

Technical and Bibliographic Notes/Notes techniques et bibliographiques

The Institute has attempted to obtain the best original copy available for filming. Features of this copy which may be bibliographically unique, which may alter any of the images in the reproduction, or which may significantly change the usual method of filming, are checked below.

L'Institut a microfilmé le meilleur exemplaire qu'il lui a été possible de se procurer. Les détails de cet exemplaire qui sont peut-être uniques du point de vue bibliographique, qui peuvent modifier une image reproduite, ou qui peuvent exiger une modification dans la méthode normale de filmage sont indiqués ci-dessous.

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Coloured covers/<br>Couverture de couleur                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> Coloured pages/<br>Pages de couleur                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <input type="checkbox"/> Covers damaged/<br>Couverture endommagée                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> Pages damaged/<br>Pages endommagées                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <input type="checkbox"/> Covers restored and/or laminated/<br>Couverture restaurée et/ou pelliculée                                                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> Pages restored and/or laminated/<br>Pages restaurées et/ou pelliculées                                                                                                                                                                                                                                            |
| <input type="checkbox"/> Cover title missing/<br>Le titre de couverture manque                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> Pages discoloured, stained or foxed/<br>Pages décolorées, tachetées ou piquées                                                                                                                                                                                                                         |
| <input type="checkbox"/> Coloured maps/<br>Cartes géographiques en couleur                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> Pages detached/<br>Pages détachées                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <input type="checkbox"/> Coloured ink (i.e. other than blue or black)/<br>Encre de couleur (i.e. autre que bleue ou noire)                                                                                                                                                                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> Showthrough/<br>Transparence                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <input type="checkbox"/> Coloured plates and/or illustrations/<br>Planches et/ou illustrations en couleur                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> Quality of print varies/<br>Qualité inégale de l'impression                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bound with other material/<br>Relié avec d'autres documents                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> Includes supplementary material/<br>Comprend du matériel supplémentaire                                                                                                                                                                                                                                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tight binding may cause shadows or distortion<br>along interior margin/<br>La reliure serrée peut causer de l'ombre ou de la<br>distorsion le long de la marge intérieure                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> Only edition available/<br>Seule édition disponible                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <input type="checkbox"/> Blank leaves added during restoration may<br>appear within the text. Whenever possible, these<br>have been omitted from filming/<br>Il se peut que certaines pages blanches ajoutées<br>lors d'une restauration apparaissent dans le texte,<br>mais, lorsque cela était possible, ces pages n'ont<br>pas été filmées. | <input type="checkbox"/> Pages wholly or partially obscured by errata<br>slips, tissues, etc., have been refilmed to<br>ensure the best possible image/<br>Les pages totalement ou partiellement<br>obscurcies par un feuillet d'errata, une pelure,<br>etc., ont été filmées à nouveau de façon à<br>obtenir la meilleure image possible. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Additional comments:/<br>Commentaires supplémentaires:      Pagination continue.                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

This item is filmed at the reduction ratio checked below/  
Ce document est filmé au taux de réduction indiqué ci-dessous.

10X	12X	14X	16X	18X	20X	22X	24X	26X	28X	30X	32X
										✓	

# L'Album Industriel

ORGANE DE L'ATELIER, DE L'USINE, DE LA BOUTIQUE, DE LA FERME, DU MENAGE ET DES INVENTIONS.

Première Année, No 14.  
Parait tous les Samedis.

MONTREAL, 9 MARS, 1895

	VILLE	CAMPAIGNE
UN AN.....	\$3.00	.. \$2.50
SIX MOIS.....	1.50	.. 1.25
Le Numéro, 5 sous		

PROPRIETAIRE : T. BERTHIAUME.

Bureaux : 71a RUE ST-JACQUES

REDACTEUR : LIONEL DANSEUR

## NOTES

Des mesures de protection se sont imposées dans la Nouvelle-Guinée allemande, pour la protection des oiseaux de Paradis. Une nouvelle loi formulée en cinq articles exige une autorisation spéciale pour la chasse de ces oiseaux splendides, et il faut espérer que, grâce à une protection raisonnée, on réussira à empêcher leur destruction complète. L'adoption de ces mesures de conservation doit devenir générale, c'est par elles seulement qu'on évitera à nos successeurs dans l'industrie des plumes pour parures, la disparition d'un des éléments les plus importants de leur commerce.

Un journal financier et commercial paraissant à Londres, le "Statist," vient d'instituer un prix de mille guinées pour le meilleur système d'Union douanière de l'Empire britannique qui lui sera soumis. Ce concours, dont les conditions détaillées viennent d'être publiées, est ouvert à tous.

Le premier ministre et le marquis de Salisbury ont été invités à accepter les fonctions de juge ; on espère, s'ils se désistent, qu'ils voudront bien désigner leurs remplaçants.

Les propriétaires du "Statist" expliquent leur offre en disant qu'ils considèrent depuis longtemps la question de la Fédération impériale comme une des plus importantes que puisse se poser un homme d'Etat anglais ; mais, à leur avis, la Fédération n'est qu'un mot, si elle n'implique l'institution d'un Zollverein entre la Grande-Bretagne et ses colonies.

C'est une véritable campagne que Virchow, le célèbre médecin allemand semble vouloir mener contre le serum antidiphthérique, campagne en tout point semblable à celle qui s'est terminée par la défaite de Koch. Le vieux maître allemand a la dent dure et c'est un terrible lutteur. En 1890, il n'a pas eu de répit qu'il n'eût tombé l'inventeur de la tuberculine. A chaque séance de la Société médicale de Berlin il arrivait avec de nouvelles pièces démontrant les déplorables effets de la tuberculine sur les poumons tuberculeux. Il a fini par triompher et son adversaire ne s'est pas encore relevé des coups qu'il lui a portés.

La nouvelle campagne dirigée contre Behring et Roux sera-t-elle aussi heureuse ? Il est permis d'en douter et Virchow nous paraît cette fois s'engager un peu à la légère. En tout cas, la déclaration de guerre apportée par son assistant, Hansemann, à la Société médicale de Berlin, ne renferme aucun argument décisif et ne semble reposer que sur une équivoque.

On utilise les moulins à vent d'une manière très pratique dans la ville de Mexico. Afin de rendre salubre la condition des tuyaux d'égout, on a fait construire, moyennant la somme de \$25,000, vingt-doux moulins à vents dont le but est de refouler l'air dans les tuyaux et par ce moyen d'augmenter la vitesse du courant à trois pieds à la seconde.

Ceux qui assistaient au banquet donné au nouveau sénateur d'Etat, Lucien Baker, à Seavenworth, Kas., ont été gratifiés d'une sérénade par téléphone. Voici ce que le Times dit : Un instrument fut placé dans la galerie de la salle, et par le moyen d'un transmetteur à longue distance, on entendit des voix qui venaient de la ville de Kansas. Le chant avait peut-être un air étrange ; toutefois, il était clair et doux. Plus tard dans la soirée, on entendit un solo de cornet, dont chaque note était parfaitement distincte.

Le pont de Glasgow répond à des conditions spéciales et constitue une solution intéressante de la question.

Les rives de la Clyde sont bordées de magasins et entrepôts, de sorte qu'il n'était guère possible de trouver la place pour les constructions importantes que nécessite l'établissement d'un pont supérieur, permettant le passage des navires matés. D'autre part, l'amplitude considérable des marées rendait impraticable l'usage de bacs en obligeant à des changements incessants et importants dans l'inclinaison des rampes nécessaires pour relier le bac aux quais.

Dans ces conditions, on s'arrêta au pont flottant, qui est en service depuis 2 ans. La plate-forme de ce pont, qui peut recevoir 300 passagers et 10 voitures avec leur attelage, repose sur une embarcation de 30 pieds de longueur et 45 de large. Six verrins à vis permettent de la déplacer dans le sens vertical, dans une limite de 15 pieds et de l'amener ainsi au niveau des quais, quel que soit l'état de la marée. Cette manœuvre s'effectue sans aucune difficulté, même à pleine charge.

Le pont est mû par deux machines à triple expansion actionnant deux hélices placées à chaque extrémité du bateau, de manière à n'avoir pas besoin de tourner. L'exploitation se poursuit sans encombre et d'une façon continue entre les deux rives, avec arrêts de 5 minutes seulement pour le débarquement. L'usage du pont est gratuit ; il offre d'ailleurs cet avantage de pouvoir être utilisé sur un point quelconque du port puisqu'il est complètement autonome.

## ECONOMIE DE PETROLE MAL ENTENDUE

Est-il avantageux de baisser la mèche d'une lampe à pétrole, sous prétexte d'économie ? Réponse : non, et voici pourquoi. D'abord, on vicie l'air de la chambre ou du local où se trouve la lampe, et cela d'une façon notable. En effet, la combustion ne se faisant pas d'une manière complète, il se forme des gaz qui montent dans le tube, répandent une mauvaise odeur et empoisonnent l'air. En second lieu, l'économie de pétrole est nulle. On peut s'en convaincre en laissant brûler, pendant le même temps, une lampe, avec la mèche baissée, et cette même lampe brûlant normalement.

## PRODUCTION CROISSANTE DE L'OR

Le monde financier, en Europe, se préoccupe en ce moment des agissements des spéculateurs qui animent le "Cirque Kaffir," à la Bourse de Londres, en imprimant un mouvement fébrile aux actions des mines d'or du Transvaal.

Ce mouvement doit être la conséquence naturelle du rapide développement des exploitations du Witwatersrand, et des forts dividendes payés par nombre de Compagnies de ce district.

L'enthousiasme est entretenu, par l'idée que l'or serait le seul article dont le prix puisse être considéré comme devant rester fixe.

