20 cc. de la mixture magnésienne et mélange pendant 40 minutes. Il est recommandé avant de filtrer de laisser le précipité se déposer pendant 1 ou 2 heures.

Il arrive des fois qu'au moment de la neutralisation avec de l'ammoniaque, le liquide noircit subitement, ou que ce noircissement apparaît seulement pendant l'agitation. Une prolongation de l'agitation le fait disparaître.

Dans d'autres cas, la neutralisation peut donner lieu à un précipité d'acide silicique, et alors la méthode ci-dessus ne peut être utilisée. Cet inconvénient ne se présente d'ailleurs que très rarement. L'auteur ne l'a constaté que 2 fois sur 615 déterminations qu'il a faites. Le mélangeur est mis en mouvement au moyen d'un moteur. Le procédé présente l'avantage d'éviter dans le laboratoire la formation de vapeurs acides et réalise une économie en gaz d'éclairage, puisque toutes les opérations, sauf le séchage du précipité ammoniaco-magnésien, se font à froid. Enfin il faut remarquer que la solution des scories dans l'acide nitrosulfurique ne se conserve pas longtemps après filtration. Au bout d'un certain temps on constate la cristallisation de gypse, qui entraîne de l'acide phosphorique de la solution. On évite cette cristallisation en ajoutant de suite après filtration à 50 cc. de la solution 10 cc. d'acide citrique.

Ce mélange se conserve indéfiniment et on peut déterminer la précipitation du phosphate ammoniaco-magnésien au bout de n'importe quel temps.

**Composition de l'huile de Lin.** — S. FORIN (*Führer d. d. Fett industrie*, 1902, n° 5.)

L'auteur a soumis les acides gras de l'huile de lin à divers modes de bromuration et a toujours obtenu 22 à 29 0/0 d'acides hexabromés. Il partage l'avis de Hazura, que ces produits prennent naissance par addition de brome à l'acide linoléique et non comme le suppose Reformatski, substitution et addition d'hydrogène à l'acide linoléique. Comme les acides tétrabromolinéiques obtenus avec les huiles de lin, de sésame, de coton, de tournesol et autres huiles ne sont pas identiques, l'auteur présume que ces divers dérivés ne sont pas identiques, mais isomères.

Se basant sur l'examen et la détermination des acides bromolinéiques, ainsi que des indices d'iode, l'auteur arrive à la conclusion que l'huile de lin contient surtout de l'acide linoléique, 22 à 25 0/0 d'acide linoléique et environ 50 0/0 d'acides gras solides. Il poursuit ses travaux dans cet ordre d'idées.

**Préparation de la margarine d'après le procédé Niesse et Bolt)** *Oil Point and Drug. Rep.* LXII, n° 1, p. 22).

On prépare d'abord une émulsion de jaunes d'œufs et

de crème, qu'on mélange ensuite suivant besoin avec du lait (du lait caillé ou du petit lait). Après un bon battage, on obtient une espèce de beurre d'œufs et y ajoute une quantité déterminée de graisses et d'huiles, soit petit à petit, soit à la fois.

On achève comme dans les procédés habituels. La nouveauté du procédé consiste dans la préparation du beurre d'œufs sans addition de substances sucrées et ensuite dans le mélange intime de ce produit avec des graisses, de telle façon qu'à la fin le jaune d'œuf est parfaitement divisé. Le mélange est si parfait que les eaux de lavage ne sont que faiblement troubles.

**Vernis de savon** (*Oils, Colours and Drysalteries*, 9 août 1902, 24).

Dissoudre du savon de suif dans de l'eau chaude et filtrer. A la solution chaude, ajouter une dissolution d'alun jusqu'à précipitation complète. Filtrer, laver et sécher le précipité, puis le chauffer au bain-marie jusqu'à transparence complète. L'amener à la consistance d'un vernis au moyen d'essence de térébenthine chaude. Ce vernis est pratiquement hydrofuge et très élastique.

**Graisse pour machines.** — (*Oils, Colours and Drysalteries*, 2 août 1902).

Chauffer ensemble :

Oléine de distillation. . . . .	300 livres
Suif . . . . .	60 —
Huile minérale (densité 905-908) . . . . .	250 —
Huile colza . . . . .	200 —

Quand on a obtenu une masse homogène, ajouter petit à petit un mélange de 150 livres de chaux vive préalablement éteinte avec 50 gallons d'eau et 30 livres de lessive de soude à 20° Baumé. Lorsque par chauffage et brassage, la masse a obtenu la consistance de la glu, ajouter 2.200 livres de l'huile minérale comme ci-dessus, préalablement chauffée à 140° Fahrenheit. On brasse le mélange, jusqu'à homogénéité de la masse.

**Teneur en soufre de pétroles bruts de différentes provenances** (*The petroleum Industrial and Technical Review*, 1902, p. 133).

Texas. . . . .	1,75 0/0
Ohio . . . . .	0,60 —
Pennsylvanie . . . . .	0,60 —
Roumanie . . . . .	Néant
Russie . . . . .	0,064 —
Japon . . . . .	0,23 — 0,83 0/0
Canada . . . . .	0,30 — 1,00 —

**Ciment de glycérine** (*Oils, Colours and Drysalteries*, 9 août 1902).

On obtient un excellent ciment en mélangeant de la litharge avec de la glycérine à l'état de pâte. Il est important que la glycérine et la litharge soient déshydratées ; pour cela il suffit de sécher la litharge à l'étuve et la densité de la glycérine ne doit pas être inférieure à 1,26.



Le ciment fait prise sous l'eau et est plus dur et plus résistant que le ciment de Portland. Il faut qu'il soit préparé récemment, c'est à-dire peu de temps avant l'emploi.

**Savon liquide antiseptique.** — WILBERT, pharmacien à l'hôpital allemand de Philadelphie (*American Journ. of Pharmacy*).

La composition suivante réunit, selon l'auteur, au plus haut degré les qualités détersives et antiseptiques :

Huile de coton . . . . .	300 cc.
Alcool . . . . .	300 »
Eau . . . . .	325 »
Hydrate de soude . . . . .	45 gr.
Carbonate de potassium . . . . .	10 »
Ether . . . . .	15 cc.
Acide phénique . . . . .	25 »

A l'huile contenue dans un flacon on ajoute 100 cc. d'eau et 200 cc. d'alcool, ainsi que l'hydrate de soude et agite jusqu'à saponification complète, puis introduit le reste de l'alcool et le carbonate potassique dissous dans l'eau. Enfin introduire l'acide phénique et l'éther et bien mélanger. Conserver dans des récipients bien bouchés pour éviter l'évaporation de l'alcool. Le savon ainsi obtenu se présente sous forme d'un liquide jaunâtre avec une odeur éthérée et une réaction alcaline; se solidifie par refroidissement, mais redevient liquide au-dessus de 10 à 15° C.

Une modification de cette formule permet d'en faire des savons de toilette, en supprimant l'éther et l'acide phénique et parfumant avec quelques gouttes d'huile essentielle (rose, géranium ou bergamotte).

**Réaction colorée de la pâte de bois.** — J. HERTKORN (*Chem. Zeit.*, 1902, 26, n° 55, 632).

L'acide amysulfurique donne une coloration rouge ou bleue avec les matières ligneuses suivant la quantité de réactif employé. Tous les acides alkyl-sulfuriques et les acides aromatiques sulfonés donnent la même coloration, surtout les membres supérieurs de ces séries. L'acide naphthalène-sulfonique donne une coloration bleue, tandis que les acides anthracène-sulfoniques produisent avec la matière ligneuse une coloration rouge foncée, la cellulose ne donnant lieu dans ces conditions à aucune coloration.

En chauffant le benzène avec de l'acide sulfurique tant qu'il se dégage de l'acide sulfureux, on obtient un réactif qui donne lieu à une coloration bleue intense avec de la pâte de bois. La cellulose est également légèrement colorée par ce réactif.

**Huile minérale comme combustible aux Etats-Unis** (*Bd. of Trade*, 24 juillet 1902).

Suivant la *New-York Tribune* du 15 juillet, une commission d'ingénieurs, sous la présidence de l'amiral Melville, a réussi à obtenir 1/3 de vapeur de plus avec une huile, qu'avec le meilleur charbon, l'essai ayant été fait avec une chaudière étalonnée. Etendant les essais à une durée de un

an, on a déterminé exactement la quantité de charbon consommé et on a allumé la même chaudière avec de l'huile pour essais parallèles en cours d'expérience. Deux autres essais ont prouvé l'avantage du combustible liquide, qui réalise une économie de 40 0/0 par rapport au charbon.

Les essais ont été repris sur une plus grande échelle en se servant de diverses sortes d'huile et différents systèmes de brûleurs.

**Fabrication de café sans caféine.** — A. ZIMMERMANN (Brev. anglais 15 987, 8 août 1901).

Le café vert est vaporisé dans un digesteur de Papin et lorsque tout l'air est chassé, on ferme la valve et le refroidit rapidement. On épuise ensuite à plusieurs reprises le café avec de l'eau bouillante, éventuellement additionnée d'un peu d'ammoniaque, filtre, lave et presse. Les substances grasses sont séparées de l'extrait et on traite par l'ammoniaque. Puis, de la substance visqueuse obtenue, la caféine est extraite par de l'eau bouillante, et en chauffant le résidu au bain-marie, on chasse l'ammoniaque et les substances grasses sont obtenues libres de caféine.

L'extrait aqueux contenant les tannins, la substance extractive et la caféine, est traité par de l'ammoniaque et après évaporation la caféine est extraite avec du chloroforme, de l'alcool ou un autre dissolvant. Le résidu est ensuite remêlé avec les substances grasses et après addition d'un peu de sucre avec des résidus de fèves de café. Séchant, pressant en tablettes et grillant le produit, toute trace résiduelle de caféine est sublimée.

**Recherche et dosage de petites quantités d'hydrogène sulfuré dans le gaz de houille.** — W. J. DIBDIN et R. G. GRIMWOOD (*Analyst*, 1902, XXVII, 316, 219-223).

Pour la recherche et l'estimation de la teneur en H<sup>2</sup>S du gaz de houille, les auteurs déterminent le temps nécessaire pour produire une coloration foncée sur papier à l'acétate de plomb. Il a été constaté qu'avec un gaz de teneur donnée en H<sup>2</sup>S, le temps nécessaire est constant, pourvu que le papier soit placé toujours à la même distance de l'orifice d'échappement du gaz. Le papier réactif est préparé en l'imbibant dans une solution d'acétate de plomb à 12 0/0 et le plaçant humide pendant quelques minutes dans une atmosphère de vapeurs ammoniacales.

Le papier est suspendu dans une cloche en relation avec un bac débitant 0,5 pied cubique par heure. En préparant des mélanges déterminés de gaz de houille avec des quantités connues d'hydrogène sulfuré, il a été reconnu possible de caractériser en un temps raisonnable un volume de H<sup>2</sup>S dans 1.000.000.000 de volumes de gaz de houille, équivalent à 1 grain dans 600.000 pieds cubiques.

Le tableau suivant résume quelques observations :

Temps nécessaire à la production d'une tache sur le papier réactif par un gaz contenant 1 volume H<sup>2</sup>S : dans



	Distance du papier d'acétate de plomb de l'échappement gazeux contre 1/8 inch 1/4 inch					
	min.	sec.	min.	sec.	min.	sec.
10.000 volumes .....	0	2	0	4	0	8
1 million de volumes.	0	8	0	15	0	30
10 »	1	7	1	30	1	50
100 »	5	0	.....	12	0	
1.000 »	11	30	.....	21	30	

**Fabrication de papier photographique sensible en Alsace.** — A. WEHRLIN, E. ZUBER et CLEMENT (*Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, 1902, 72, 102-105).

**Papier sensible négatif bleu.** — Du papier blanc de bonne qualité est revêtu d'un côté seulement avec un mélange de ferrocyanure de potassium et de citrate ferrico-ammoniaque. Le papier en une bande continue provenant d'un rouleau flotte à la surface de la solution des sels précités et l'excès en est ultérieurement séparé. On fait traverser ensuite à la bande de papier un séchoir à la température de 50° C., puis on la roule et enfin, avant l'emballage pour la vente, le papier est encore déroulé sur une table chauffée où il est examiné et découpé en longueur de 10 à 50 mètres, puis placé entre trois feuilles de papier, dont une cirée. Le papier ainsi sensibilisé se conserve sec pendant 6 à 8 mois, dans une atmosphère fraîche. Le temps d'impression nécessaire est de 5 à 6 minutes par un temps clair d'été et 25 à 30 minutes par un temps sombre d'hiver. Après exposition à la lumière, on lave les épreuves à l'eau froide et sèche.