En huit ans, le Rand a livré à la circulation environ 550 millions de francs, et, pendant ces six dernières années, il a payé au moins 100 millions de dividendes, sans compter les gros bénéfices de quelques exploitations particulières. La Robinson a distribué à ses actionnaires, pour un capital primitif de 1,250,000 francs, au moins 15 millions, et son capital social peut s'élever à quelque 100 millions de francs. On n'estime pas à moins de 750 millions le capital de 31 Compagnies, qui payent annuellement 100 millions de dividende. Ensuite viennent 24 Compagnies, dont le capital nominal de 150 millions est coté aujourd'hui sur le marché à 166 millions. Vient enfin un troisième groupe de mines, dit des "mines profondes," qui vont bientôt, ou espèrent au moins arriver à attaquer le grand gisement reconnu au fond du bassin : huit de ces Compagnies, au capital de 56 millions, sont déjà cotées ensemble à plus de 300 millions.

L'Économiste de Londres tire de là que le marché évalue à 1 milliard l'ensemble des valeurs minières de cette région.

On peut révoquer en doute le bien fondé de cette enthousiaste estimation, car les dividendes ne semblent pas suffisants pour la justifier : elle montre que le public tient compte, moins du passé que des espérances d'avenir, et compte sur des bénéfices croissants.

Une nouvelle impulsion a été donnée à la spéculation par les nouvelles venant du district de "New Coolgardie," en Australie, où quelques extraordinaires découvertes ont été récemment faites. L'ardeur avec laquelle les spéculateurs européens s'emparant des valeurs d'or a poussé les propriétaires à faire monter, au delà de toute limite raisonnable, le prix de la propriété dans cette contrée.

En dépit de cette vogue, il ne faut pas oublier que la production de l'or dans le monde a subi un notable accroissement pendant ces dernières années. Pendant les vingt-huit années qui se sont écoulées de 1866 à 1893, la production de l'or a dépassé 16 milliards, soit 600 millions de plus que la production totale de l'Amérique depuis sa dé-

converti ; et la production de l'argent l'argent s'est élevée à 15 milliards. Voici, du reste, les productions résumées depuis le commencement du siècle :

Périodes	Durée	Moyennes annuelles	
		Or	Argent
1801-60	60 ans	78 millions	136 millions
1851-65	15 ans	950	200
1866-80	15 ans	600	300
1881-88	8 ans	900	547
1887-90	3 ans	920	820
1891-93	3 ans	718	986

Le tableau montre que le déclin de la production de l'or vers 1865 a été largement compensé. D'après M. Preston, la plus grande valeur d'or de la première période a été celle de 1856-1860, où elle a atteint 667 millions par an, et, en 1893, elle s'est élevée jusqu'à 788 millions, chiffre qui sera dépassé en 1894. Même en ce qui concerne les États-Unis, la production de 180 millions, en 1893, s'accroîtra très vraisemblablement jusqu'à 215 millions en 1894. L'Australie arrive très sensiblement aux mêmes chiffres : la Russie se maintient plus régulièrement, depuis nombre d'années, aux environs de 132 millions ; l'Afrique qui a commencé avec 7 millions en 1886, en est à 146

millions en 1893, et probablement à 170 millions en 1894 ; les Indes, au lieu de 2 millions en 1886, approchent de 20 millions ; et la Guyane, qui ne produisait rien en 1886, en est aujourd'hui à 25 millions, en sorte que la production totale du monde en or, au cours de cette dernière année, doit être peu éloignée de 825 millions.

Il y a lieu de remarquer que le précieux métal se consomme très lentement, contrairement aux autres produits utiles, en sorte que le stock s'en accroît constamment. D'autre part, il est parfaitement certain que l'usage croissant des instruments de crédit diminue dans les transactions la proportion de celles qui se soldent en or. La question est de savoir si l'extension du commerce et de l'industrie dans le monde nécessite cependant une quantité croissante de métal, malgré le développement du billet de banque.

Ce qu'il y a de certain, c'est que la production de l'or s'exagère d'une façon inattendue, et que ce phénomène est appelé à jouer un rôle considérable dans l'avenir des affaires universelles.

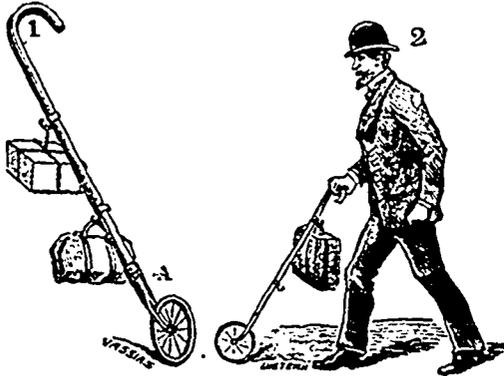
FORIS.

(Le Génie Civil).

## Les Nouveautés Industrielles

### La canne porte-paquet

La canne que nous allons faire connaître à nos lecteurs a la forme de bec de corbin. Sur sa longueur deux outrois crochets distancés servent à maintenir un paquet. Le bout de la canne s'insère



Canne porte-paquets.

re, à volonté, dans la monture d'une grande roulette et s'en détache par l'entrée ou la sortie d'un petit ergot dans l'encoche A. On ne se sert donc de la roulette (qu'on porte en poche) que lorsqu'on veut transporter un paquet qui vous coupe les doigts. Alors on "roule" son paquet sur les trottoirs.

### La galvanisation des tôles

On parle actuellement, dans le monde industriel, du procédé Laguesse pour la fabrication des tôles, dont la Société des ateliers de construction, forges et fonderies d'Hautmont (Nord) s'est réservé la concession exclusive. Voici quelques détails sur cette invention donnés par le journal l'Ancre. Elle consiste dans l'emploi d'un appareil formé de deux cadres à crochets suspendus à des bielles mises en mouvement à l'aide d'un embrayage, l'un de ces cadres servant à plonger les tôles dans un bain de métal fondu destiné à la galvanisation en les faisant passer à

travers un bain utilisé comme mordant ; l'autre cadre servant à retirer ces tôles en les faisant passer à travers le sable ; ces deux opérations se font avec très peu de main-d'œuvre, par le simple mouvement d'un manchon d'embrayage qui peut être manœuvré à distance sans exposer les ouvriers à l'action délétère des bains de galvanisation. Un bassin à coupe trapézoïdale contient le zinc maintenu en fusion d'une manière quelconque jusqu'à un niveau constant. Au-dessus de ce niveau, un autre petit bassin, de même forme, contient le mordant qui repose sur le zinc fondu. À côté de ce second bassin, on place du sable qui repose également sur le zinc. Les cadres dont nous venons de parler ont pour fonctions de

plonger les feuilles de tôle à galvaniser dans le bassin de zinc en passant par le mordant, ensuite de les retirer en les faisant passer à travers le sable. La description de l'ingénieux mécanisme qui actionne les cadres nous entraînerait trop loin, et, d'ailleurs, il n'est pas facile de le faire comprendre sans figures. Il nous suffira de dire qu'il remplit parfaitement son but. La tôle se galvanise en sortant de l'eau. Le retrempe dans l'acide et le séchoir sont supprimés. De ce fait, la tôle, fer ou acier, conserve toutes ses qualités de matières et le zinc est plus uniformément réparti sur la tôle. Ce système, étant automatique, supprime également une grande partie de la main-d'œuvre et, de plus, comme nous l'avons déjà fait observer, l'ouvrier n'est plus, en aucune façon, exposé aux vapeurs délétères qui se dégagent du chlorhydrate de zinc.

Pétrole ininflammable  
Praktischen Maschinen-Constructeur

donne un procédé pour avoir un pétrole ininflammable au-dessous de 167° F. Si l'on ajoute à 250 gallons de pétrole brut 1500 lbs de sel ordinaire et que l'on chauffe à 366° F., on recueille environ 62 gallons d'hydrocarbures volatils et facilement inflammables, que l'on désigne vulgairement sous le nom de "bonzines". Le pétrole restant n'est plus inflammable au-dessous de 212° F., et comme il contient du chlorure de calcium, du bromure de magnésium et du sulfate de magnésium son pouvoir éclairant est augmenté. On additionne alors à ces 190 gallons de pétrole, ayant subi la distillation, 375 gallons de pétrole brut, et on chauffe pendant une heure à 217° ; on laisse ensuite refroidir jusqu'à 70° F ; on ajoute les 62 gallons de benzine, primitivement séparés, et on chauffe encore une fois jusque dans le voisinage de 90°. Le combustible ainsi obtenu est ininflammable au-dessous de 167° F.

### Le nouvel élément de l'air

Nous avons déjà annoncé la découverte, par lord Rayleigh et M. Ramsay, d'un gaz dans l'air.

Ce qu'il importe de noter aujourd'hui, ce sont les propriétés de l'argon, telles qu'elles ont été constatées par les savants qui ont étudié ce corps.

Les propriétés physiques du gaz sont particulièrement intéressantes. Son poids atomique est 20, et sa densité exactement d'un quart supérieure à celle de l'oxygène.

L'argon possède deux spectres distincts : le premier, qui est rouge, correspond aux tensions électriques ordinaires, et le second, qui est bleu, aux tensions électriques élevées.

La solubilité de l'argon est exactement de 16 pouces cubes par pinte, soit sensiblement voisine de celle de l'oxygène.

L'argon a pu être liquéfié à -180° F. sous une pression de 51.6 atmosphères.

**Conservation du beurre**

Le beurre, exposé pendant quelque temps à l'air libre, devient rance. Le beurre rance est acide et possède une odeur désagréable, due à la saponification des glycérides et acides volatils.

La rancidité du beurre est due à plusieurs causes : 1<sup>o</sup> l'action de l'oxygène de l'air, en présence de la lumière, qui sa-

consiste à saler le beurre avec 4 à 8 pour 100 de son poids de sel blanc, sec et finement pulvérisé, et à le tasser dans des vases en faïence ou en métal de manière à ne laisser aucun vide ; on le recouvre d'une rondelle de toile à tissu clair, sur laquelle on place une couche de sel et l'on ferme le vase avec une feuille de parchemin.

On ajoute au beurre l'un des mélanges suivants : 1<sup>o</sup> bicarbonate d'ammoniaque et phosphato acide d'ammoniaque ; 2<sup>o</sup> bicarbonate de soude et acide phosphorique ; 3<sup>o</sup> bicarbonate d'ammoniaque et acide phosphorique ; 4<sup>o</sup> bicarbonate de soude ou d'ammoniaque et lactato acide de chaux, ou sulfate acide de potasse.

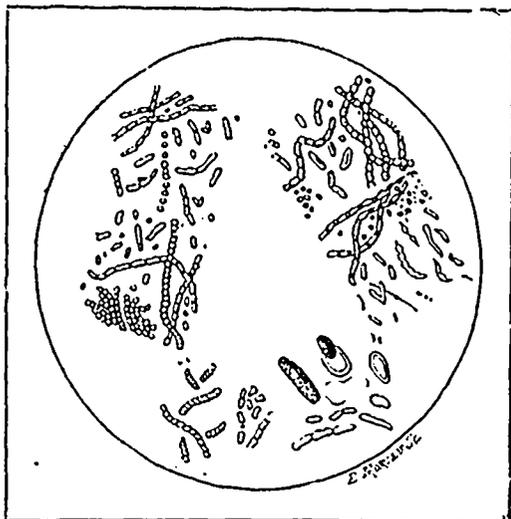


Fig. 1.—Microbes du beurre.

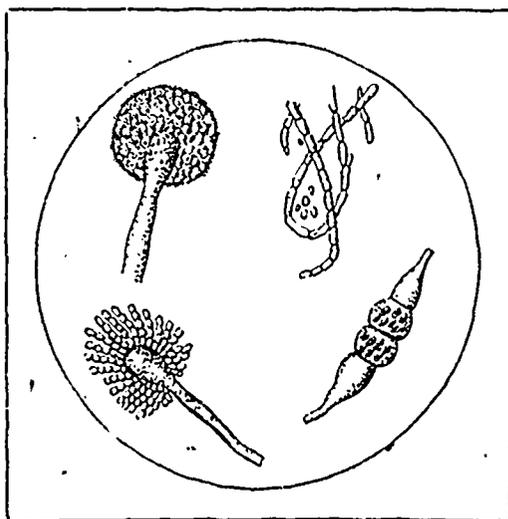


Fig. 2.—Cryptogame du beurre.

ponifie la matière grasse et la dédouble en ses éléments, qui sont atteints, à leur tour, et transformés en produits oxydés divers ; 2<sup>o</sup> action des organismes microscopiques (microbes, cryptogames), tels que les *Penicillium lacticis*, l'*Oleorum microclodus*, etc., qui saponifient le beurre à la manière de l'oxygène et de la lumière. Sous l'influence

En Ecosse et en Angleterre, on fait usage, pour le salage, d'un mélange de 2 parties de sel, 1 partie de salpêtre et 1 partie de sucre. Ce mélange qui avait été indiqué, en 1705, par Anderson, s'emploie dans la proportion de 6 pour 100 du poids du beurre. Il donne à celui-ci une saveur plus douce.

Brion enferme le beurre dans des boi-

On assure la conservation du beurre avec des antiseptiques tels que : l'acide formique, l'aldéhyde formique, l'aseptol. Malheureusement toutes ces drogues communiquent au beurre un goût *sui generis* qui décèle de suite leur présence. Dans d'autres procédés, on cherche à éviter l'action de l'air et des micro-organismes par l'emploi du vide,

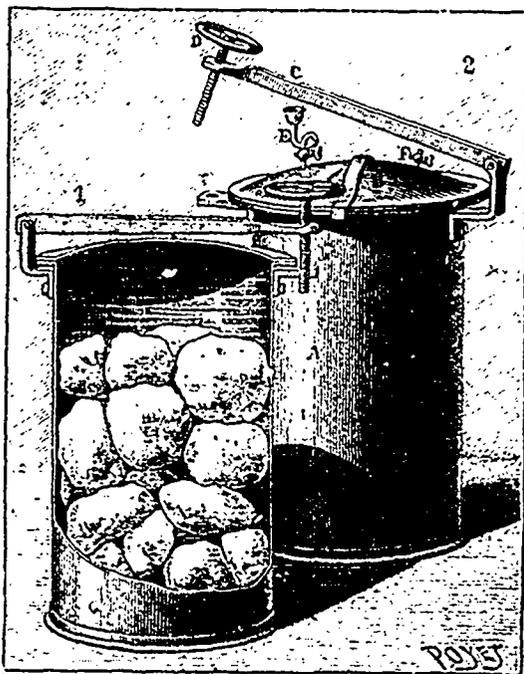


Fig. 3.—Cylindre contenant les blocs de beurre. No 1. Coupe.—No 2. Vue extérieure de l'appareil.

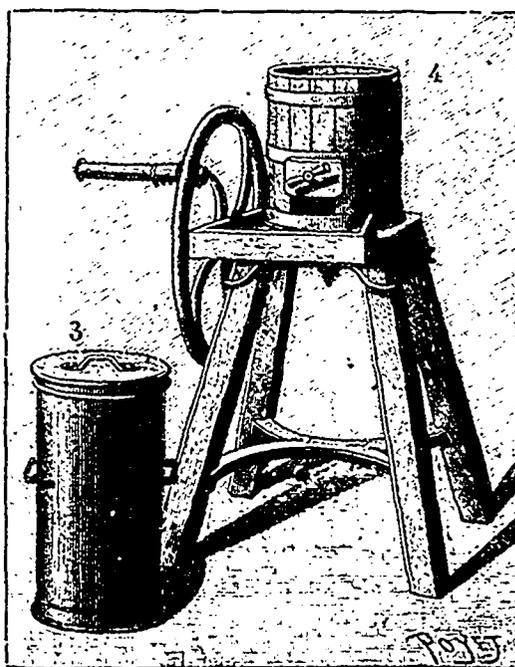


Fig. 4.—Malaxeur broyeur (n° 4) et bidon d'expédition (n° 3).

des ferments, le beurre peut subir la fermentation lactique ou butyrique, surtout lorsqu'il renferme beaucoup de caséum de lait.

Les figures 1 et 2 montrent les microbes et les végétaux microscopiques qui déterminent les altérations diverses du beurre.

On a proposé différents moyens pour conserver le beurre. Le plus courant

est de saler le beurre avec du sel en fer-blanc, avec de l'eau légèrement acidulée avec 3 grammes d'acide tartrique et 6 grammes de bicarbonate de soude par litre. La boîte est soudée. Il est facile de comprendre que, dans ce procédé, l'agent conservateur est l'acide carbonique, se produisant peu à peu et imprégnant d'une manière uniforme le beurre. Ce procédé a été le point de départ d'autres fondés sur le même

principe. On assure la conservation du beurre avec des antiseptiques tels que : l'acide formique, l'aldéhyde formique, l'aseptol. Malheureusement toutes ces drogues communiquent au beurre un goût *sui generis* qui décèle de suite leur présence. Dans d'autres procédés, on cherche à éviter l'action de l'air et des micro-organismes par l'emploi du vide,

ment mis à la disposition de l'industrie beurrière pour assurer la conservation de ses produits.

Nous avons repris la question il y a près de cinq ans. Après bien des recherches, nous avons cru trouver le résultat tant demandé par l'emploi de l'acide carbonique sous pression, que nous avions fait breveter en 1890. Malheureusement, l'exploitation n'est pas pratique : les bidons étaient trop lourds, les manipulations trop compliquées et le matériel trop considérable. De plus, — il faut bien avouer ses insuccès, — le beurre prenait dans le gaz carbonique un goût acide difficile à lui enlever par les lavages. Nous avons abandonné cette étude qui nous avait demandé beaucoup de temps, sans arriver à aucun résultat sérieux, quand nous l'avons reprise au commencement de l'année 1894, à la suite de notre succès pour la conservation du lait par l'oxygène comprimé.

L'oxygène ne conserve pas le beurre ; nous y ns expérimenté toute la série des antiseptiques inoffensifs, sans odeur, sans saveur et pouvant s'enlever du beurre une fois l'action conservatrice produite. Nous avons obtenu d'excellents résultats avec le produit dénommé dans le commerce : *crisoléine*. D'après les renseignements recueillis sur ce produit pour notre *Dictionnaire de chimie industrielle*, ce serait un mélange d'éthers composés (campholiques et citriques). La *crisoléine* est un liquide incolore, soluble en petite quantité dans l'eau.

Le beurre est broyé avec une solution de *crisoléine* à 0,5 pour 100 dans le malaxeur broyeur représenté figure 4 (n° 4) : les blocs qui sortent de cet appareil sont placés dans un grand cylindre A, fermé par un couvercle B (fig. 3, n° 2). Lorsque ce cylindre est plein, on met le couvercle, et on maintient celui-ci en position avec le levier C que l'on abaisse ; la fermeture hermétique est assurée par un joint en amiante, pressé par les rebords du couvercle et la vis D. Ceci fait, on verse, par le tube F, la solution de *crisoléine*, après avoir ouvert le robinet d'air F. Lorsque le tonneau est plein, on ferme les robinets E et F et l'on place celui-ci dans un endroit frais, une cave par exemple. Le beurre ainsi traité peut se conserver des mois sans aucune altération. Au moment de le livrer à la clientèle, on l'enlève du tonneau, on le broie à l'eau fraîche et on le moule en molettes. Pour les expéditions au loin, on se sert de bidons semblables à celui que l'on voit dans n° 3 de la figure 4).

On peut conserver le beurre pendant l'été de la même façon. Il est facile, alors, de l'acheter au moment où il est bon marché et de le conserver dans des tonneaux, jusqu'au moment où il est cher. C'est, du reste, le problème qui nous avait été posé par un grand industriel de la Normandie.

A. M. VILLON.

(La Nature).