**Papier sensible négatif brun.** — Pour préparer ce papier, on enduit du papier blanc avec un mélange de citrate ferrico-ammoniaque, de nitrate d'argent et d'acide lactique et opère de la même manière comme plus haut. Hors du contact de la lumière et en un endroit frais il peut être conservé environ deux ans; pour son impression, une exposition de 1 à 2 minutes à la lumière solaire directe est suffisante. Les épreuves obtenues sont successivement lavées dans de l'eau, fixées avec du thiosulfate de sodium, lavées et séchées. Des positifs peuvent être obtenus à l'aide de ces négatifs.

Les tissus négatifs sensibles se préparent de la même manière.

**Papier sensible positif blanc.** — Le papier est enduit avec un mélange de gélatine, de chlorure ferrique et de sulfate ferreux comme plus haut, sauf qu'ici la dessiccation se fait à plus basse température. Il est ensuite étendu sur une table en marbre bien uni et saupoudré d'acide gallique régulièrement, et l'excès est enlevé avec une brosse. On prépare ainsi 800 à 1.000 mètres de papier par jour. Une exposition de 6 à 8 minutes en été est nécessaire pour son impression. Les épreuves sont simplement rincées à l'eau et séchées. On obtient l'impression en noir sur fond blanc.

**Papier à calquer.** — On enduit le papier d'un mélange de paraffine, d'huile de pavot et de térébenthine et le sèche à l'air à la température ordinaire, ce qui exige 2 à 3 mois.

**Photographie en couleurs.** — K. WOREL (*Brit. Journ. Phot.*, 1902, 49, 562).

Le procédé repose sur les faits suivants :

1° Certaines matières colorantes rouges, jaunes et bleues étendues sur le papier, reproduisent la couleur de la lumière incidente, si le mélange a été convenablement préparé par rapport à la sensibilité des différentes couleurs et la pose suffisamment prolongée.

2° Certaines huiles essentielles exaltent la sensibilité des colorants organiques par rapport à la lumière. L'évaporation de ces huiles par la chaleur et leur solubilité dans certains liquides qui ne dissolvent pas les colorants, donnent les moyens pour supprimer la sensibilité accrue des colorants, les ramenant à l'état normal. L'huile d'anis a été trouvée constituant le sensibilisateur le plus puissant et on a constaté que cette propriété était due à l'anethol.

3° Les solutions des sels de cuisine, fixent les couleurs suffisamment pour les besoins de la pratique.

Le mode opératoire est le suivant : on passe du papier à écrire, dépourvu de pâte de bois, dans des solutions de primrose, bleu victoria, quelques gouttes de cyanine, curcumine, auramine et une certaine quantité d'anethol. Le bain est essayé avec un négatif composé de rouge, jaune, vert et des bandes de verre bleu; par exposition à la lumière solaire, si sa composition est bonne, les quatre couleurs sont bien rendues. La température du bain doit être de 20° C. et le papier doit être séché à la même température. Les épreuves sont reproduites au moyen de clichés sur verre ou des positifs colorés. Le bain s'altère rapidement. En général, une grande transparence de l'original des bains de couleurs faibles, un excès d'anethol et une lumière vive donnent rapidement des épreuves, tandis que des originaux vifs, des bains de couleurs concentrés, une faible quantité d'anethol et une lumière insuffisante ne donnent des épreuves que lentement. Des bains de couleur étendus et un excès d'anethol ne donnent lieu qu'à des épreuves faibles, tandis que des bains concentrés et une moindre teneur en anethol donnent des épreuves nettes et plus permanentes. Après impression, l'épreuve est passée dans un bain de benzine pure, où on l'abandonne à l'abri de la lumière pendant une heure et sèche à 30° C. Il est essentiel que l'anethol soit complètement enlevé par ce bain. On fixe ensuite au moyen d'une solution saturée de sulfate de cuivre par immersion pendant 2 ou 3 heures, lave puis sèche.

## BREVETS D'INVENTION

SOMMAIRE DES BREVETS D'INVENTION LES PLUS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS.

### FRANCE

Produits et procédés chimiques.

319 535. — 13 mars 1902. — Winkler. — Fabrication de la soude fine.



- 319 575. — 13 mars 1902. — David. — Enrichissement des tartres et lies de vin et leur traitement.
- 294 306. — 17 mars 1902. — Wegelin. — Add. Fabrication de noir de fumée par goudron.
- 316 382. — 14 mars 1902. — Société des Produits amylacés. — Add. Fabrication de l'amidon de riz.
- 319 944. — 25 mars 1902. — Chancerelle. — Appât de pêche ou roque artificielle.
- 319 848. — 22 mars 1902. — Lederer. — Procédé pour acétyler la cellulose.
- 319 786. — 20 mars 1902. — Chevallier. — Terres à modeler.
- 320 227. — 5 avril 1902. — Descamps. — Nouveau produit réducteur.
- 320 249. — 7 avril 1902. — The Smethurst Furnace et Ore Treatment. — Traitement de substances par le bioxyde de carbone naissant.
- 320 269. — 8 avril 1902. — Société d'études électro-chimiques. — Décomposition des chlorures de carbone en chlore, carbone et autres chlorures de carbone.
- 320 321. — 10 avril 1902. — Bauer. — Préparation du peroxyde de soude hydraté.
- 320 327. — 10 avril 1902. — Société anonyme. Produits Bayer et Co. — Production de dérivés du groupe de la naphtacène.
- 295 379. — 24 mars 1902. — Meurer. — Add. Production directe du sulfate de sesquioxyde de fer et des sulfates de métaux des pyrites et minerais sulfurés.
- 300 237. — 25 mars 1902. — Morel. — Appareil rotatif de captation et de classement automatiques de l'amidon et des jus.

#### Caoutchouc. Celluloïd. Linoleum.

- 319 239. — 3 mars 1902. — Frankenburg. — Récupération des dissolvants volatils dans la vulcanisation.
- 313 575. — 4 mars 1902. — Samain. — Compteur à eau en celluloïd.
- 319 264. — 4 mars 1902. — Karavodine. — Produit isolant à base de corps résineux vulcanisés « Ebonitine ».
- 309 378. — 5 mars 1902. — Figini-Gastaldi. — Garniture en celluloïd des boucles, coulants.
- 319 724. — 18 mars 1902. — Brocard. — Pot de filature en fibre vulcanisé.
- 319 724. — 18 mars 1902. — Lederer. — Préparation de substances élastiques cornées.
- 319 542. — 13 mars 1902. — Société industrielle de cellulose. — Produit à base de cellulose pour la fabrication des peignes.
- 320 033. — 29 mars 1902. — Compagnie des clichés brevetés. — Clichés, timbres en celluloïd.
- 319 828. — 22 mars 1902. — Gonnetant. — Décoration du celluloïd et matières analogues.
- 319 926. — 25 mars 1902. — Société industrielle de cellulose. — Produit à base de cellulose pour fabrication de peignes.

#### Corps gras. Huiles. Vernis. Parfumerie. Savons.

- 319 591. — 14 mars 1902. — Reinold. — Extraction de l'huile des graines de coton.
- 319 693. — 18 mars 1902. — Ducos. — Vaporisations automatiques.
- 319 713. — 18 mars 1902. — Gordon-Dunlap. — Produit donnant la fraîcheur au teint.
- 309 188. — 18 mars 1902. — Mlle Auvray. — Add. Préparation des parfums naturels.
- 320 076. — 19 mars 1902. — Sourgen. — Cramponnage aux arbres pins pour récolter la résine.
- 320 043. — 28 mars 1902. — Heitz et Co. — Stilli-tube en étain pour savon, pommade, vaseline, etc.
- 320 281. — 8 avril 1902. — Heitz et Co. — Emmagasinement du savon de toilette facilitant son transport et son emploi.
- 320 307. — 18 février 1902. — Wallois. — Fermeture à combinaison pour flacons de parfumerie.
- 320 314. — 9 avril 1902. — De Gracia. — Appareil d'épuisement pour extraire les matières grasses des marcs d'olive en graines par dissolution.

#### Matières colorantes. Couleurs. Encres

- 319 670. — 17 mars 1902. — Badische Anilin et Soda Fabrik. — Production d'indoxyle.
- 241 916. — 15 mars 1902. — Société l'Industrie chimique à Bâle. — Add. Colorants jaunes orange-basiques.
- 316 721. — 7 mars 1902. — Compagnie parisienne de couleurs d'aniline. — Colorants jaunes à jaune orange de la série de l'acridine.
- 319 790. — 20 mars 1902. — Badische Anilin et Soda Fabrik. — Colorants substantifs noirs.
- 319 668. — 22 mars 1902. — Badische Anilin et Soda Fabrik. — Colorants monoazoïques pour laine susceptibles d'être chromés ou cuivrés sur fibre.
- 319 876. — 22 mars 1902. — Für Anilin Fabrikation. — Production directe sur la fibre de colorants sulfurés.
- 319 945. — 25 mars 1902. — Jacquemin. — Fabrication de l'hémateine par oxydation directe de l'hématoxyline.
- 319 965. — 26 mars 1902. — Badische Anilin et Soda Fabrik. — Production de colorants substantifs.
- 319 989. — 27 mars 1902. — Badische Anilin et Soda Fabrik. — Laques rouges à reflets jaunes.
- 241 916. — Add. des 18, 20 et 21 mars 1902. — Industrie chimique à Bâle. — Colorants jaune-orange basique.

#### ANGLETERRE

##### Produits et procédés chimiques.

- 17 460. — 2 octobre 1900. — Jaubert. — Peroxydes hydratés de baryum et calcium.
- 17 461. — 2 octobre 1900. — Jaubert. — Peroxyde de sodium.
- 17 337. — 3 octobre 1900. — Roxburg. — Lotion ou onguent pour moutons.



- 16 253. — 12 septembre 1900. — Raynaud. — Purification par compression de l'acide sulfurique.  
 16 253. — 12 septembre 1900. — Raynaud. — Préparation catalytique de l'acide sulfurique.  
 16 371. — 14 septembre 1900. — Werighoeffler. — Fabrication de l'acide picrique par l'aniline.  
 17 768. — 6 octobre 1900. — Flugge. — Produit à base de marrons d'Inde.  
 17 840. — 8 octobre 1900. — Gamben. — Désincrustant pour chaudières.  
 17 888. — 9 octobre 1900. — Marsh. — Préparation de carbonate de magnésium.  
 17 928. — 9 octobre 1900. — Johnson. — Condensation de l'acide sulfurique dans les chambres de plomb par étincelles électriques.  
 17 953. — 9 octobre 1900. — Stahlschmidt. — Saccharate de fer.  
 18 035. — 10 octobre 1900. — Tissier. — Production de substances catalytiques.  
 18 188. — 12 octobre 1900. — Naef. — Traitement catalytique des solides par des gaz pour fabriquer l'anhydrite sulfurique.  
 18 191. — 12 octobre 1900. — Naef. — Réaction catalytique pour fabriquer l'anhydrite sulfurique et le chlore.

#### Corps gras. Huile. Vernis. Parfumerie. Savons.

- 16 661. — 18 septembre 1900. — Leisering. — Récipient à vernis.  
 16 876. — 22 septembre 1900. — Rule. — Compositions et couleurs préservatrices.  
 17 278. — 29 septembre 1900. — Hulme. — Fabrication du savon.  
 17 378. — 1<sup>er</sup> octobre 1900. — Kornstein. — Traitement des huiles et production de vernis.  
 17 427. — 2 octobre 1900. — Rossbach. — Abaissement du point de fusion de résines.  
 17 443. — 2 octobre 1900. — Stanley. — Blanchiment des huiles et graisses par la lumière.  
 16 057. — 10 septembre 1900. — Lefebvre. — Filtrage et purification des huiles.  
 16 258. — 13 septembre 1900. — Genevois. — Récipient de caoutchouc pour savons et parfumeries, en forme de pâte.  
 17 764. — 6 octobre 1900. — Peltzer et Co. — Extraction de la graisse de la laine.