#### Photographie des couleurs CHASSIS A MERCURE

La méthode indiquée par M. le professeur Lippmann, pour obtenir la reproduction des couleurs par la photographie, n'est pas encore entrée dans le domaine de la pratique, parce qu'il n'est pas possible, jusqu'à présent, de se procurer dans le commerce des plaques qui remplissent les conditions indispensables pour que le phénomène des interférences produise l'effet cherché ; il faut les préparer soi-même, et ceci nous

raporte un peu au temps du daguer-réotype sur la plaque de cuivre ; il y avait alors beaucoup moins d'amateurs qu'aujourd'hui. Bien que le procédé ne soit pas à la portée de tout le monde, on peut cependant admettre que parmi les amateurs photographes instruits il s'en trouve qui sont disposés à faire au

à masquer la plaque jusqu'au moment de son exposition à la lumière. Le fond du châssis est constitué par un réservoir A, dans lequel on verse du mercure par le bouchon à vis B ; il est divisé en deux parties, dans le sens de la hauteur, par une plaque de fer F qui est encastrée de deux côtés seulement

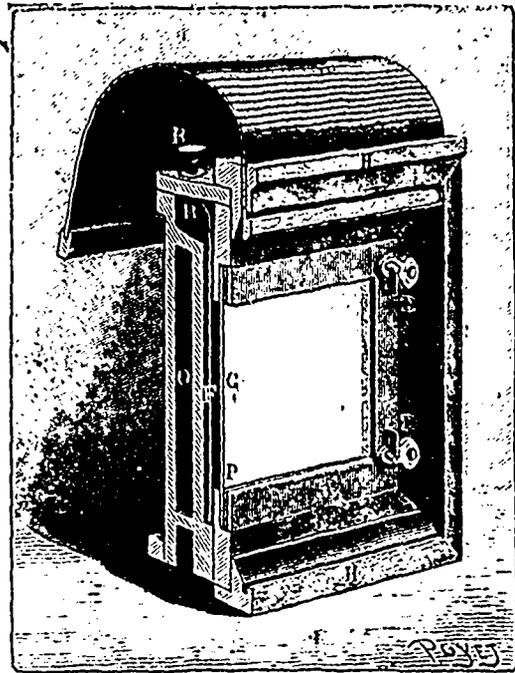


Fig. 1—Châssis à mercure de M. Richard.

moins des essais ; il faut espérer aussi que sous peu nos fabricants de plaques arriveront à nous livrer des émulsions prêtes à être employées ; aussi plusieurs constructeurs ont-ils déjà étudié des châssis spéciaux très pratiques qui permettent de placer facilement la couche sensible dans les conditions requises, c'est-à-dire en contact direct avec du

dans le cadre, les deux autres côtés, le haut et le bas, ne touchant pas tout à fait le bois. Dans ces conditions, quand le châssis repose à plat sur son fond O, le mercure reste dans le réservoir et on peut mettre la glace sensible en place. Celle-ci, G, se place sur un épaulement ménagé dans le cadre et garni de peau de chamois ; une seconde bande ou

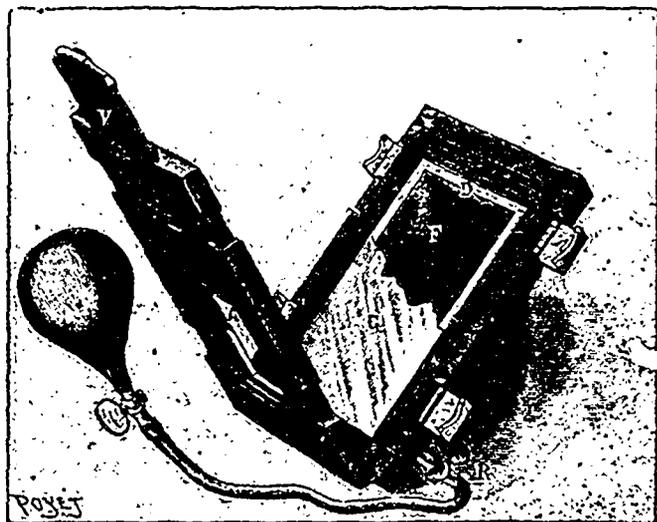


Fig. 2—Châssis à mercure de M. Mackenlein.

mercure. Nous avons surtout remarqué deux modèles qui sous des formes différentes répondent parfaitement aux conditions voulues.

Celui que M. Richard a construit sur les indications de M. Contaminio se compose (fig. 1), comme tous les châssis photographiques, d'un cadre H en bois portant des rainures qui permettent de le mettre en place à l'arrière de la chambre et d'un volet ou rideau destiné

plutôt un cadre de même peau P, se place également par-dessus la glace et le tout est maintenu par un cadre en fer A que fixent solidement ensuite quatre crochets D, dont deux seulement sont visibles sur notre dessin en coupe. Dans ces conditions, si on redresse verticalement le châssis, le mercure passe sous la plaque de fer F et s'élève pour prendre son niveau dans l'espace compris entre F. et G. La quantité de mer-

cure est assez grande pour que la glace soit entièrement couverte. Lorsque l'exposition est terminée on remet le châssis à plat pour changer la glace ou la remplacer par un morceau de verre quelconque ; le mercure reste toujours dans l'appareil et la fermeture obtenue par les peaux de chamois et le cadre de fer est assez hermétique pour qu'on puisse sans inconvénient le transporter dans toutes les positions et sans précautions spéciales.

Voici maintenant (fig. 2) un autre modèle construit par M. Mackenstein et qui rappelle, tout au moins par le mode d'introduction du mercure, celui dont MM. Lumière frères se sont servis pour obtenir les portraits et les paysages dont nous avons parlé ici. On utilise un châssis double du modèle dit anglais, c'est-à-dire s'ouvrant par le milieu ; la séparation qui existe dans ces châssis est supprimée et sur l'un des côtés on fixe à demeure une plaque de verre blanc F, on colle par-dessus un cadre D en peau de chamois et sur l'un des angles on fixe un tube à robinet R. La plaque sensible G se place par-dessus et on ferme le châssis ; un cadre à ressort A, situé dans la contre-partie qui porte aussi le volet V, vient presser la plaque G contre la peau de chamois et ferme hermétiquement l'espace compris entre G et F ; c'est là qu'on introduit le mercure lorsque le châssis est en place sur la chambre noire. Pour cela il suffit de fixer en R l'extrémité d'un tube en caoutchouc dont l'autre bout communique à une poire en peau de chamois contenant du mercure ; en élevant cette poire au-dessus du châssis, le mercure vient remplir l'espace compris entre les deux glaces, l'air s'échappe par les pores de la peau.

La mise au point peut être faite comme d'habitude sur le verre dépoli de la chambre, mais cela n'est pas nécessaire et il est préférable même de la faire sur le châssis même. Le fond F de celui-ci étant transparent, il suffit en effet de mettre provisoirement un verre dépoli en G et de lever le volet V pour que l'image soit visible quand le châssis est en place sur la chambre. En remplaçant ensuite le verre dépoli par la plaque sensible, on est assuré d'une coïncidence rigoureuse.

Espérons que la création de ce matériel nouveau contribuera à engager les amateurs à étudier un peu plus la question si intéressante de la reproduction des couleurs.

G. MARESCAL.

#### Restauration des photographies altérées

Les photographies aux sels d'argent s'altèrent à la longue, jaunissent dans les blancs et pâlissent dans les noirs. Adieu l'album contenant les souvenirs du voyage ou les portraits des amis ! Le temps efface, efface, efface les paysages des jours heureux et les traits chéris. Il faut y remédier et conjurer le désastre ! Voici un bon moyen :

Il suffit d'immerger les vieilles photographies, jaunies et diffuses, dans une solution étendue de bichlorure de mercure et de les y laisser plongées jusqu'à ce que la teinte jaunâtre ait disparu. Pour cette opération, on peut se dispenser de décoller la photographie de son carton ; mais, il convient, dans ce cas, de mettre sur la photographie une feuille de papier buvard, qui ait été préalablement trempé et imbibé dans la solution de bichlorure. Les personnes auxquelles le bichlorure de

mercure répugne, en raison de sa mauvaise réputation, d'ailleurs très méritée, peuvent employer de la même façon le bichlorure de cuivre, sensiblement aussi efficace et moins dangereux.

Les épreuves photographiques ainsi traitées sont rajouinies pour longtemps et restent nettes et brillantes. Il faut noter cependant que l'opération ne réussit bien que pour les épreuves ayant été, à l'origine, fortement virées au bain d'or ; les autres risqueraient de se détériorer, et il convient, avant de procéder à l'opération sur toute la surface de l'épreuve, d'en essayer, au préalable, l'effet sur un petit coin ; si l'on réussit, on soumet le tout au rajouinissement.

#### Coton artificiel

Après la soie artificielle, le coton artificiel. Ce dernier est préparé par M. Mitchell, à l'aide du bois de sapin, suivant le procédé suivant, décrit par la *Revue de Chimie Industrielle* :

Le bois est débité en rondins de 2 pouces de longueur environ. Il est écorcé au couteau ou à la machine et les nœuds sont enlevés au moyen d'une machine percuseuse. Le bois que l'on emploie doit être parfaitement sain, exempt de vermoulures, de moisissures et de parties piquées. Ses rondins blancs et bien propres, sont ensuite déchirotés en petits morceaux, en petits éclats d'un à 1½ pouce de longueur, autant de largeur et quelques lignes d'épaisseur. La machine qui fait ce travail se compose d'une roue horizontale, munie de couteaux tranchants et armée d'un mouvement rapide de rotation. Le bois, amené par deux rouleaux compresseurs, est soumis à l'action de cette roue ; il est immédiatement réduit en éclats avec une rapidité surprenante. Il faut à peine 25 à 30 secondes pour débiter un rondin de 3 pds de longueur sur 10 pouces de diamètre.

Le bois est ensuite mis dans un immense cylindre horizontal nommé lessiveur, mesurant 40 pds de longueur et 4 pds de diamètre. Il peut contenir 300 pds cubes de bois coupé. Cet appareil est en cuivre et doublé de plomb à l'intérieur. Le bois étant chargé dans l'appareil, on envoie de la vapeur par le bas, et on laisse dans cet état pendant 10 heures. On introduit 300 pds cubes de lessive de bisulfite de soude et on chauffe, sous pression de trois atmosphères, pendant 32 à 36 heures, c'est-à-dire deux jours et une nuit.

Au sortir de cet appareil, le bois est désagrégé et blanc. On le soumet à un lavage et à un pilage au moyen d'une série de maillets ou pilons, mécaniquement. Après le pilage, on lave la matière à fond et on la presse entre deux forts rouleaux pour l'essuyer. Avant de la presser, on peut la blanchir au moyen du chlorure de chaux ou par le procédé électro-chimique.

La cellulose pure, ainsi obtenue, est chauffée dans un autoclave, sous pression, avec du chlorure de zinc, de l'acide chlorhydrique et de l'acide acétique, un peu d'huile de ricin, de casséine et de gélatine, ces trois dernières matières pour donner de la cohésion à la fibre. On a une masse pâteuse, qui est introduite dans un récipient où un piston la comprime et la force à passer dans une filière où elle se réduit en fils. Ces fils sont reçus sur une toile caoutchoutée qui les soutient et les fait passer d'abord entre deux cylindres chauffés, puis dans une solution faible de carbonate de soude, puis dans l'eau, et enfin entre deux cylindres sècheurs. Ces fils sont reçus sur des bobines tournant lente-

ment et enroulant le fil au fur et à mesure de sa production.

Ce fil de coton ressemble au coton ordinaire, mais il a un défaut qu'il sera peut-être facile de corriger du reste, c'est qu'il est un peu moins solide que le coton naturel.

Par contre, il se travaille et se tisse bien. On peut le tendre aussi bien que le coton naturel. Pour cela, il faut le passer dans un bain de tannin faible, puis dans un bain d'émétique. Ainsi préparé, il peut prendre toute la gamme des couleurs artificielles dont le nombre est si grand et les nuances si variées, l'effet de l'enduisant de paraffine et on le passant à la lisse de verre, on lui donne un beau brillant.

On lui communique une solidité beaucoup plus grande en lui donnant une semi-transparence et on lui faisant subir l'opération du parcheminage. Cette opération consiste à faire passer le fil dans un bain d'eau ammoniacale et enfin dans un bain d'eau froide.

Les tissus en coton artificiel se comportent très bien, ont bon aspect et sont assez solides. Ils se parcheminent, s'apprêtent, se teignent et s'impriment absolument comme les tissus de coton naturel.

#### Nouveau procédé pour transformer l'eau de mer en eau douce

Un ingénieur forestier autrichien, M. Pfister, aurait constaté une singulière propriété des troncs d'arbre : celle de retenir le sel de l'eau de mer ayant traversé le tronc dans le sens des fibres.

M. Pfister utilise cette propriété pour procurer de l'eau potable aux équipages de navires. D'après *Prometheus*, l'appareil breveté se compose d'une pompe qui aspire l'eau de mer dans un récipient quelconque et la refoule dans le filtre constitué par le tronc d'arbre. Dès que la pression atteint 1,5 à 2,5 atmosphères, on voit, au bout de une à trois minutes, selon l'essence de bois employée, sourdre l'eau à l'autre extrémité du tronc, d'abord par gouttelettes, puis par petits filets. L'eau ainsi filtrée est une eau potable débarrassée de toute saveur saline. Le tronc d'arbre mesure 14 pds environ de longueur sur 5 à 6 pieds de diamètre.

Quelle a l'efficacité réelle du filtrage ? combien de temps le même bois peut-il le donner ? quelles essences doivent être préférées ? Tous ces points restent obscurs. Il n'en est pas moins intéressant de signaler une propriété qui permettra peut-être d'abandonner le système, coûteux et assez médiocre comme résultat, de la distillation.

#### Perfectionnement dans la fabrication de la bière

M. J. Pikhart, à Malhrischschenberg (Moravie), a fait breveter un procédé relatif à l'emploi du fruit du caroubier (*ceratonia siliqua*) en brasserie pour donner un arôme agréable et plus de corps à la bière, en même temps que pour masquer son amertume et lui procurer des qualités de conservation et la rendre plus hygiénique. On traite les fruits par l'eau chaude, on les lave et on les sèche à environ 87° F., jusqu'à ce qu'ils présentent une couleur brune et que le jus du fruit ouvert soit d'un rouge sombre. Les fruits séchés, encore chauds et coupés en morceaux, peuvent être emmagasinés ou ajoutés immédiatement au moût dans la proportion d'environ 5 lbs pour 25 gallons de bière ordinaire.

## Propos Scientifiques et Industriels

### La culture du thé en Russie

Depuis que le thé est cultivé avec succès à Ceylan, à Natal, à Maurice, et dans l'Inde, la Chine a cessé de détenir le marché des thés, et celui-ci lui échappera plus encore, en présence de la concurrence russe. Des plantations de thé ont été installées à Batoum, et quelque 45,000 ou 50,000 arpents vont y être affectés. Ceci n'est pas une simple expérience : voici dix ans que l'épreuve se poursuit, et les résultats en sont si satisfaisants que l'extension de cette culture s'impose. Peut-être même pourra-t-elle être introduite dans des pays où jusqu'ici elle n'a point été tentée, dans le nord de l'Afrique, et dans les parties méridionales des Etats-Unis.

### Vent de tempête

Au cours d'une communication faite devant la Société royale de météorologie de Londres, sur "la tempête des 21 et 22 décembre 1894," M. Harding constate que les indications des anémomètres enregistrouns indiquent que le maximum de vitesse du vent a été atteint à Fleetwood. Sur ce point cette vitesse a été de 102 milles à l'heure, de 8<sup>h</sup>,30 à 9<sup>h</sup>,30 du matin, le 22 décembre. Pendant quatre jours consécutifs, la vitesse du vent est restée supérieure à 96 milles.

C'est la plus grande vitesse qui ait jamais été enregistrée aux Iles Britanniques ; cette tempête a d'ailleurs causé de grands ravages sur terre et provoqué de nombreux sinistres en mer.

### Huile de tilleul

Les graines de cet arbre contiennent une huile dont l'excellence fut reconnue il y a plus d'un siècle ; mais il en a été si peu fait usage que certains journaux allemands la signalent comme une nouveauté. Les graines pourraient être recueillies en abondance sous tous les tilleuls ; elles tombent en automne et donnent 58 0/0 d'une huile qui se distingue par un beau coloris clair et un goût délicat, sans aucune trace d'amertume, ni d'odeur spéciale ; elle peut être comparée à la meilleure huile d'olive et possède la précieuse qualité de ne jamais rancir. C'est à la fois une huile alimentaire et industrielle qui se conserve parfaitement.

### La stérilisation du pain

On a cru si longtemps que la cuisson, comme l'ébullition, détruisait les micro-organismes contenus dans les aliments, que les récentes observations du Dr Waldo, des hôpitaux de Londres, qui s'est occupé spécialement de la bactériologie du pain, ne manqueront pas de piquer vivement la curiosité du public et d'attirer son attention sur une question d'hygiène d'un intérêt capital. Le Dr Waldo a d'abord déterminé exactement la température atteinte à l'intérieur d'un pain ordinaire de quatre livres, pendant la cuisson. Pour les pains les plus épais, la température maxima varie entre 162° F. et 187° F. pour les pains minces, elle varie entre 187° et 203° F. Cette dernière température est rarement dépassée. Ce degré de chaleur n'est pas suffisant pour détruire les ferments organisés qui se trouvent dans la pâte. Afin de s'en assurer expérimentalement, le savant bac-

tériologiste a soumis à l'analyse microscopique de la mie prise dans la partie centrale d'un pain bien cuit. La plupart des microbes observés avant la mise au four étaient tués, à la vérité, mais plusieurs espèces différentes de bacilles avaient survécu à la cuisson. Pour que le pain soit complètement stérilisé, il conviendrait de le cuire à une température d'au moins 212 degrés Fahrenheit.

### L'utilité de la chaise berçante

Ce meuble agaçant a, paraît-il, cependant quelques vertus. M. le Dr Lainé (de la Martinique) vante les bons effets que la chaise berçante exerce chez les sujets atteints d'atonie de l'estomac. En se livrant après les repas à ses oscillations douces et régulières, qui stimulent le péristaltisme gastro-intestinal, les personnes dont les fonctions digestives sont d'habitude lentes et paresseuses éprouvent un soulagement notable. Le choix de la chaise a son importance : elle doit être très mobile, afin de pouvoir être mise en mouvement sans effort, et assez inclinée sur son axe pour que le malade soit placé dans un decubitus presque horizontal.

### L'alimentation d'un Parisien

Dans l'article *Aliments* du *Dictionnaire de Physiologie*, dont le premier fascicule vient d'être publié, M. Charles Richet établit comme il suit le bilan de l'alimentation d'un Parisien adulte d'aujourd'hui.

Le Parisien a été pris, par l'auteur, comme type de l'homme adulte des villes d'Europe, parce que c'est sur l'habitant de Paris que sont fournis le plus grand nombre de renseignements. La *Statistique municipale de la ville de Paris*, l'*Annuaire statistique de la France*, les *Documents sur les falsifications de la Préfecture de police* pour la ville de Paris sont en effet riches de chiffres sur ce sujet.

En mettant en œuvre ces multiples données, pour l'année 1890, M. Richet a pu établir le tableau suivant, qui représente la consommation quotidienne moyenne d'un Parisien adulte :

	Grammes.	(18 onces)
Pain.....	520	350
Viande de bœuf.....	230	
Viande de porc.....	40	
Volaille et gibier.....	40	
Poissons.....	40	1,250
Lait.....	125	
Œufs.....	35	}
Fruits.....	800	
Légumes frais.....	450	
Légumes secs.....	30	
Pommes de terre.....	90	
Riz et féculés.....	10	
Pâtes et pâtisseries.....	20	
Sucre.....	45	
Beurre.....	30	
Fromage.....	26	
Vin.....	700	}
Huile d'olives.....	12	
Cidres et bières.....	50	
Alcools.....	25	

### La vision et l'ouïe des employés de chemins de fer

S'il est des agents et des employés dont, en dehors de la question humanitaire, l'acuité et le bon état des sens, — y compris le sens commun, — intéressent

le public, ce sont les employés de chemins de fer. Une erreur involontaire de leur part peut aboutir à des catastrophes tout autrement dangereuses que celles auxquelles nous conduisent les mauvaises interprétations des règlements par nos employés des ministères et des grandes administrations ; s'il n'en était pas ainsi, d'ailleurs, il y a longtemps que nous serions tous broyés, aplatis et réduits en miettes.