#### Caoutchouc. Celluloïd. Linoleum.

- 14 070. — 4 août 1900. — Richards. — Application du caoutchouc aux brosses à dents.  
 17 295. — 29 septembre 1900. — Heller. — Bandages et garnitures en caoutchouc et corundum.  
 16 844. — 21 septembre 1900. — Philp. — Composition préservant les bandages en caoutchouc.  
 17 424. — 2 octobre 1900. — Riches. — Enveloppe de pneu à balles intérieures.

- 17 475. — 2 octobre 1900. — Steenstrup. — Utilisation des déchets du caoutchouc.  
 17 580. — 3 octobre 1900. — Gray. — Pompe de pneu à ébonite.  
 17 606. — 4 octobre 1900. — Prettyman. — Enveloppe de bandages à balles de caoutchouc.  
 17 654. — 5 octobre 1900. — Servell. — Garniture pneumatique ou élastique à balle de caoutchouc.  
 16 067. — 10 septembre 1900. — Klic et Poppe. — Lino-léum à effets madrés.  
 16 069. — 10 septembre 1900. — Klic et Poppe. — Lino-léum à mosaïques.  
 16 112. — 11 septembre 1900. — Black. — Bandage pneumatique.  
 16 116. — 11 septembre 1900. — Broughton. — Bandage pneumatique à âme de liège recouvert de caoutchouc.  
 16 306. — 13 septembre 1900. — Schill. — Appareil à solidifier la gélatine en feuilles.  
 16 347. — 14 septembre 1900. — Baseneau. — Manche en magnésite calcinée dissoute dans le chlorure de magnésium, pour coutellerie.  
 17 760. — 6 octobre 1900. — Deuszen. — Tissus à revêtement linoléum.  
 17 860. — 8 octobre 1900. — Williams. — Bandage de caoutchouc creux renforcé.  
 17 948. — 9 octobre 1900. — Zuhl. — Remplacement du camphre dans le celluloïd par les éthers de phénols.  
 17 966. — 9 octobre 1900. — Kelsey. — Colle et substances gélatineuses en longues bandes à surface rugueuse.  
 18 076. — 11 octobre 1900. — Hopkinson. — Bandage pneumatique en caoutchouc cloisonné.  
 18 106. — 11 octobre 1900. — Challis. — Système de publicité en celluloïd métallisé.  
 18 243. — 13 octobre 1900. — Stevens. — Bandage plein en caoutchouc.

#### Matières colorantes. — Couleurs. — Encres

- 16 998. — 24 septembre 1900. — Badische Anilin et Soda Fabrik. — Préparation par l'm-dinitrodisulfocyanbenzène de l'o-p-dinitro-m-sulfocyan-p-hydroxydiphénilamine, de ses acides sulfoniques et carboxyliques.  
 17 337. — 3 octobre 1900. — King. — Composition de peinture à l'eau froide.  
 16 247. — 12 septembre 1900. — Cassella. — Colorant bleu pur à base de soufre.  
 18 107. — 11 octobre 1900. — G. Für Anilin Fabrication. — Production de colorants de la série de l'acridine par la tétramdoditolylméthane et l'alcool méthylique ou éthulique.  
 18 366. — 15 octobre 1900. — Badische Anilin et Soda Fabrik. — Production de colorants azoïques par les composés diazoïques des acides 1-8 amidonaphtol-4-7 et 5-7 disulfoniques et de l'a-naphtylamine.  
 18 448. — 16 octobre 1900. — Farbenfabriken V. Bayer. — Colorants de la série triphénylméthane.



**Electrochimie. Electrometallurgie.**

- 17 483. — 2 octobre 1900. — Palas et Sotta. — Production électrolytique de cuivre, sulfate.  
 17 559. — 3 octobre 1900. — Michalowsky. — Plomb électrolytique pour accumulateurs.  
 17 611. — 4 octobre 1900. — Ashcroft. — Traitement électrolytique des minerais sulfurés.  
 17 612. — 4 octobre 1900. — Ashcroft. — Préparation de chlorure de zinc électrolytique pur.  
 16 293. — 13 septembre 1900. — Société électro-metallurgie française. — Four à arc électrique.

**ETATS-UNIS****Boissons. Alcools**

- 692 292. — 4 février 1902. — Jakson et Lang. — Appareil pour fournir des liquides aérés lors du tirage.  
 692 328. — 4 février 1902. — Musciacco. — Appareil pour débiter un liquide par quantités égales.  
 692 321. — 4 février 1902. — Maaké. — Bouteille.  
 692 359. — 4 février 1902. — Ronse. — Fermeture de bouteille.  
 692 374. — 4 février 1902. — Smith et Perfect Jar Cap Co. — Fermeture de vase.  
 692 438. — 4 février 1902. — Gallagher. — Appareil distributeur de liquides.  
 692 520. — 4 février 1902. — Johnson et Roberts. — Bouteille irremplissable.  
 692 523. — 4 février 1902. — Kammerer. — Appareil à débiter et refroidir l'eau.  
 692 702. — 4 février 1902. — Pennic. — Fermeture de bouteille.  
 692 788. — 4 février 1902. — Yewell. — Appareil de distillation.  
 692 766. — 4 février 1902. — Carr. — Bouteille irremplissable.  
 692 722. — 4 février 1902. — Evans. — Bouteille irremplissable.  
 692 848. — 11 février 1902. — Goodman. — Bouteille irremplissable.  
 692 855. — 11 février 1902. — Wilcox et Kastler et Smith. — Appareil à Soda-water.  
 693 161. — 11 février 1902. — Schies et Myers. — Fermeture de bouteille.

**Produits et procédés chimiques.**

- 692 450. — Just et Currell Co. — Caséine adhésive et procédé de fabrication.  
 692 451. — 4 février 1902. — Just et Burrell. — Composition à base de phosphate et caséine.  
 695 452. — 4 février 1902. — Just et Burrell. — Composition à base de phosphate et caséine.  
 692 453. — 4 février 1902. — Just et Burrell. — Composition à base de phosphate et caséine.  
 692 437. — 4 février 1902. — Fuchs et Kalle Co. — Hydrochlorure de cinnamylquinine.

- 692 463. — 4 février 1902. — Mecredy. — Appareil d'évaporation.  
 692 497. — 4 février 1902. — Althausse et Fabrik Chemister Prepare Richard Sthamer. — Procédé de fabrication de l'acétylecellulose.  
 692 588. — 4 février 1902. — Alpers. — Procédé de fabrication du sulfoguaïacolate de sodium.  
 692 598. — 4 février 1902. — Bauer et Fabrik de Than et Mulhouse. — Séparation du sulfochlorure d'orthotoluène.  
 692 636. — 4 février 1902. — Harries et Chemische Fabrik Schering. — Composé acidyl des alkamines acetone dissymétrique.  
 692 688. — 4 février 1902. — Meslans. — Appareil pour produire le fluor par électrolyse.  
 692 760. — 4 février 1902. — Bazlen et Badische Anilin Soda Co. — Procédé de fabrication des hydrosulfites.  
 692 627. — 4 février 1902. — Clawson. — Composition hydrocarbonée.  
 693 033. — 11 février 1902. — Lederlin. — Procédé de fabrication électrolytique des chlorates et perchlorates.  
 693 232. — 11 février 1902. — Casper. — Séchoir.  
 693 233. — 11 février 1902. — Chadwick. — Séchoir rotatif.

**Corps gras. Huiles. Vernis. Parfumerie. Savons**

- 691 430. — 21 janvier 1902. — Zoder et Haynes. — Presses pour matières oléagineuses.  
 691 835. — 28 janvier 1902. — Wyman. — Filtre à huile.  
 692 157. — 28 janvier 1902. — Linde. — Procédé de raffinage des huiles.  
 692 283. — 4 février 1902. — Harris et Globe Trading Co. — Procédé de raffinage des huiles.  
 692 415. — 4 février 1902. — Baker. — Appareil pour séparer la graisse d'avec la vapeur.  
 692 481. — 4 février 1902. — Robinson. — Forme de savon.  
 692 493. — 4 février 1902. — Uckotter. — Machines à imprimer les marques sur les savons.  
 692 743. — 4 février 1902. — Warr et Wright. — Obtention de l'huile végétale comestible.  
 692 922. — 11 février 1902. — Seidner et Universel Centrifugal Dryer Co. — Procédé de traitement des matières contenant de la graisse.

**AVIS**

Nous sommes à la disposition de nos abonnés et de nos lecteurs, pour leur envoyer, au prix de 3 francs pour les brevets français et de 5 francs pour les brevets étrangers une copie complète (*sans dessins*) de chaque brevet mentionné dans ce numéro ou dans les numéros antérieurs. Accompagner chaque demande d'un mandat-poste.

Le directeur gérant : Bernard TIGNOL.

LAVAL. — IMPRIMERIE PARISIENNE, L. BARNEOUD & C<sup>ie</sup>.



# PRIX-COURANT DES PRODUITS CHIMIQUES

SAUF VARIATIONS

Acétate d'alumine 8°.....	les 100 kil.	40	Chromate de potasse.....	les 100 kil.	155
— de soude cristallisé.....	—	45	Dextrine.....	—	50
Acétone en touries 58°.....	—	175	Ether sulfurique 56°.....	—	125
Acide acétique crist.....	—	145	— — 60°.....	—	»
— — 80° B. G.....	—	110	— — 62°.....	—	130
— — 40° B. G.....	—	58	— — 65°.....	—	140
— borique poudre.....	—	74	Gélatine blanche.....	le kilogr.	4 25
— — cristallisé.....	—	69	Glucose cristal.....	les 100 kil.	80
— — paillettes.....	—	84	— massé.....	—	80
— chlorhydrique 22° pur.....	—	35	Glycérine pure 30°.....	—	150
— — 20/22° ordin.....	—	7 50	— blanche industrielle 28°.....	—	130
— citrique.....	—	320	— blonde.....	—	90
— fluorhydrique.....	—	120	Hyposulfite de soude photograph.....	—	25
— lactique 23°.....	—	6	— cristallisé industriel.....	—	20
— nitrique jaune 36°.....	—	31	Indigo en pâte.....	le kilogr.	9
— — 40°.....	—	37	Iode.....	le kilogr.	31
— — blanc 36°.....	—	32	Litharge en paillettes et poudre.....	les 100 kil.	54
— — 40°.....	—	38	Lessive de potasse 36°.....	—	55
— — pur 36°.....	—	50	— de soude 36°.....	—	35
— — 40°.....	—	60	Magnésie calcinée.....	le kilogr.	2 75
— oxalique.....	—	75	Manganèse en grains (oxyde).....	les 100 kil.	30
— phénique cristallisé.....	—	225	— en poudre.....	—	25
— — liquide ambré.....	—	35	— riche.....	—	35
— phosphorique blanc indust.....	—	125	Méthylène type régie.....	l'hectolitre.....	128
— picrique cristallisé.....	—	325	Minium.....	les 100 kil.	52
— sulfureux.....	—	8	Naphtaline blanche.....	—	33
— sulfurique 53°.....	—	5 75	— paillettes.....	—	37
— — 60°.....	—	6 75	Nitrate de baryte.....	—	52
— — 66° ordinaire.....	—	9 50	— de potasse.....	—	55
— — 66° pur.....	—	35	— de strontiane crist.....	—	77
— — au soufre.....	—	16	Nitrite de soude.....	—	80
— tartrique.....	—	260	Orpin.....	—	105
Albumine d'œufs.....	le kilogr.	6	Orseille.....	—	65
— du sang.....	—	5	Oxalate neutre de potasse.....	—	115
Alcool pur 90°.....	l'hectolitre.....	26 50	Oxychlorure d'étain.....	—	180
— dénaturé 90°.....	—	45	Oxyde de cuivre.....	—	225
Alun épuré.....	les 100 kil.	45	— de fer noir.....	—	115
— ordinaire.....	—	14 50	— — rouge.....	—	33
— de chrome.....	—	30	Ozokérite.....	—	130
Amidon en marrons.....	—	33	Paraffine raffinée.....	—	155
— de blé fleur.....	—	56	Permanganate de potasse.....	—	145
Ammoniaque du gaz 22°.....	—	35	Phosphate de soude industriel.....	—	33
— liquide 28/29°.....	—	60	Phosphate de soude industriel.....	—	95
— — pure.....	—	80	Potasse d'Amérique vraie.....	—	78
Arséniate de potasse pharm.....	le kilogr.	3	— caustique.....	—	53
— de soude.....	—	2 50	— perlasce.....	—	180
Arsenic en poudre.....	les 100 kil.	45	Prussiate jaune de potasse.....	—	68
Benzine cristallisable.....	—	60	Sel ammoniac pour piles.....	—	133
— lourde industrielle.....	l'hectolitre.....	65	— blanc.....	—	16
— type régie.....	—	60	— de soude 90/92.....	—	24 50
Bi-carbonate de potasse.....	les 100 kil.	105	— — Solvay 80/85.....	—	12
— de soude.....	—	50	Silicate de soude.....	les 100 kil.	23
Bi-chromate de potasse.....	—	78	— de potasse.....	—	55
— de soude.....	—	58	Soude caustique.....	—	175
Bi-oxyde de baryum.....	—	130	— purifiée.....	—	27
Bi-sulfite de chaux 11°.....	—	10	Soufre en canons.....	—	50
— de soude 35°.....	—	17	— fleurs.....	—	132
Borax cristaux.....	—	45	— précipité.....	—	16
— poudre.....	—	175	Sulfate d'alumine.....	—	42
Borate de manganèse.....	—	625	— de baryte.....	—	63
Camphre en pains.....	—	140	— de cuivre.....	—	8
Carbonate d'ammoniaque.....	—	10	— de fer cristallisé.....	—	15
— de soude cristallisé.....	—	10	— de magnésie.....	—	100
— de magnésie.....	le kilogr.	10	— de manganèse.....	—	142
Carbure de calcium.....	les 100 kil.	45	— de nickel.....	—	120
Cérésine blanche.....	—	210	— ammoniacal.....	—	8 50
— ordinaire.....	—	200	Sulfate de soude neutre.....	—	90
— jaune.....	—	185	— — anhydre.....	—	10
Céruse broyée surfine.....	—	52	— — acide.....	—	25
— poudre fine.....	—	50	Sulfate de zinc aiguilles.....	—	18
Chlorate de baryte.....	—	190	Sulfite de soude 35°.....	—	62
— de potasse.....	—	125	Sulfure d'antimoine.....	—	70
— de soude.....	—	160	— de carbone.....	—	27
Chlorure de baryum.....	—	23	Sulfure de sodium.....	—	52
— de calcium fondu.....	—	15	Sulfo-carbonate de potasse.....	—	6 50
— — desséché.....	—	29	Tannin à l'éther.....	le kilogr.	5
— de chaux 105/110.....	—	22	— à l'alcool.....	—	200
— de zinc exempt de fer.....	—	»	Tartre blanc crème.....	les 100 kil.	190
— — ordinaire.....	—	22	Verdet.....	—	190