Chez l'employé actif des chemins de fer, la vision est l'objet de soins tout particuliers ; le *daltonisme* et la *dyschromatopsie* sont des ennemis redoutables et fréquents. L'homme, qui on est atteint, voit du vert pour du rouge, et réciproquement ; il confond toutes les teintes et toutes les couleurs. Il n'y a plus qu'à l'inviter à prendre un autre métier, celui de peintre excepté.

Voici que l'oreille est aussi mise sur la sellette. A une réunion des naturalistes et médecins allemands, récemment tenue à Berlin, M. Lichtenberg, de Buda-Pest, a fait une communication très curieuse sur les altérations de l'ouïe chez les employés de chemins de fer et leurs conséquences au point de vue de la sécurité. Sur 250 employés examinés, 92, soit 36.75 %, étaient atteints de maladies des oreilles, écoulements, désordres du labyrinthe, affections extérieures. Le savant autrichien conclut à un examen de révision général des employés de chemins de fer à ce point de vue. Il ajoute, philosophiquement et courtoisement, que les employés, toujours exposés à payer de leur vie l'appréhension exacte d'un signal sonore, seront les premiers à solliciter un examen approfondi de leurs oreilles.

### L'éclairage électrique et les araignées

Les araignées sont des bêtes malpropres, mais douées d'un étonnant instinct pratique. Les voilà qui utilisent la lumière électrique pour leur enragée chasse aux mouches, à ce que nous apprend le journal anglais *Nature*. C'est à Washington (E. U.) que le phénomène a été constaté.

On sait que les araignées ont toujours soin de placer leur toiles, autant que possible, dans les endroits visités par les rayons du soleil ; c'est là que les mouches, leur gibier principal, viennent voltiger et culbuter jusqu'au moment où elles tombent dans les filets de leurs ennemis. Voyant les soleils artificiels rayonnants constitués par les foyers électriques, les araignées ont justement deviné que les mouches et les moucheron s'y promener ; elles ont donc pris les devants et tendu leurs toiles en tous sens, tant et si bien que les monuments ont bientôt été recouverts de véritables rideaux de toiles d'araignées ; les corniches en sont garnies et festonnées, la poussière s'y met, et tout cela prend comme des crâpes grisâtres sur tous les reliefs de l'architecture. Les Washingtonais ont engagé contre cet envahissement, une lutte homérique à grands coups de têtes de loup, de plumeaux cyclopéens, de balais, etc. Mais, plus ils en arrachent, plus il s'en refait, et tout cela voltige par la ville, entre par les fenêtres, tombe sur les vêtements ; il va falloir que l'ingéniosité américaine invente quelque moyen spécial pour lutter contre ce singulier fléau et l'entraver,

**Curiosités scientifiques**

Une locomotive, marchant à raison de 37 milles à l'heure, prendrait pour aller de la planète Neptune à l'étoile fixe la plus proche, 60 millions d'années.

Il faut cinquante ans à la lumière de l'étoile polaire pour atteindre la terre. Cette étoile égale en volume quatre-vingts soleils.

Véga a cent quarante fois le volume du soleil. Cet astre s'approche de la terre à une vitesse de 50 milles à la seconde.

Notre terre tourne sur son axe une fois et demie plus vite qu'un boulet de canon faisant 1060 pieds à la seconde, et elle tourne autour du soleil cent fois plus vite que le même boulet de canon.

Si l'on plaçait une lampe, sur le trajet que fait la terre dans l'espace, à tous les 5 milles, nous passerions de-

vant vingt-neuf lampes à chaque seconde.

Notre système solaire n'apparaîtrait que comme une petite étoile, même à l'aide du télescope, vu de l'étoile polaire. Il ne serait pas aperçu de Véga ou d'Aleyon. Et pourtant, le soleil est si grand qu'il pourrait renfermer 1,300,000 terres.

**Le Grand Lama**

Un oeniste et théosophe convaincu publie dans une revue américaine le récit d'une entrevue qu'il aurait eue avec le Dalaï-Lama. Ce Lama est considéré comme une réincarnation de Bouddha, il est élu par des prêtres vers l'âge de 5 ou 6 ans, sur des signes qui, d'après eux, révèlent sa nature réelle, et vers l'âge de 12 ans il meurt doucement pour se

réincarner en quelque autre jeune garçon. M. Hensoldt, qui dit avoir vu de près ce chef de l'Eglise, a été frappé de sa science. Cet enfant de 8 ans lui a parlé en allemand de façon courante, et M. Hensoldt se demande comment il l'a appris. Il eût été plus sage de poser cette question directement à celui qui pouvait le mieux y répondre. La dialectique du Lama a paru prodigieuse à son visiteur. L'idée de temps, dit le Lama, est illusoire, parce que les degrés de longitude convergent vers le pôle, et par conséquent des points contigus au pôle ont la même différence de temps que des points très distants à l'équateur. C'est la un échantillon de ce que M. Hensoldt appelle "une somme de connaissances qu'il n'a jamais rencontrée chez les penseurs les plus fameux de l'Orient et d'Occident." Les théosophes ne sont pas exigeants.

**Récréations Scientifiques****Graver en relief sur un œuf**

Prenez un œuf, que vous laverez de façon à enlever toutes les impuretés de la coquille.

Faites fondre ensuite un mélange de graisse et de cire, et servez-vous d'une plume pour écrire sur l'œuf avec ce mélange en fusion. Un instant après les caractères formés seront solidifiés, figés, et vous plongerez votre œuf dans du vinaigre concentré où vous le laisserez un quart d'heure environ.

Vous l'en tirerez ensuite, le laverez convenablement, et les caractères que vous y aurez tracés d'abord apparaîtront en relief.

La cire dont vous vous êtes servi pour écrire a empêché l'acide acétique du vinaigre d'attaquer les parties de la coquille qu'elle recouvrait, et comme tout le reste de la surface de l'œuf a été légèrement dissout, il en résulte que les caractères sont en relief et parfaitement visibles.

A lieu de plonger l'œuf dans du vinaigre fort, on pourrait se contenter tout honnêtement de mettre quelques gouttes d'acide sulfurique étendu d'eau sur les caractères ou le dessin, après les

avoir préalablement entourés d'un petit cordon de cire ou de mastic, pour maintenir le liquide.

**Faire passer un œuf au travers du goulot d'une carafe**

Faites tremper longtemps un œuf bien propre dans du vinaigre fort. La coquille de cet œuf devient de plus en plus mince, les sels calcaires dont elle est formée se dissolvent dans ce liquide, et elle prend bientôt la mollesse d'un parchemin, etc.

A cet état, l'œuf prendra les formes que vous lui donnerez, et pourra s'allonger suffisamment pour passer au travers du goulot d'une carafe.

**Acide fluorhydrique. — Graver sur du verre au moyen de cet acide**

L'acide fluorhydrique est un liquide incolore, fumant, pesant un peu plus que l'eau (1,06), et que l'on obtient en chauffant dans une cornue de plomb du fluorure de calcium réduit en poudre et de l'acide sulfurique concentré.

Ce liquide extrêmement dangereux à

manier, puisque une goutte tombée sur la main y occasionne une inflammation formidable, souvent suivie de mort, a la propriété d'attaquer vivement le verre et de le corroder promptement.

La vapeur de l'acide fluorhydrique a la même propriété, mais le verre n'est pas alors corrodé de la même manière. Si l'on se sert de la vapeur de l'acide, les traits formés sont translucides; si l'on se sert de l'acide liquide, ils sont absolument transparents, comme le reste du verre.

Pour graver sur du verre, on recouvre ce dernier d'un vernis quelconque, et on dessine ensuite avec une pointe ou une plume, qui enlève le vernis isolant partout où il faut. On présente ensuite la plaque à la vapeur de l'acide fluorhydrique, ou bien on étend l'acide liquide sur le verre au moyen d'un pinceau. Pour produire de l'acide gazeux, on n'a qu'à chauffer à découvert, sur un têt de terre ou de plomb—mais plutôt de plomb,—un peu de fluorure de calcium pulvérisé et d'acide sulfurique concentré.

Le fluorure de calcium se nomme également : *spath fluor et fluaté de chaux*.

**La Science Vulgarisée****Les aiguilles aimantées**

Aimantez une demi-douzaine d'aiguilles un peu grosses et toutes dans le même sens; découpez une demi-douzaine de rondelles de liège dans un petit bouchon, piquez les aiguilles dedans en laissant dépasser la tête d'un centimètre (6 lignes) environ. Prenez-en trois ainsi préparées et placez-les dans une cuvette d'eau, d'elles-mêmes elles formeront une figure géométrique: un triangle. Prenez une quatrième aiguille, placez-la au milieu du triangle, vite les autres lui feront place pour fournir une nouvelle figure géométrique: un carré; ajoutez-en une cinquième, elle agrandira le carré et restera au milieu, avec une sixième, vous obtiendrez un pentagone, et ainsi de suite sans sortir des formes géométriques.

Mettez maintenant une seconde rondelle de liège aux pointes des aiguilles, elles resteront couchées sur l'eau.

Placez-en deux sur l'eau d'une cuvette, côté à côté, les têtes du même côté, elles se repousseront mutuellement et rouleront sur l'eau dans le sens des



Les aiguilles aimantées

flèches, marquées sur la figure de droite de notre gravure.

Si, au contraire, vous les placez un peu éloignées l'une de l'autre et la tête de l'une du côté de la pointe de l'autre, elles s'attireront mutuellement et rouleront sur l'eau à la rencontre l'une de l'autre.