## TABLE ALPHABÉTIQUE

- Abattoirs.** — Utilisation des sous-produits des Abattoirs, 314.
- Acétone.** — Procédé de fabrication de l'acétone au moyen de matières sucrées, 127.
- Acétyle.** — Procédé pour la préparation d'une combinaison d'acétyle et de cellulose, 150.
- Acétylène.** — Noir d'acétylène, 90. — Purification de l'acétylène, 119.
- Acide azotique.** — Sur le dosage de l'acide azotique, 95.
- Acide benzoïque.** — Recherche de l'acide benzoïque, 97.
- Acide-p-chloro-o-amidosulfonique.** — Procédé de production de l'acide-p-chloro-o-amidosulfonique, 29.
- Acide citrique.** — Nouveau procédé de fabrication d'acide citrique, 231.
- Acide cyanhydrique.** — Préparation d'acide cyanhydrique pur libre d'acide chlorhydrique, 125. — Procédé de préparation de l'acide cyanhydrique au moyen de cyanures de fer, 125.
- Acide ellagique.** — Procédé pour l'extraction de l'acide ellagique, 65.
- Acide fluorhydrique.** — Etude de l'action de l'acide fluorhydrique, 89.
- Acide indoxylrique.** — Production de dérivés monoacidylés de l'acide indoxylrique et de l'indoxyle, 28.
- Acide lactique.** — Sur la présence de l'acide lactique dans les vins, 58.
- Acide nitrique.** — Acide nitrique, 180. — Fabrication de l'acide nitrique, 90. — Préparation de l'acide nitrique, 178.
- Acide parachloro-ortho-salicylique.** — Production d'acide parachloro-ortho-salicylique, 62.
- Acides du pétrole.** — Fractionnement des acides du pétrole, 301.
- Acide phosphomannitique.** — Acide phosphomannitique, 203, 256.
- Acide phosphorique.** — L'acide phosphorique et les vins, 123. — Sur le dosage de l'acide phosphorique, 233. — Procédé des résidus provenant de la fabrication de l'acide phosphorique, 63.
- Acides solubles.** — Procédé de dosage des acides solubles, 98.
- Acide sulfureux.** — Purification de l'acide sulfureux, 178.
- Acide sulfurique.** — Dosage volumétrique de l'acide sulfurique, 302. — La fabrication de l'acide sulfurique, 35, 99, 159, 180. — Sur une réforme du procédé des chambres de plomb, 88. — De la température obtenue par l'action de l'acide sulfurique, 202.
- Acide tartrique.** — Dosage de l'acide tartrique, 254, 311. — Dosage des matières tartreuses, 196.
- Acide titanique.** — Procédé pour la préparation de solutions ou sels faiblement acides et neutres de l'acide titanique au moyen de l'acide lactique, 128.
- Acides volatils.** — Dosage des acides volatils dans les vins, 276.
- Aciers coulés.** — Propriétés des aciers coulés, 94.
- Acridinium.** — Procédé pour la fabrication de nouvelles combinaisons d'acridinium, 151.
- Acroléine.** — Action de l'acroléine sur les métadiazines, 279.
- Acyanométhylaniline.** — Production d'acyanométhylaniline et ses dérivés, 59.
- Alcalis.** — Action des alcalis dans les révélateurs, 198. — Procédé de préparation de certains composés de chrome et d'alcalis, 30.
- Alcaloïdes.** — Dosage des alcaloïdes, 256.
- Alcool.** — Appareils brûlant l'alcool à l'état liquide, 171. — L'alcool comme force motrice, 173. — L'alcool comme matière première ou produit intermédiaire, 223. — Chauffage par l'alcool, 267. — Consommation de l'alcool en Allemagne pour emplois industriels, 228. — L'alcool dénaturé et ses applications, 168. — Eclairage par l'alcool, 260. — Eclairage et chauffage par l'alcool, 170. — L'exposition de l'alcool dénaturé, 260. — L'industrie des vernis à l'alcool, 23. —



- Matières premières utilisées à la fabrication de l'alcool en Allemagne, 228. — Les principaux vernis à l'alcool, 298. — Alcool comme produit fiscal, 222. — Rapport de la Commission spéciale des représentants de la section du commerce chimique, etc., sur la loi et les règlements concernant les alcools, 286. — Usages industriels de l'alcool, 122. — Alcool utilisé sans dénaturation, 228. — Influence des droits sur l'alcool — sur l'industrie chimique, 222. — Le vieillissement des eaux-de-vie, 83.
- Alcool méthylique.** — Alcool méthylique, 90.
- Aldéhyde.** — Aldéhyde cinnamique (cannelle artificielle), 109. — Aldéhyde salicylique Coumarine, 109.
- Alizarine.** — Alizarine, 200.
- Alliages.** — Les alliages, 67. — Alliages d'aluminium, 74. — Trempe des alliages de cuivre et d'étain, 94.
- Aluminate.** — Sur l'aluminate de baryum, 253. — Procédé de traitement industriel de l'alun, des aluminates et produits analogues, 61.
- Alumine.** — Fabrication de l'alumine, 89.
- Aluminium.** — Alliages d'aluminium, 202. — Sur les alliages d'aluminium, 58, 94. — Bronze d'aluminium, 146. — Recherche sur la préparation de l'aluminium, 58. — Traitement des jus sucrés par l'aluminium, 234.
- Alun.** — Procédé de traitement industriel de l'alun, des aluminates et produits analogues, 61.
- Alun de soude.** — Alun de soude cristallisé, 180.
- Alunite.** — Note sur le traitement de l'alunite, 120.
- Amidolyl.** — Procédé pour la préparation de la p-amidolyl-p-oxyphénylamine et de colorants soufrés bleus qui en dérivent, 206.
- Amidon.** — Dosage de l'amidon, 97. — Saccharification de l'amidon par le malt, 138.
- Amidon de riz.** — Perfectionnements à la fabrication de l'amidon de riz, 153.
- Ammoniaque.** — L'ammoniaque du goudron, 278. — Procédé de fabrication de l'ammoniaque, 59.
- Anhydride.** — Préparation de l'anhydride acétique, 178.
- Anneaux.** — Procédé et appareils pour la fabrication d'anneaux plats en métal, au moyen de bandes rectilignes, 210.
- Antimoine.** — Contribution à l'étude d'un alliage d'antimoine d'étain, 237. — Détermination quantitative et qualitative de traces d'antimoine, 96.
- Argent.** — Présence du tellure dans les lingots d'argent américains, 59.
- Arsenic.** — L'arsenic que renferme les superphosphates peut-il être nuisible, 198. — Considérations sur la séparation de l'arsenic, 97. — Recherche qualitative de l'arsenic, 233.
- Avoine.** — Extraction industrielle et application à la préparation de produits concentrés ou d'administration facile du principe existant et actif de l'avoine, 28.
- Azote.** — Sur le dosage de l'azote, 258.
- Baryum.** — Alliages de baryum et de strontium, 70.
- Benzine.** — Benzine de pétrole de Sumatra, 279.
- Betteraves.** — Perfectionnements aux procédés d'épuration des jus de betteraves, 157.
- Beurre.** — Sur la réglementation et le dosage de l'acide soluble du beurre, 98.
- Bichromates.** — Fabrication industrielle des bichromates alcalins, 309.
- Bibliographies.**
- Février.** — Oxydation des alcools par l'action de contact, par M. J. A. Trillat.
- Mars.** — La question de l'eau potable devant les municipalités, par M. P. Guichard.  
Manuale del chimico e dell industriale, par Luigi Gabra.
- Mai.** — Dictionnaire des matières explosives, par le Dr J. Daniel.
- Juin.** — Méthodes d'analyse de laboratoires d'aciéries Thomas, par Albert Wencilius.  
L'industrie des acides minéraux, par Léon Guillet.  
Le Pétrole à Bakou et les intérêts français au Caucase, par Albert Blazy.  
Tableaux synoptiques pour l'examen bactériologique de l'eau, par P. Goupil.  
Tableaux synoptiques pour l'examen des tissus et l'analyse des fibres textiles, par le Dr C. Manget.
- Juillet.** — La grande industrie chimique minérale, par E. Sorel.  
Peintre en voitures, wagons, omnibus, tramways, par V. Thomas.
- Août.** — Manuel pratique et industriel des conserves alimentaires, poissons, viandes de boucherie et gibiers, légumes et fruits, par R. de Noter.  
Les nouveautés chimiques pour 1902, par C. Poulenc.
- Septembre.** — L'industrie des résines, par Rabaté.  
Manuel du fabricant de vernis, par Ch. Coffignier.
- Octobre.** — Nouvelle méthode d'analyse des absinthes, par MM. Sanglé, Ferrière et L. Cuniasse.  
Nature harmonique de l'espace, par J. Fola-Jyrbide.  
Dictionnaire de chimie industrielle, par Villon et Guichard.
- Novembre.** — Guide pour l'examen des denrées et des boissons, par MM. Damverghis et Comnenos.  
Les eaux souterraines : eaux potables ; eaux thermominérales ; recherche ; captage, par François Miron.
- Décembre.** — Notions fondamentales de chimie organique, par Ch. Moureu.  
Etat actuel de nos connaissances sur les Oxydases et les Réductases, par M. M.-Emm. Pozzi-Escot.  
Chimie des parfums et fabrication des essences, par S. Piesse.  
Tableaux synoptiques de minéralogie, Et. Barral.



- Bière.** — Comment on peut reconnaître si une bière a été pasteurisée, 93. — De quelques causes qui diminuent le rendement en extrait, 91. — Diminution de la perte au maltage, 90. — Idées récentes sur la fabrication de la bière, 57. — Installation de la salle à brasser, 91.
- Bioxyde.** — Action du bioxyde de sodium, 257.
- Biscuit.** — Biscuit de porcelaine, 232.
- Blanchissage.** — Procédé destiné à nettoyer le linge, par une combinaison plus rapide, sans détériorer les tissus, dénommée la « Blanchissine », 207.
- Blés.** — Composition des blés durs, 181. — L'humidité et le poids du blé, 276.
- Bois.** — Nouveau procédé pour la conservation du bois par absorption à l'aide du vide, 29. — Sous-produits de la distillation des bois, 182.
- Brevets d'invention.** — Français, 27, 59, 98, 104, 124, 149, 186, 204, 280, 306, 328. — Etrangers, 280, 281, 282, 307, 308, 329, 330, 331, 332.
- Briques.** — Fabrication des briques réfractaires, 145.
- Briquettes.** — Briquettes de minerai de fer, 184.
- Bronzes.** — Les bronzes, 200.
- Brucine.** — Sur la prétendue réaction de la brucine, 178.
- Cacao.** — Succédané du cacao et son procédé de fabrication, 155.
- Café.** — Fabrication de café sans caféine, 327.
- Calcium.** — Sur le poids atomique du calcium, 59.
- Calorifuge.** — Nouveau calorifuge, 92.
- Camphidon.** — Procédé de préparation du camphidon et de la camphidine, 31.
- Caoutchouc.** — Perfectionnements apportés au traitement du caoutchouc brut, 130. — Production de fabrication des tuyaux en caoutchouc de toute longueur voulue, 157. — Procédé de régénération du vieux caoutchouc, 206.
- Capsules d'amorce.** — Nouvelle composition pour capsules d'amorce.
- Carbonate.** — Perfectionnements dans la fabrication du carbonate de magnésie, 61.
- Carborandum.** — Développement du carborandum, 94. — Fabrication du carborandum, 95.
- Carbure.** — Echantillonnage du carbure de calcium, 305. — Etude sur le pouvoir réducteur du carbure de calcium, 179, 198.
- Caséine.** — Sur l'estimation en fromagerie de la quantité de caséine, 255.
- Catalyse.** — Force catalytique, 203.
- Celluloïd.** — Récipients en celluloïd, 204.
- Cellulose.** — Cellulose, 219. — Dosage de la cellulose, 221. — Procédé pour la préparation de nouveaux dérivés de la cellulose, 204. — Procédé pour la préparation d'une combinaison d'acétyle et de cellulose, 150.
- Céruse.** — Blanc de céruse, 89.
- Chalumeau.** — Chalumeau oxyacétylénique, 179.
- Charbons.** — Note sur la fabrication des charbons agglomérés, 146. — Lavage des charbons bitumineux, 184. — Préparation d'un charbon décolorant, 93. Dosage de l'humidité, 277.
- Chaudières.** — Méthode électrolytique pour enlever les incrustations des chaudières, 198.
- Chaufoirs.** — Chaufoirs à vin, 92.
- Chaux.** — Dosage de la chaux dans les laitiers, 277.
- Chicorée.** — Composition et falsifications de la chicorée à café, 41.
- Chlorates.** — Sur l'élévation du rendement dans la préparation des chlorates, 58.
- Chlorure.** — Action du chlorure de soufre sur la diméthylaloline, 279. — Procédé de fabrication du chlorure d'acétyle et des anhydrides des acides gras, en particulier, de l'anhydride acétique, 126. — Production de chlorure de sulfuryla, 31.
- Chrome.** — Procédé de préparation d'un extrait de chrome pour le tannage, 125. — Procédé de préparation de certains composés de chrome et d'alcalis, 30.
- Ciment.** — Fabrication du ciment, 90.
- Ciment de glycérine.** — Ciment de glycérine, 326.
- Ciment hydraulique.** — Ciment hydraulique de Portland, 303.
- Cirages.** — Cirages à base d'acide, 229. — L'industrie des cirages et des produits pour l'entretien des cuirs, 228.
- Cires.** — Composition, propriétés et applications des cires, 121, 144. — Note sur l'analyse des cires, 98, 148.
- Colles.** — Analyse de colles et gélatines, 229. — Manufacture de colles, 144. — Nouveau composé, genre de colle, et son procédé de fabrication, 127.
- Composition plastique.** — Procédé de fabrication d'une composition plastique et élastique, 151.
- Corps gras.** — Correction de température pour les indices de réfraction des corps gras, 302. — Extraction des matières grasses, 122, 182. — Graisses et huiles grasses, 199. — Graisse liquide adhésive, 324. — Graisse pour machines, 326. — Moyen pour épurer les matières grasses extraites des suifs en branches, 209. — Procédé d'analyse des graisses consistantes, 98. — Procédé pour l'épuration des substances grasses, 208. — Réaction des matières grasses, 181. — Succédané des graisses animales, 93.
- Corps nitreux.** — Procédé de réduction des corps nitreux, 129.
- Cotons filés.** — Etude sur le mercerisage des cotons filés, 122.
- Couleurs.** — Procédé pour la fabrication de couleurs minérales atoxiques, 30.
- Couleurs d'ocres.** — Couleurs d'ocres, 179.



- Couleurs sur marbre.** — Application des couleurs sur marbre, 232.
- Crème d'Ossulus.** — Composition à base de vaseline remplaçant le savon pour la barbe dite : Crème d'Ossulus, 206.
- Cuir.** — Matières pour rendre le cuir imperméable, 200.
- Cuivre.** — Alliages de cuivre et de fer, 94. — Analyse des cuivres, 96. — Dosage du cuivre, 322. — Raffinage électrolytique du cuivre, 184.
- Cyanogène.** — Procédé pour extraire le cyanogène du gaz, 207.
- Cyanures.** — Cyanures alcalins, 64. — Extraction des cyanures du gaz, 300.
- Diastases.** — Les diastases et les matières colorantes, 192. — Applications industrielle des diastases, 40.
- Dithionates.** — Production électrolytique des dithionates, 303.
- Eau oxygénée.** — Sur le titrage de l'eau oxygénée, 236.
- Eau.** — Purification et stérilisation de l'eau, 277. — Stérilisation de l'eau, 218. — Analyse bactériologique des eaux potables, 236.
- Eclairage.** — L'éclairage à incandescence, 88. — L'éclairage Hitson, 199.
- Electrochimie.** — L'électrochimie en Italie, 185. — L'industrie électrochimique, 113, 183.
- Encre d'impression.** — L'Économique, nouvelle encre d'impression décalquable à froid, 152.
- Engrais.** — Fabrication des engrais animaux, 315.
- Essais d'or.** — Essais d'or et d'argent, 238.
- Essences.** — Essence de roses, 200.
- Etain.** — Analyse des minerais d'étain, 257. — Dosage de l'étain dans le fer blanc, 258. — Dosage de l'étain, 257. — Préparation de l'étain, 120.
- Explosifs.** — Nouveaux explosifs puissants à base de nitroglycérine et de métaux à l'état divisé, 207.
- Exposition rouennaise.** — L'exposition rouennaise des arts, 56.
- Fer.** — Alliages du fer, 69. — Note sur les alliages de fer et de cuivre, 145. — Analyse des minerais de fer, 147. — Calcination des minerais de fer, 184. — Concentration des minerais de fer, 184. — Enrichissement des minerais de fer, 51, 71. — Grillage des minerais de fer, 94. Préparation de fer pur, 120. — Résistance électrique du fer et de l'acier, 304. — Sur la séparation du fer, 96. — Traitement magnétique des autres minerais de fer, 75. — Traitement du minerai de fer, 166.
- Fer blanc.** — Désétamage du fer blanc, 58.
- Fers phosphorés.** — Etudes sur les fers phosphorés, 145.
- Fermentation.** — Sur la fermentation haute, 58.
- Ferro-alliages.** — Fabrication électrique de ferro-alliages avec production simultanée d'oxydes alcalins ou alcalino-terreux, 136.
- Ferrochrome.** — Fabrication électro-métallurgique du ferrochrome, 147.
- Ferrosilicium.** — Analyse de ferrosilicium, 148.
- Feutrage.** — Etudes sur le feutrage des couches, 57.
- Fibres végétales.** — Caractérisation des fibres végétales à l'aide du microscope, 221.
- Fibres.** — Etude micrographique des fibres végétales, 221.
- Filtration.** — Filtration de l'eau à travers le sable, 231.
- Fluorure.** — Fluorure d'argent, 180.
- Formaldéhyde.** — Formaldéhyde liquide, 236. — Dosage de la formaldéhyde, 305.
- Formol.** — Le formol, 245.
- Formoleur.** — Appareil de désinfection dit : Formoleur, 152.
- Fours électriques.** — Four électrique en métallurgie, 95. — Perfectionnements dans les fours électriques et dans la fabrication des produits chimiques, 153.
- Fourneaux.** — Fourneau triple Harmet, 146.
- Fumivore.** — Sur un dispositif fumivore, 89.
- Gaz de houille.** — De l'enrichissement du gaz de houille, 88. — La production et l'emploi du gaz de la houille, 88.
- Gaz des hauts-fourneaux.** — Notes pratiques pour l'analyse des gaz des hauts-fourneaux, 258. — Utilisation des gaz des hauts-fourneaux, 183.
- Glycérine.** — Dosage de la glycérine, 230. — La glycérine et son raffinage, 283.
- Glycérophosphites.** — Procédé de fabrication des glycérophosphites, 63.
- Glycogènes.** — Dosage du glycogène, 234.
- Goudron.** — Goudron et produits de la distillation du goudron, 199.
- Graines.** — Respiration intramoléculaire des graines, 182.
- Gravure.** — Note sur un nouveau système de gravure, 56.
- Grès.** — L'état actuel de l'industrie du grès, 185.
- Gutta-Percha.** — Procédé de fabrication d'un produit remplaçant la gutta-percha, 27.
- Houblon.** — Ce que nous savons sur le houblon, 56.
- Huiles.** — Chaleur de combustion appliquée à l'analyse des huiles, 96. — Procédés et appareils perfectionnés pour l'extraction d'huile et colle, ou gélatine, des déchets de poisson et des autres matières pouvant céder de l'huile ou de la gélatine, 156. — Essais d'huiles du Texas, 180. — Appareil pour l'essai des huiles, 182. Composition de l'huile brute de Crosly, 204. — Sur la réaction de Halphen dans l'huile, 234. —