F. B.

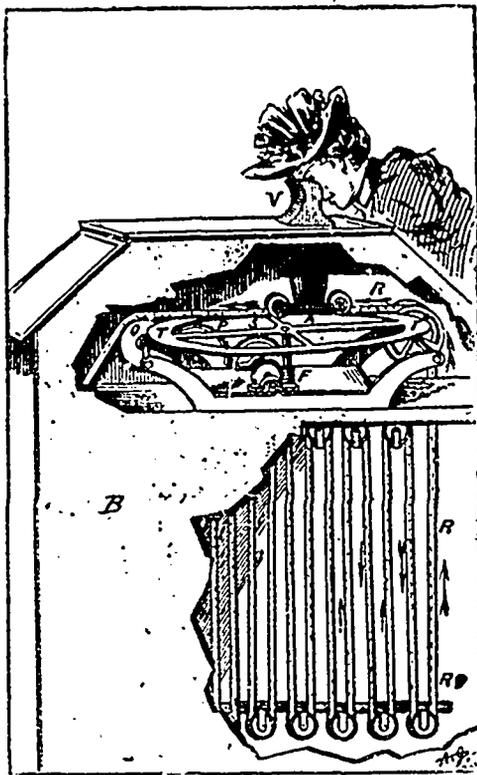
#### Le kinétoscope

Depuis deux ans déjà, on parle du merveilleux instrument inventé par le sorcier moderne ayant nom *Edison*, reproduisant les mouvements à ce point de donner la sensation de la vie. Eh bien, cet instrument est dans nos murs et j'ai pu me rendre compte de visu que le significatif de merveilleux qu'on lui applique au-delà des mers est tout simplement mérité.

Je sais des gens moroses qui s'écrient : "Quoi ! c'est là le kinétoscope ! mais nous avons déjà un petit appareil, le praxinoscope, bien connu de tous les jeunes gens, qui, lui aussi, donne l'image de la vie." C'est juste ; mais cette image est toute conventionnelle,

divisé en deux parties latérales et horizontales. D'un côté se trouve le moteur, mû par une machine dinamo Edison de 8 volts fonctionnant à l'aide de 4 accumulateurs et fournissant l'éclairage, constitué par une petite lampe à incandescence placée en dessous de la pellicule, à la partie A ; c'est-à-dire en dessous de l'oculaire. Cette partie du mécanisme n'est pas visible dans notre dessin ; elle est cachée par la disposition du ruban pelliculaire sans fin RR, qui a une longueur de 15 mètres (50 pieds) environ et porte 750 à 800 épreuves photographiques. Ce ruban circule autour des poulies inférieures et supérieures, distantes de 60 centimètres (2 pieds) environ, et vient passer sous l'oculaire A, où l'image est visible au moment où la fonte pratiquée sur le volant TT passe sous cet oculaire. La vitesse de ce volant est calculée pour que chaque image coïncide avec la fonte ; comme il n'y a qu'une ouverture, on juge de la rapidité du mécanisme. De fait, l'œil ne perçoit pas la rotation du disque.

Le spectateur regarde par la partie V,



elle est produite par la succession de dessins passant rapidement devant l'œil lesquels dessins, fait par une main plus ou moins experte, ne sont que la reproduction peu à peu près des mouvements réels. Avec l'appareil d'Edison, rien de cela. Avec le kinétographe, il prend 42 à 60 épreuves par seconde. Ces épreuves sont fixées sur une bande de pellicule transparente et défilent à raison de la même vitesse sous l'œil du spectateur. Elles donnent ainsi l'impression du mouvement et de la vie.

La photographie instantanée a été certes perfectionnée en Europe par MM. Jausen, Londe, Mary Denémy, mais du moins elle n'avait pas été appliquée comme l'a fait le célèbre Américain.

Le kinétoscope (du grec *kinésis*, mouvement, et *scope*, je regarde) se compose d'un appareil assez compliqué, enfermé dans un coffre en bois élégant de 1 m 30 (4.4 pas.) de hauteur à peu près,

on met le mécanisme en marche, la lampe s'éclairc, et immédiatement on a le spectacle merveilleux de la vie : coiffeur rasant un client (1,700 poses), forgeron, scène dans un cabaret, la danse de la Loie Fuller, tout simplement admirable de vérité. Les images sont petites, par exemple 3 cent. (1½ pouce) 1,2 sur 4, mais Edison compte sous peu combiner un appareil qui les agrandirait. Chez lui, il ajoute au kinétoscope un phonographe qui reproduit les bruits, les sons, les paroles des scènes qui se déroulent sous les yeux des spectateurs. L'effet est naturellement doublé.

GEORGES BRUNEL.

#### L'envahissement des organes par les microbes après la mort

MM. Achard et Phulpin ont cherché comment se fait l'invasion de l'organisme par ses hôtes microbiens habituels, pendant les derniers instants de

la vie, et après la mort. C'est là un point sur lequel il est du plus grand intérêt d'être fixé, car l'observateur est exposé à attribuer aux microbes rencontrés à l'autopsie une influence pathogénique qu'ils n'ont aucunement exercée.

Les auteurs ont constaté que les bacilles de la putréfaction n'envahissent jamais les organes avant la mort, bien que leur présence ait été constatée quelquefois pendant la vie dans des lésions locales de nature gangréneuse. Après le décès, il leur faut toujours plusieurs heures pour prendre possession du cœur et du foie. A des températures élevées, et quand il existait, pendant la vie, des foyers putrides, cet envahissement peut être réalisé à la dixième heure.

Le staphylocoque blanc précède souvent, dans les cécemes, les bacilles de la putréfaction ; on l'y trouve parfois dès la septième heure. D'ailleurs on sait que ce microbe détermine souvent des infections surajoutées, pendant la vie, à la maladie principale, notamment pendant l'agonie.

Enfin le coli-bacille produit souvent l'infection du foie pendant la vie ; c'est lui qui triomphe le plus facilement de la résistance de l'organisme.

En somme, la résistance aux microbes ne tombe pas toute entière à l'instant précis que l'on considère comme marquant la mort de l'individu ; et c'est bien dans la putréfaction qu'il faut chercher la dernière et la plus significative des preuves de la mort.

#### La pêche des perles

La découverte et l'utilisation des perles pour la parure se perd dans la nuit des temps. La faveur dont jouissent, auprès du sexe faible, ces charmantes petites sphères ne s'est pas démentie un seul instant. Riches ou pauvres, les femmes ont toujours eu le désir de rehausser leur beauté de leur éclatante blancheur. Pendant une longue période de siècles, alors que les métaux précieux étaient à peu près inconnus et que les pierres fines ou précieuses, presque aussi ignorées, figuraient, à peine débarrassées de leur gangue, dans les plus riches parures, parce qu'on ne donnait pas l'art d'aviver par la taille l'éclat de ces pierres, les perles tenaient le premier rang parmi les choses rares, les objets de prix qui excitaient la convoitise. Aussi les plus anciennes légendes de chaque pays donnent-elles à la perle une origine divine. Une légende indoue, maintes fois citée, nous apprend que Krishna, un des dieux de l'Inde, la huitième incarnation de Vishnou, trouva des perles dans l'Océan et les apporta à sa fille Pandaïa. Bien d'autres récits encore font mention de la perle, et chez tous les peuples. Hébreux, Egyptiens, Perses, Grecs, Romains, Tartares ou Chinois, nations civilisées ou tribus errantes et barbares, la perle est le plus apprécié des bijoux. Le souvenir de quelques-unes des plus belles perles de l'antiquité est parvenu jusqu'à nous. On connaît l'histoire de celles de Cléopâtre, qui furent si malencontreusement retirées de la circulation et transformées en un coûteux breuvage. Pline nous fait connaître les noms des dames romaines qui possédaient des perles de grande valeur. Au moyen âge enfin, les trésors royaux renfermaient nombre de perles évaluées à des prix fabuleux et nos lectrices accueilleraient certainement de leur plus délicieux sourire une salade semblable à celle qu'offrit Philippe II, roi d'Espagne, à sa femme Elisabeth de Valois, salade dont les fouilles étaient des

émeraudes, le vinaigre, des rubis, l'huile, des topazes, et le sel, des perles. La passion pour les perles fut telle que les rois duront les mentionner dans leurs lois somptuaires et en restreindrent l'emploi.

Les plus anciennes pêcheries de perles furent établies sur les bords de l'océan Indien, de la mer Rouge et du golfe Persique, mais, dans toutes les parties du monde, sous l'équateur comme dans les régions hyperboréennes, dans la mer comme dans les flouves, on trouve des perles de qualité, de beauté bien différentes, il est vrai, mais n'en ayant pas moins une commune origine.

La perle est formée d'une substance calcaire (carbonate de chaux) et de matières organiques ; sa composition n'est pas encore complètement définie, mais on sait qu'elle est le produit d'une sécrétion des tissus de l'animal autour d'un noyau, corps étranger accidentellement introduit dans la coquille. Les perles sont produites par quelques variétés d'huîtres, et principalement par la pintadine, mais on en trouve quelquefois dans l'huître commune. Certaines moules, et même la moule des Indes, en produisent également. On distingue deux sortes d'huîtres perlières ou à nacre : l'une, appelée Linga, qui a pour habitation la mer des Indes, le golfe Persique, la mer des Antilles, les mers de la Chine, la mer Rouge et le nord de l'Australie ; l'autre, la grande pintadine, qui se trouve dans la mer des Indes, la mer Rouge, celle de la Chine et, en outre, aux Comores, à Zanzibar et en Océanie. La première espèce dépasse rarement 4 pouces de diamètre et pèse à peine 5 onces, tandis que l'autre atteint jusqu'à 12 pouces de diamètre et peut peser jusqu'à 18 et 20 lbs. Les perles se trouvent à peu près dans toutes les parties de l'huître, mais il en existe qui sont fixées à la coquille, d'autres qui sont encastrées dans la coquille. Celles qui sont contenues dans le corps du mollusque sont considérées comme étant les plus belles, les plus pures et les plus rondes. Les perles qui sont fixées à la coquille sont celles que l'animal n'a pu expulser lorsqu'elles ont été dégagées des tissus ; au bout de quelques jours, elles adhèrent à la coquille et, peu à peu, se trouvent noyées dans des couches superposées de nacre. Cette variété de perles est employée pour les bijoux dont la forme permet de dissimuler la partie de la perle déformée par le contact de la coquille. On est arrivé aussi à utiliser les perles qui sont encastrées dans la coquille, depuis qu'un industriel français a trouvé moyen de les extraire de leur enveloppe et de leur rendre leur aspect primitif par un procédé spécial. Ce traitement ne constitue pas une fraude, puisqu'il a pour but de mettre au jour une perle véritable ; mais il en est d'autres qui sont douloureux au premier chef, puisqu'ils ont pour résultat de donner, à des perles sans valeur, une apparence trompeuse qui en facilite l'écoulement.