- L'extraction des huiles, 238. — Préparation d'huile et de colle forte, 324.
- Huile d'acétone.** — Fabrication industrielle de l'huile d'acétone en vue de la dénaturation de l'alcool, 240.
- Huile de bois.** — Huile de bois, 278.
- Huile de bouleau.** — Huile de bouleau, 92.
- Huile de Carthame.** — Huile de Carthame, 231.
- Huile de coton.** — Huile de coton vierge, 304.
- Huile de lin.** — Composition de l'huile de lin, 326.
- Huile minérale.** — L'huile minérale comme remplaçant de la houille, 177. — Huile minérale aux Etats-Unis, 327.
- Huile de moutarde.** — Examen quantitatif de l'huile de moutarde, 301.
- Huile d'olive.** — Conservation de l'huile d'olive, 122.
- Huile de palme.** — Procédé d'extraction économique de l'huile de palme, 65.
- Huile de safflore.** — Huile de safflore, 182.
- Huile de sésame.** — Etude sur l'huile de sésame, 123.
- Huiles siccatives.** — Recherche des huiles siccatives, 258.
- Hydrogène.** — Un appareil électrolytique pour la fabrication de l'hydrogène, 185. — Recherche et dosage d'hydrogène sulfuré, 327.
- Hydrosulfite.** — Procédé pour la production et la fabrication d'hydrosulfite de zinc, 31.
- Hyposulfite de soude.** — Sur l'élimination à l'eau de l'hyposulfite de soude, 203.
- Imperméabilisation.** — Procédé d'imperméabilisation des tissus, 300.
- Indanthrène.** — Etude sur l'indanthrène, 120.
- Indigo.** — Indigo, 120. — Fixage de l'indigo par vaporisation, 300. — Réduction de l'indigo par le zinc, 179.
- Indoxyle.** — Procédé pour la fabrication de l'indoxyle en portant de l'acide méthylantranilique, 205.
- Indulines.** — Indulines solubles, 325.
- Iode.** — Procédé pour produire l'iode à l'état naissant au moment même de l'utilisation, 128.
- Jus de fruits.** — Procédé de préparation et de conservation de jus de fruits, citrons, oranges, etc., à l'état de pâte, 210.
- Laine.** — Procédé pour nettoyage de la laine, 233. — Procédé pour teindre la laine, 199.
- Lait.** — Sur un lait fermenté comestible, 144. — Procédé pour la fabrication du lait condensé et exempt de germes, 210.
- Laques.** — Production de laques au moyen d'un nouveau colorant monoazoïque, 151. — Séchage des laques, 92.
- Lessive.** — Chaleur spécifique des lessives glycériques, 305.
- Levure.** — Dans quelles conditions la levure peut-elle produire un travail plus rapide, 58.
- Liquides.** — L'évaporation des liquides, 180.
- Lithopone.** — Le lithopone, 236, 271.
- Manganèse.** — Manganèse dans la Russie méridionale, 184. — Détermination du manganèse dans le fer, 201. — Dosage du manganèse dans le ferromanganèse, 147. — Minerais de manganèse, 146. — Nouvelle réaction pour le manganèse, 230.
- Margarine.** — Fabrication de la margarine, 93. — Préparation de la margarine, 326.
- Matières colorantes.** — Huile pour rouge turc, 232. — Mordants gras, 181. — Nouveaux colorants sulfurés, 325. — Nouvelles couleurs, 56, 120. — Nouveau mordant d'alumine, 301. — Orangé métachrome R, 199. — Orange de plomb et vermillonnette, 180. — Procédé pour la production de nouvelles matières colorantes, azoïques, 28. — Procédé pour extraire une matière colorante des gousses ou cosses de cotonnier, 65. — Procédé pour la fabrication de matières colorantes jaunes à jaune, orange de la série de l'acridine, 153. — Procédé de production de colorants bleus directs pour le coton, 60. — Procédé pour la production de colorants bleus solides pour coton, 153. — Procédé de production de nouveaux colorants de la série du triphénylméthane, 154. — Procédé de production de la 4-nitro-1; 3-phénylénediamine, 62. — Production d'un colorant noir pour coton, 27. — Production de colorants soufrés de nuances brun-jaune, 205. — Matières colorantes naturelles, 242, 288. — Revue des matières colorantes nouvelles, 54. — Matières colorantes rouges, 243. — Emploi des matières colorantes rouges, 245. — Production de nouvelles matières colorantes substantives noires, 151. — Procédé de préparation de matières colorantes sulfurées brunes, 124.
- Mercerisage.** — Réfrigération dans le mercerisage 56, 122. — Remarques sur le mercerisage, 123.
- Mercure.** — Les gites et la métallurgie du mercure, 145. — Production du mercure, 94.
- Métallographie.** — Métallographie microscopique, 68.
- Métallurgie.** — Production métallurgique de la nouvelle Écosse, 184.
- Métaux.** — Cristallisation dans les métaux solides, 94. — Sur le titrage de différents métaux, 97.
- Minerais.** — Traitement des minerais aux hauts fourneaux, 184.
- Mines.** — L'industrie minière dans la région sud-est du Missouri, 146. — L'industrie minière et métallurgique dans la Russie méridionale, 146. — Mines and minerals, 120.
- Molybdène.** — Méthode volumétrique du molybdène dans l'acier, 201. — Dosage de molybdène, 277. — Note sur la détermination du molybdène, 203.
- Moteur à gaz.** — Nouveau type de moteur Niel, 203.



**Moteur à hydrocarbures.** — Un nouvel appareil, 179.

**Naphtaline.** — Obstructions causées par la naphtaline, 179.

**Nettoyages.** — Composition pour enlever les taches de rouille sur les étoffes, 150.

**Nickel.** — Procédé de préparation d'un sel de nickel, 62.

**Nitrate de soude.** — Sur la décomposition du nitrate de soude, 201.

**Noir de gaz.** — Noir de gaz ou noir de carbone, 90.

**Nitrosodiméthylalinine.** — Action de la nitrosodiméthylalinine, 279.

**Oléodistéarine.** — Oléodistéarine dans le beurre de Coco, 324.

**Or.** — Fusion et raffinage de l'or, 184. — Procédé au cyanure de Diehl pour l'extraction de l'or, 306. — Précipitation électrolytique de l'or, 232.

**Oranger.** — Procédé pour l'extraction de la substance odorante des fleurs d'oranger, 65.

**Orge.** — Etude sur le trempage de l'orge, 92. — Sur la respiration du grain d'orge, 91.

**Oxycellulose.** — L'oxycellulose en impression, 56.

**Oxychlorure.** — Procédé de production de l'oxychlorure de phosphore, 29.

**Oxydation.** — Sur les phénomènes d'oxydation dans le verre fondu, 178.

**Oxygène.** — Nouveau mode de préparation de l'oxygène, 257. — Perfectionnements à la préparation de l'oxygène, 154.

**Ozone.** — L'Ozone et sa préparation industrielle, 187.

**Panification.** — Aperçu général sur l'état actuel des industries de la mouture et de la panification, 131.

**Papier.** — Emploi de la force centrifuge pour classer les pâtes de bois, 91. — Fabrication du papier, 250-272. — Réaction colorée de la pâte de bois, 327.

**Papier photographique.** — Fabrication de papier photographique, 328.

**Paraffine.** — Paraffine de Roumanie, 324.

**Parfums.** — Parfums synthétiques, 197. — La fabrication des parfums synthétiques et artificiels, 108.

**Pâte chirurgicale.** — Pâte chirurgicale aseptique pour raser, 278.

**Peintures.** — L'épaississement des peintures au minium, 286.

**Perchlorate.** — Détermination du perchlorate dans le salpêtre, 274. — Dosage du perchlorate dans le salpêtre, 233.

**Permanganate.** — Sur la détermination des solutions de permanganate, 95.

**Persulfates.** — Dosage des persulfates alcalins, 59.

**Pétrole.** — La chimie de la formation du pétrole, 17. — Nouveaux procédés de raffinage, 199. — Pétrole de Utcha, 325. — Travail des puits à

pétrole, 119, 179. — Les théories du pétrole, 88. — Unification des méthodes du pétrole, 199. — Un nouvel appareil pour l'essai des pétroles, 201. — Teneur en soufre de pétroles bruts, 326.

**Phénols.** — Procédé de préparation des dérivés métalliques nitrosés des phénols, crésol et naphthol, 124.

**Phénylglycine.** — Procédé pour la fabrication de la phénylglycine, de ses homologues et de leurs sels, 126.

**Phosphates.** — Phosphate de caséine et son procédé de fabrication, 124. — Enrichissement des phosphates pour servir à la fabrication de superphosphates, 60. — L'utilité des phosphates alcalins, 180.

**Phosphore.** — Destruction des matières organiques pour la recherche du phosphore, 97. — Effet du recuit sur le dosage du phosphore, 230. — Procédé de production de l'oxychlorure de phosphore, 29.

**Photographie.** — Photographie en couleurs, 328.

**Poivres.** — Sur l'analyse des poivres, 97.

**Plomb.** — Gisements de plomb et de zinc, 184. — Minerais de plomb du Missouri, 184. — Mines de plomb argentifère, 199. — Composés du plomb, 279.

**Pompes.** — Pompes à plongeurs et à boulets pour liquides épais, 176.

**Potassium.** — Dosage de potassium, 95.

**Poudres.** — Méthode pour l'analyse des poudres, 59. — Procédé perfectionné pour la production d'une poudre explosive, 60. — Poudre sans fumée, 27.

**Prussiates.** — Réaction du prussiate rouge et des chlorates solubles, 56. — Prussiates de potasse, 90.

**Réactifs.** — Action de quelques réactifs sur le silicium, 93.

**Résine.** — Résine de Bourgogne, 122.

**Rhodamine.** — Procédé de fabrication de dérivés de la rhodamine, 30.

**Saccharine.** — Saccharine Fahlberg, 212.

**Savon.** — Fabrication du savon, 140. — Fabrication mécanique du savon, 194. — Presse à savon automatique et à déclenchement, 208. — Savon liquide antiseptique, 327. — Fabrication du savon marbré, 285. — Science du savonnier, 93, 121, 145. — Etude de la constitution des savons, 122.

**Sels alcalins.** — Obtention de sels alcalins, 178.

**Sel marin.** — Sur l'influence du sel marin, 93.

**Siccativité.** — Une nouvelle théorie de la siccativité, 110.

**Silicium.** — Cémentation de fer par le silicium, 94. — Dosage du silicium dans l'aluminium, 95. — Dosage du silicium, 254. — Dosage du silicium dans les ferrosiliciums, 96. — Sur l'état du silicium dans les fontes, 93.



- Siliciure.** — Siliciure de calcium, 185.  
**Soude.** — Procédé de fabrication de soude caustique, 127.  
**Soufre.** — Dosage du soufre dans le charbon, 258.  
**Strontium.** — Alliages de baryum et de strontium, 70.  
**Styloforum.** — Contribution à l'étude du stylophorum diphyllum, 201.  
**Sucre.** — Procédé de raffinage du sucre, applicable à la fabrication des pains, des tablettes et des lingots, 205. — Crise sucrière, 181.  
**Suint.** — Le Suint, 6.  
**Sulfate d'ammoniaque.** — Production du sulfate d'ammoniaque, 89.  
**Sulfate de chaux.** — Action du sulfate de chaux sur les ciments, 90. — Solubilité du sulfate de chaux, 59.  
**Superphosphates.** — Enrichissement des phosphates pour servir à la fabrication de superphosphates, 60.  
**Tannage.** — Procédé de tannage rapide, 186.  
**Tanins.** — Procédé pour la fabrication d'extraits tanniques décolorés solubles à froid, 155. — Essais industriels et dosage des tanins, 254.  
**Teintures.** — Teintures et étoffes teintes, 197.  
**Térébenthine.** — Sur un composé de l'essence de térébenthine, 119.  
**Terres à foulon.** — Composition des terres à foulon, 179.  
**Thorium.** — Traitement et séparation des terres de la famille du thorium, 305.  
**Tioxanthine.** — Procédé de préparation de la tioxanthine, 62.  
**Titane.** — Influence du titane sur la qualité du fer fondu, 198.  
**Tourbe.** — Procédé de fabrication des briquettes de tourbe, 157.  
**Tungstène.** — Dosage du tungstène, 148.  
**Turquoise.** — Composition de la turquoise, 234.  
**Vanadium.** — Dosage électrolytique du vanadium, 257.  
**Vanilline.** — Procédé de préparation de la vanilline, 150.  
**Vernis.** — Fabrication des vernis à l'alcool, 298, 318. — L'industrie des vernis à l'alcool, 23. — Vernis au caoutchouc, 112. — Vernis à l'eau, 113. — Vernis élastique à l'alcool, 278. — Vernis à la gomme laque, 299. — Fabrication de vernis avec de l'huile de bois, 303. — Vernis mixtes, 111. — Vernis de savon, 326.  
**Vinaigre.** — Procédé pour la purification et la concentration du vinaigre de bois, 149.  
**Vins.** — La casse des vins, 297. — Chauffage des vins rouges, 91. — Trouble du vin blanc, 323.  
**Ximénia.** — Contribution à l'étude de la ximénia, 120.  
**Zinc.** — Dosage du zinc dans les minerais de fer, 258. — Extraction du minerai de zinc, 184. — Note sur le dosage du zinc, 256. — La fabrication électrolytique du zinc, 46. — Procédé pour la production et la fabrication d'hydrosulfite de zinc, 31.





**COMPAGNIE FRANÇAISE**

DE

# PRODUITS OXYGÉNÉS

Société anonyme au capital de 450.000 francs.

**ÉTABLISSEMENTS BLOCHE & PELGRAIN**

84, Avenue de la République, Aubervilliers

Téléphone 413-36

Antiseptie absolue



MARQUES DE FABRIQUE  
DÉPOSÉES



Lavage des plaques

Eau oxygénée reconnue supérieure pour le blanchiment et la décoloration des matières animales et végétales.

Eau oxygénée, chimiquement pure, pour les usages antiseptiques et médicaux.

## BIOXYDE DE BARYUM

Chlorure de Baryum. — Baryte caustique. — Nitrate de Baryte.  
Baryte hydratée. — Sulfate de Baryte et Blancs fixes.

Ammoniaque. — Acide phosphorique. — Acide fluorhydrique concentré. — Silicate et Bisulfite de soude.

USINES : AUBERVILLIERS (SEINE). — PONT-STE-MAXENCE (SEINE-ET-OISE).

Représentants et dépositaires dans l'Oise à Hermes et Méru.  
Reims — Calais — Nancy — Nantes — Lyon — Rouen et Londres

Adresse télégraphique : PELGRAIN-AUBERVILLIERS.

Médailles de bronze, d'argent et d'or aux Expositions de Paris 1889, Moscou 1891, Lyon 1894, Bruxelles 1897, Paris 1900.

## MONTE-ACIDE AUTOMATIQUE KESTNER PAR L'AIR COMPRIMÉ

Modèle en fonte, plomb, ébonite ou grès pour :

ACIDE SULFURIQUE

ACIDE CHLORHYDRIQUE

ACIDE NITRIQUE

Évaporateurs Varyan jusqu'à sextuple effet

Évaporateurs à pêchage de sels

pour concentration de tous les liquides non acides

Ventilateurs pour tirage artificiel  
des chambres de plomb.

Ventilateurs-Aspirateurs pour tirage  
mécanique.

Ventilateurs pour applications spéciales

Compteurs pour chaudières à vapeur.

Réfrigérants à pluie pour eau de  
condensation, etc.

**PAUL KESTNER**

22, Boulevard Vauban — LILLE

# LEUNE

28 bis, Rue Cardinal-Lemoine. — PARIS

VERRERIE, CRISTAUX, PORCELAINES

Terres et Grès pour Chimie et Pharmacies

USTENSILES DE LABORATOIRE

APPAREILS EN VERRE SOUFFLÉ

INSTRUMENTS DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE

Installation de Laboratoire de Chimie

Construction d'Appareils sur Commande.

## Pour l'usage chimique!

## PORCELAINE RÉSISTANT AU FEU

Capsules à évaporer, Creusets, Entonnoirs, etc.  
de la manufacture

**W. HALDENWANGER**

à Charlottenburg

à acheter par la plupart des maisons faisant en  
ustensiles pour la chimie.

MANUFACTURE GÉNÉRALE DE

## CAOUTCHOUC

SOUPLE ET DURCI

TISSUS & VÊTEMENTS IMPERMÉABLES

## GUTTA-PERCHA CABLES & FILS ÉLECTRIQUES

97, Boul. Sébastopol  
PARIS

THE INDIA RUBBER, GUTTA PERCHA  
& TELEGRAPH WORKS CO (LIMITED)

USINES

PERSAN-BEAUMONT (Seine-et-Oise)  
SILVERTON (Angleterre)

MEDAILLE D'OR AUX EXPOSITIONS PARIS 1878, 1881 ET 1889

EXPOSITION UNIVERSELLE, PARIS 1900

GRAND PRIX ET MÉDAILLE D'OR

Envoi franco, sur demande, de Tarifs comprenant tous les  
articles de notre fabrication.

## POMPES TOUT EN ÉBONITE POUR ACIDES

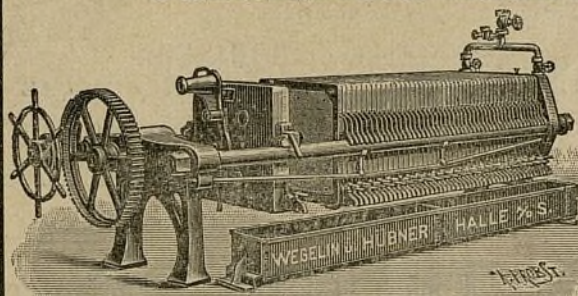
USTENSILES DE LABORATOIRES  
EN CAOUTCHOUC



# Wegelin & Hübner, Halle a. Saale,

Ateliers de Construction de Machines et Fonderie. Société anonyme. Construction et exécution de 1<sup>er</sup> ordre.

## FABRICATION IRREPROCHABLE DE FILTRES-PRESSES



en bois, fer ou bronze, avec ou sans dispositif pour lavages, avec agencement pour chauffage, filtration à l'abri de l'air et tout autre but proposé.

**Filtres-presses pour essais**, en bois, fer ou bronze, pour laboratoires.

**Appareils à épuisement** pour l'extraction à la benzine, au sulfure de carbone, à l'éther, l'alcool, l'acétone, l'eau, construits en fer ou cuivre.

**Appareils d'extraction pour laboratoires.**

**Machines à glace**, d'après le système à compression et absorption pour l'ammoniac et l'acide carbonique, avec tous les accessoires.

**Petites Machines à glace**, pour les besoins domestiques, les navires, les laboratoires, etc.

## SOCIÉTÉ ANONYME DES PARFUMS DU LITTORAL

Capital : 1.200.000 francs.

*Siège social* : Avenue de Cannes, à FREJUS, près Nice.

*Succursales* :  
PARIS, 8, rue Menars (rue du Quatre-Septembre), Téléphone : 281.62.  
NEW-YORK, 54, Murray Street, Téléphone, 1856.

## ESSENCES ET MATIÈRES PREMIÈRES POUR LA PARFUMERIE

ESSENCES CONCRÈTES ABSOLUES SOLIDES OU LIQUIDES (PROCÉDÉS BREVETÉS EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER)

Eaux distillées de roses, de Fleurs d'oranger, etc. — Extraits concentrés. — Essences composées pour Liqueurs, Parfums et Savons. — Produits Synthétiques purs : Héliotropine, Vanilline, Coumarine, Terpinéol, Eucalyptol, etc.

## Produits ozonés. — Licence des Brevets et Procédés Otto 1897

Adresse télégraphique : PARFUMS-FREJUS

## J. H. MUNKTELL

Société anonyme pour la fabrication de papier  
à GRYCKSBO (Suède)

## PAPIER A FILTRER

Veritable Papier BERZELIUS renommé dans le monde entier

EN FEUILLES & ROND

en toutes qualités ou grandeurs, lavé ou non lavé avec des acides

DEPOT A PARIS CHEZ

MM. BREWER FRÈRES

76, boulevard Saint-Germain, 76

Agent spécial de la fabrique pour l'exportation JOHN BOHMAN  
Stockholm (Suède)

Librairie BERNARD TIGNOL — Paris  
53 bis, Quai des Grands-Augustins.

## ENCYCLOPÉDIE D'AGRICULTURE

Publiée sous la direction de M. A. LARBALETRIER  
En 12 volumes illustrés.



- |   |      |
|---|------|
| 1. Les Engrais . . . . .                                      | 1 50 |
| 2. Le Drainage . . . . .                                      | 1 50 |
| 3. L'Elevage du Bétail . . .                                  | 1 50 |
| 4. Le Jardinage. — Légumes<br>et Fleurs . . . . .             | 1 50 |
| 5. Le Lait, le Beurre et le Fromage . . . . .                 | 3 »  |
| 6. Constructions rurales, Machines agricoles . . . .          | 1 50 |
| 7. Les Céréales et Fourrages .                                | 1 50 |
| 8. Les Arbres Fruitières et la Vigne . . . . .                | 3 »  |
| 9. Le Cidre et le Poiré . . . .                               | 1 50 |
| 10. Les Volailles, Lapins et Abeilles . . . . .               | 1 50 |
| 11. Conservation des aliments, fruits, légumes, viandes, etc  | 3 »  |
| 12. Distilleries agricoles. Fabrication de l'alcool . . . . . | 3 »  |

## W. KLEPP,

Successeur de HOEFERT et PAASCH

54, Boulevard Richard-Lenoir, PARIS



Feuille "DURIT" pour joints

Insensible aux plus hautes pressions de vapeur, aux pétroles, ammoniacs, huiles chaudes et froides, etc.

Tuyaux (flexibles) "DURIT"

pour vapeur à haute pression, huiles, acides, etc., indispensables aux fabriques de produits chimiques.

DEMANDER LE TARIF

Librairie BERNARD TIGNOL — Paris

53 bis, Quai des Grands-Augustins.

## DICTIONNAIRE DE CHIMIE INDUSTRIELLE

COMPRENANT TOUTES LES APPLICATIONS DE LA CHIMIE

à l'Industrie, à la Métallurgie, à l'Agriculture, à la Pharmacie, à la Pyrotechnie et aux Arts et Métiers avec la traduction russe, anglaise, allemande, espagnole et italienne de la plupart des termes techniques

PAR MM.

A. M. VILLON

Ingénieur-Chimiste,  
Professeur de technologie chimique.

P. GUICHARD

Président de la Société de Pharmacie de Paris,  
Membre de la Société chimique de Paris.

Le Tome Ier (fascicules 1 à 12) se vend séparément 30 francs.  
Le Tome II (fascicules 13 à 22) se vend séparément 25 francs.  
Le Tome III (fascicules 23 à 36) se vend séparément 25 francs.  
Les 3 volumes pris ensemble 75 francs.

Ayuntamiento de Madrid



Maison fondée en 1780 **EGROT** Rue Mathis PARIS  
**EGROT ET GRANGÉ** Successeurs

2 GRANDS PRIX A L'EXPOSITION UNIVERSELLE 1900

INSTALLATION

DE

**DISTILLERIES AGRICOLES**

de grains, betteraves, topinambours, pommes de terre.

NOUVEL APPAREIL

DE

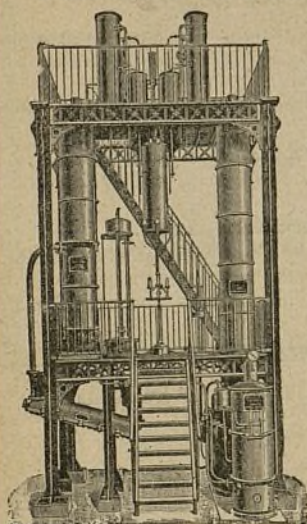
**DISTILLATION RECTIFICATION**

CONTINUE ET DIRECTE

SYSTÈME GUILLAUME

donnant du 1er jet 90 % d'alcool extra à 96-97°.

**NOUVEAUX RÉFRIGÉRANTS**  
à grand rendement



**APPAREILS ORSAT**  
MODIFIÉS

**APPAREILS COQUILLON**  
POUR L'ANALYSE INDUSTRIELLE DES GAZ

Verrerie ordinaire — Verrerie graduée  
Porcelaine — Terre — Grès

**MÉTÉOROLOGIE** **VIDE ET PRESSION**

MAISON ALVERGNIAT FRÈRES

**VICTOR CHABAUD** \* \* \* **Succ<sup>r</sup>**

58, Rue Monsieur-le-Prince (VI<sup>e</sup> arr.) PARIS

EXPOSITION UNIVERSELLE PARIS 1900

(Membre des Comités, Classe XV)

**4 GRANDS PRIX**

1<sup>re</sup> Médaille d'Or. — 1<sup>re</sup> Médaille d'Argent

Se méfier des imitations  
Télégrammes :  
BALATA-PARIS

LA SEULE  
VÉRITABLE

**BALATA-DICK**

ORTE  
CETTE  
MARQUE

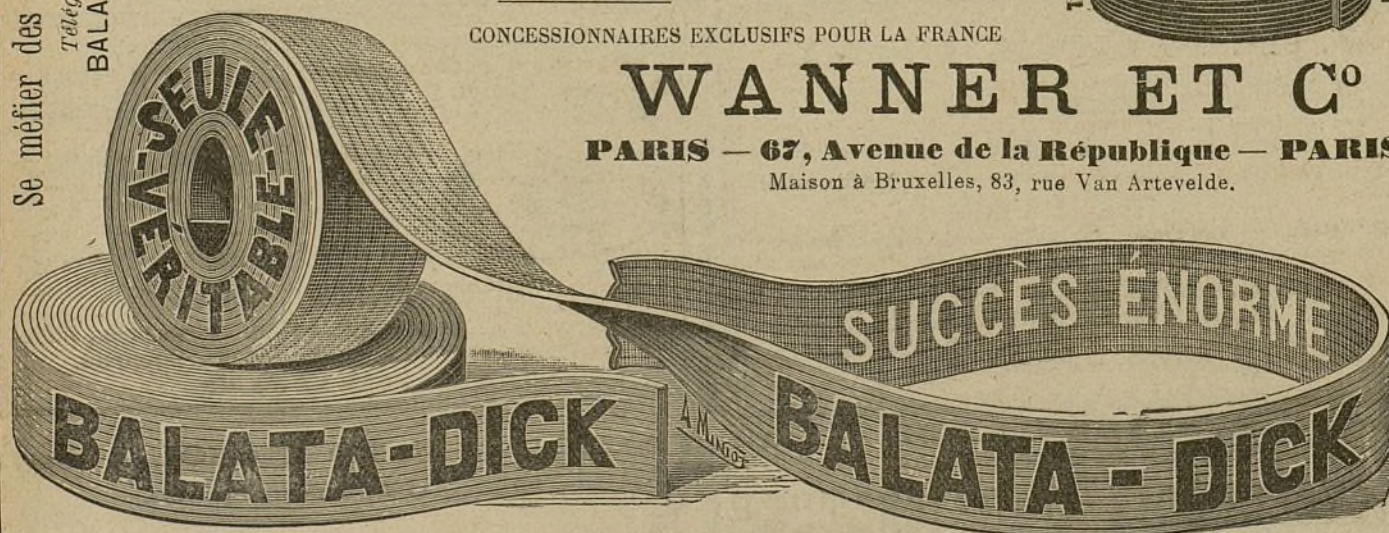
Ne craint pas les changements de température, ni l'humidité, ni l'eau!!!

CONCESSIONNAIRES EXCLUSIFS POUR LA FRANCE

**WANNER ET C<sup>o</sup>**

PARIS — 67, Avenue de la République — PARIS

Maison à Bruxelles, 83, rue Van Artevelde.



**KÖNIGSWARTER ET EBELL**

Fabrique de Produits chimiques, LINDEN, près de Hanovre

**SEL D'ANTIMOINE 24 0/0 — 47 0/0 — 56 A 59 0/0**

Fluoro-Sulfate-Antimonio-Ammonique (Succédané de l'émétique) Brevet français N° 231859.

Alun, Albumine,  
Préparations d'antimoine,  
Acide arsénique, Arsénates,  
Hydrate de baryte,  
Essence de bouleau pour la  
préparation du cuir de Russie,  
Carbolineum, Acide phénique,  
Chlorure d'aluminium,  
Chlorure de calcium,  
Chlorure de baryum,  
Chlorure de soufre, Chlorates,  
Chlorure de zinc,  
Chlorure d'étain,  
Oxyde de chrome, Acide  
chromique,  
Fluorure de chrome.

Bioxyde de barium. — Bioxyde de sodium  
Chromates,  
Oxyde de cobalt,  
Soufre doré d'antimoine,  
Oxyde de nickel, Sels de nickel.  
Mordants à base de fer.  
Chlorure ferrique,  
Chlorure ferreux,  
Oxyde fer,  
Acétates, Acide fluorhydrique,  
Fluorures.

Carbonate de chaux,  
Oxyde de cuivre,  
Chlorure de manganèse,  
Naphthaline, Nitronaphtaline.  
**CARBONATE D'AMMONIAQUE**  
Peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée 30/33 Vol)  
Chrome métallique,  
Manganèse métallique,  
Tungstène métallique,  
Oxalates,  
Acide phosphorique.

Phosphates,  
Préparations mercurielles,  
Sulfocyanates,  
Chlorhydrate d'ammoniaque  
sublimé et cristallisé,  
Alcali volatil  
Nitrate d'ammoniaque et de  
plomb,  
Nitrate de baryte et de strontiane,  
Produits chimiques pour feux  
d'artifices.

Sulfure de fer, Sulfure de  
potassium,  
Sulfure de carbone,  
Sulfure de sodium,  
Sulfate d'ammoniaque et de  
manganèse,  
Siccatif pour vernis-laque,  
Tannin, Tétrachlorure de  
carbone,  
Huile pour rouge turc,  
Permanganate de potasse  
Hypo-sulfites,  
Vanadate d'ammoniaque,  
Acide tungstique,  
Tungstates, Sels d'étain,  
Préparations de zinc.

Le prix courant détaillé est envoyé sur demande. Les propositions concernant la fabrication de nouveaux produits et l'achat de brevets sont volontiers accueillies.



# Offres et Demandes de l'Industrie Chimique

La ligne : 1 fr. — La première insertion est gratuite pour nos abonnés.

## OFFRES ET DEMANDES

**UNE PREMIÈRE MAISON D'IMPORTATION DE MAGNÉSITE** d'Eubée brute et calcinée demande représentant actif pour la France.

Adresser les offres à **M. NAUHARDT, 18, Boulevard Magenta, Paris.**

**Jeune chimiste**, sortant de l'Ecole industrielle et de la Faculté de Lyon, actuellement dans l'industrie, désirerait poste de voyageur d'une maison de produits chimiques ou similaires. — Ecrire R. Chevrot, 10, rue de la Cité, à Villeurbanne (Rhône).

**Usine chaux hydrauliques et ciments naturels en fonctionnement** et donnant des produits déjà connus sur la place pourrait être acquise ou louée dans d'excellentes conditions. — S'adresser à **M. P. BRUNIE**, Ingénieur E.C.P. 101 rue de Mostaganem, Oran (Algérie).

**Chimiste diplômé**, 30 ans, bien au courant de l'analyse minérale (voie sèche et humide), connaissant le traitement des minerais sulfurés complexes, désire nouvelle situation de chimiste ou chef de fabrication. — A.-B. Bureau du Journal.

**Ingénieur-Chimiste**, depuis 4 ans dans grande industrie relative aux divers matériaux de construction, cherche utilisation de ses connaissances sur installation, fabrication, contrôle, dans industrie similaire. France ou étranger. Ecrire **F. Gay**, 14, rue des Chartreux (Lyon).

**BELGIQUE. — Fabrique de céruse**, procédé hollandais en pleine activité, à remettre en Belgique, marque estimée, grande production, vente facile, exportation. — Ecrire **A. F. Z.** Office de publicité. Bruxelles.

**Industriel**, possédant vaste usine, désire s'adjoindre industrie alimentaire ou parfumerie savonnerie. — Affaire sérieuse donnant résultats. — On accepterait représentation. — Monopole Ouest, Centre et Est. — Faire offres : **Maillard** à Coulombs (Eure-et-Loir).

**Un jeune homme** sortant d'une école supérieure, connaissant la physique et la chimie, cherche un emploi. Ecrire : **Henri**, 10, rue Châteaue-Landon. Bonnes recommandations.

## PETITE CORRESPONDANCE

**H. Ferry (Alger).** — Adressez-vous à la Société anonyme des Produits Chimiques de Saint-Denis, 97, rue des Poissonniers à Saint-Denis (Seine).

## BIBLIOGRAPHIE

**Notions fondamentales de chimie organique**, par **CH. MOUREU**, Professeur agrégé à l'Ecole supérieure de Pharmacie de l'Université de Paris. 1 vol. in-8. Prix : 7 fr. 50

Dans cet Ouvrage l'auteur expose les principales théories actuelles de la chimie organique et l'étude sommaire et très générale des fonctions les plus importantes. Toutes les questions de détail ou d'intérêt secondaire ayant été volontairement écartées, ce livre doit être la trame même de nos connaissances en chimie organique.

Ouvrir l'esprit de l'élève en l'initiant graduellement au mécanisme des transformations de la matière et en lui présentant les grandes lignes de la science avec le relief qui leur convient, le préparer ainsi à suivre avec fruit un *Cours complet* et à faire un usage profitable des *Traité*s proprement dits, tel est le but poursuivi par la publication de ce petit Ouvrage, qu'on peut considérer comme une « Introduction à l'étude de la Chimie organique ».

Les étudiants, des Facultés des Sciences, surtout ceux du cours du certificat P. C. N., ceux de l'Ecole de Pharmacie, les élèves de l'Ecole Polytechnique et de l'Ecole Centrale trouveront dans cet Ouvrage une base solide pour leurs études de Chimie organique.

**Etat actuel de nos connaissances sur les Oxydases et les Réductases**, par **M. M.-EMM. POZZI-ESCOT**, chimiste-microbiologiste. 1 vol. in-16. Prix : 4 fr.

L'ouvrage que vient de publier M. Pozzi-Escot est appelé à un grand et très légitime succès auprès de tous ceux qui cherchent à pénétrer le mécanisme intime des phénomènes de la nature. A notre avis, la viticulture a tout à bénéficier des connaissances que l'on acquiert tous les jours sur les singulières substances qu'on appelle des diastases ; ce sont elles en effet qui président au phénomène de la casse des vins et des boissons fermentées ; ce sont elles encore que l'on retrouve quand le vin prend le goût d'œufs pourris ; les étudier et les connaître, c'est préparer des armes pour les combattre.

Nos lecteurs liront avec fruit l'ouvrage de M. Pozzi-Escot, ils apprendront à connaître tout un groupe nouveau de diastases, les diastases réductrices, et ils trouveront sur les diastases oxydantes ou oxydases, sur l'œnoxydase, cause de la casse des vins en particulier, plusieurs chapitres très intéressants.

**Chimie des parfums et fabrication des essences**, extraits d'odeurs, bouquets et eaux aromatiques, émulsions, pâtes, teintures, pommades, dentifrices, poudres, etc., par **S. PIESSE**. Nouvelle édition mise au courant des progrès de la science. 1 vol. in-16 de 380 pages, avec 76 fig., cartonné. Prix : 4 fr.

**Tableaux synoptiques de minéralogie**, **ET. BARRAL**.

Ce petit opuscule condense sous une forme particulièrement heureuse, les connaissances élémentaires de minéralogie. Une table des principaux minéraux, avec leur composition chimique, facilite beaucoup les recherches.

Les tableaux de M. Barral ont leur place marquée dans tous les laboratoires où la minéralogie ne fait pas l'objet d'études constantes. C. C.



# FILTRES PHILIPPE

Btés s.g.d.g.

FIXES ou MOBILES de toutes grandeurs  
POUR EAUX, ALCOOLS, LIQUEURS, SIROPS, TEINTURES  
PRODUITS CHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES  
FILTRES D'ESSAIS et de LABORATOIRES

PARIS — LYON — ANVERS — BORDEAUX — ROUEN — BRUXELLES  
HORS CONCOURS — MEMBRE DU JURY

6 diplômes d'honneur — 12 médailles d'or  
EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1900 — 3 MÉDAILLES D'OR

**A. PHILIPPE**

✠ M. A.

Ingénieur-Constructeur,

188 et 190, rue du Faubourg Saint-Denis — PARIS

Adresse télégraphique : ALFILPE-PARIS. — Téléphone N° 406-11

# POMPES

## AUDEMAR GUYON

### DOLE-DU-JURA

# SOCIÉTÉ CHIMIQUE DES USINES DU RHONE

Anciennement GILLIARD, P. MONNET et CARTIER  
Société anonyme au capital de **3.000.000** de francs

**Matières Colorantes! — Produits Pharmaceutiques! — Parfums Synthétiques!**

Siège social : **SAINT-FONS** (près de Lyon)

Succursale : PARIS, 14, rue des Pyramides.

USINES

{ SAINT-FONS (Rhône).  
LA PLAINE (Suisse).

Succursale : NEW-YORK, 92, Reade St.  
(FRIES BROS).

## Matières Colorantes

—O—

**COULEURS D'ANILINE  
DE RÉSORCINE  
COULEURS DÉRIVÉES**

*Couleurs Azoïques*

**EXTRAITS TANNANTS**

“Borax” — “Formaldéhyde”

*Couleurs pour Cuirs*

NOIR, JAIS, GRENAT,  
VIOLET, VERT DIAMANT,  
BLEU, etc.

## Parfums Synthétiques

—O—

ACACIA, AMANDOL  
AUBÉPINE  
BOUQUET DE CHAMPS  
COUMARINE  
CINNAMOL, RHODINOL  
HÉLIOTROPINE  
VANILLINE, Etc., Etc.

## COLORANTS

POUR

Parfums, Lotions  
Huiles  
et Corps gras

## Produits Pharmaceutiques

—O—

ACIDES : Salicylique, Phénique syn-  
thétique.  
HYDROQUINONE.  
PYRAZOLINE.  
SALICYLATES : de Méthyle, de Soude  
SALOL. RESORCINE médicinale.  
PHOSPHOTAL (Phosphite de Créo-  
sote).  
GAIACOPHOSPHAL (Phosphite de  
Gaiacol).  
LACTANINE (Nouvel Antidyssentéri-  
que).  
KELENE (Chlorure d'éthyle pur) pour  
la production de l'anesthésie locale  
et de l'anesthésie générale.  
SACCHARINE.

## SERUMS

“Organo-Sérum” — “Organo-Sérum Gaiacolé”

SERUM ANTISTREPTOCOCCIQUE

Ayuntamiento de Madrid