Les perles se divisent en plusieurs catégories selon leur forme ou leur couleur. On distingue les perles blanches, les grises, les noires, les lilas, les roses ; il y en a même qui sont d'une coloration jaune et bleu. On nomme perles vierges ou paragonnes celles qui sont d'une sphéricité approchant de la perfection ; les boutons sont caractérisés par un aplatissement de l'un des côtés. Les perles piriformes sont connues de tout le monde : leur forme allongée, qui les fait ressembler à une poire, d'où leur nom, les rend très utiles pour confectionner des pendants d'oreilles.

Enfin, sous le titre de perles baroques, ont réuni toutes celles dont la forme est irrégulière.

La valeur des perles est très variable ; la mode exerce un vif influence sur les prix. Une perle seule, de gros-sour moyenno, se vendra toujours moins cher que si l'on parvient à l'assortir à une autre de taille, de forme et de couleur identiques. Supposons qu'une perle soit estimée valoir \$500 à \$600 ; si le joaillier réussit à l'accoupler avec une autre, il trouvera sans peine à vendre la paire \$2,000 à \$2,200. Les ventes se font plus communément au poids qu'à la pièce, par cette simple raison que les belles pièces sont toujours peu nombreuses.

Les principaux centres de pêche se trouvent sur les bords du golfe Persique, à Ceylan et dans les îles de l'Océanie, principalement à Tahiti, aux îles Gambier et aux Pomou-ou.

Les plongeurs qui vont à la recherche des précieux mollusques se répartissent à raison de dix par bateau, cinq d'entre eux étant toujours à l'eau en même temps. Pour que la descente soit activée, les plongeurs mettent le pied dans une espèce d'étrier en pierre, attaché au bout d'une corde fixée au bateau ; ils emportent, en outre, une seconde corde à laquelle tient un filot. Le fond de la mer se trouve par dix à douze brasses ; dès que le plongeur touche le sol, il se hâte d'emplir son filot, prenant tout ce qui lui tombe sous la main on fait de coquillages, puis, lâchant l'étrier, il remonte à la surface, à moins qu'il ne s'aide de la corde pour revenir au jour.

Dès que le signal du retour est donné, les bateaux rejoignent la terre. Les huîtres pêchées sont portées dans l'enclos spécial de chaque patron pêcheur ; elles sont abandonnées à l'action du soleil. La putréfaction ne tarde pas à se produire et il devient facile d'extraire les perles. Chaque parc est sillonné par des rigoles servant à l'écoulement des eaux, et dont les issues sont munies de grilles qui retiennent les perles échappées des coquilles. La masse énorme d'huîtres en décomposition répand une odeur infecte bien supérieure aux émanations putrides des chantiers de dépeçage des balaines.

Aux îles Pomoutou, la mode de pêche diffère sensiblement du précédent. Le plongeur Tuamotu (ou Pomoutou) est, à bon escient, considéré comme le meilleur plongeur de la terre, dit M. Bouchon-Brandely, dans le remarquable rapport qu'il publia, il y a quelques années, et auquel nous empruntons la suite de notre description. L'indien, son rival du golfe Persique et de Ceylan, ne saurait lui être comparé ; celui-ci descend dans l'eau avec un poids de 20 à 25 livres attaché à ses pieds, sa ceinture contient encore 7 à 8 livres de lest, qui le maintiennent au fond ; il se tamponne les yeux et les oreilles avec du coton imbibé d'huile, s'appuie sur un bancaneau sur la bouche ; il descend à une faible profondeur. Point n'est besoin de tout cet appareil, ni de toutes ces précautions pour le Tuamotu ; ses seuls préparatifs consistent, quelques instants avant la plonge, à faire fonctionner fortement ses poumons par d'énergiques mouvements d'inspiration et d'expiration. Après avoir pris une dernière copieuse provision d'air, et s'être débarrassé de tout vêtement, il se laisse choir au fond de l'eau les pieds en avant, et sans le secours d'aucun étrier il descend jusqu'à 25 ou 30 brasses et reste au fond de l'eau pendant 2 et même 3 minutes, et non pendant 90 secondes

comme l'Indien. La récolte terminée, il revient à la surface, sans le secours d'aucun cordage, avec une incroyable promptitude.

Par attachement aux anciens usages, ou pour tout autre motif, le pêcheur Tuamotu ne peut se résoudre à employer le scaphandre ; il prétend que l'usage de cet appareil amène rapidement la paralysie des membres intérieurs. Cependant, quelques rares Européens, qui font la pêche pour leur compte, se servent du scaphandre ; aussi, rarement, remontent-ils sans rapporter plusieurs huîtres, tandis que le naturel ne peut guère en rapporter qu'une.

La plonge commence dans la matinée, ajoute M. Bouchon Brandely. Avant d'entamer le travail quotidien, les pêcheurs se groupent sur le bateau et chargent le plus digne ou le plus respectable d'entre eux de réciter une prière que tous suivent avec ferveur. Le bateau est sur le lieu de pêche. Les apprêts ne sont pas longs. Pour tout vêtement, l'indigène a son pareo, pour tout outil une lunette. Destinée à examiner, de la surface, les fonds que le plongeur doit explorer, cette lunette est assez semblable à une lunette de calfat. Elle se compose de quatre planches, longues de 16 à 18 pouces, larges de 6 à 12 pouces, formant une chambre dont l'une des deux extrémités est pourvue d'un verre à vitre ; l'autre extrémité reste ouverte pour laisser pénétrer la tête de l'observateur. On applique la partie vitrée à la surface de l'eau afin d'en effacer les rides. Et, comme les lagons Tuamotu sont d'une limpidité et d'une transparence sans égale, le pêcheur exercé parvient à découvrir, au moyen de ce simple appareil, les huîtres situées à des profondeurs considérables ; la plupart du temps, ce n'est qu'après cette reconnaissance préliminaire qu'il se décide à aller les chercher.

La profession de plongeur est des plus dangereuses, car les requins fourmillent dans toutes les mers où se fait la pêche de la perle. Cependant, dans le golfe Persique, à Ceylan, et dans tous les endroits où la pêche se fait par sections, les bateaux forment une petite flottille bruyante qui éloigne le requin, animal peu brave en réalité. Mais, en Océanie, les pêcheurs sont plus disséminés et les requins ont beau jeu pour en happer un de temps à autre. M. Bouchon-Brandely, dans son rapport, cite une femme qui eut les seins et le bras emportés par un de ces redoutables habitants des mers. On comprend quelle impression un accident de ce genre peut causer parmi les pauvres pêcheurs ; mais, hélas ! il faut vivre, et, la première frayeur un peu dissipée, la pêche reprend jusqu'à ce qu'un nouvel accident vienne encore jeter la terreur. Outre les dangers qu'entraîne le voisinage des requins, le pêcheur doit compter aussi avec les maladies qu'occasionne la plonge. Il n'est guère de métier plus dur que celui de plongeur. Citons encore M. Bouchon-Brandely : " Au début de la saison, le pêcheur est tenu à de très grandes précautions, dont la première, et la plus essentielle en même temps, est de ne pas se jeter trop souvent à l'eau dans une même journée ; l'oubli de cette règle l'expose aux hémorrhagies et aux congestions. Plus tard, il s'habitue et s'aguerrit ; mais, la continuation de cet exercice jusqu'à un certain âge entraîne la paralysie."

Ortes, la situation du mineur, si rude qu'elle soit est mille fois préférable ; ses gains sont aussi peu élevés ; cependant, le misérable pêcheur de perles ne changerait pas sa position pour celle

d'un minour, car il vit au grand air, et, s'il a à craindre un ennemi redoutable il peut du moins essayer de lutter avec lui, tandis que le minour est à la merci du premier coup de grison qui, plus traitreusement encore plus que le requin, viendra le mutiler, le tuer ou l'ensevelir. Belles dames, qui vous couvrez d'or et de perles ou qui vous chauffez paresseusement par les froides et sombres journées d'hiver, donnez une pensée, au milieu de vos plaisirs, aux malheureux qui, pour un misérable salaire, risquent leur vie pour que vous ayez de belles parures et que vous ayez chaud.

ALBERT REYNER.

(La science pour tous.)

#### La culture sous verres colorés ou chromoculture

Depuis longtemps déjà, on se préoccupe de l'influence qu'exercent les lumières colorées sur le développement des végétaux et des animaux. Toutes les radiations lumineuses sont loin de présenter la même efficacité pour hâter le développement des plantes.

Goëtz et Gratiolet, S. As, Cailletot, Prilleux et Deherain ont expérimenté l'action des différentes parties du spectre sur les plantes, en plaçant celles-ci dans des vases où n'arrivait qu'une lumière modifiée par son passage au travers d'un verre ou d'une dissolution colorée. Ils ont reconnu que les rayons jaunes-rouges sont beaucoup plus efficaces que les bleus et surtout les verts. Ces expériences n'étaient qu'approximatives, car il est très difficile d'avoir des verres colorés ou des liquides qui ne laissent passer qu'une seule espèce de lumière.

Drapier a exécuté des expériences beaucoup plus rigoureuses, en opérant avec le spectre solaire. Il a trouvé que le maximum de décomposition de l'acide carbonique correspondait à la partie du spectre comprenant l'orangé et le jaune; le rouge, le bleu, l'indigo et le violet, il n'y avait aucun dégagement.

D'après ces expériences, les rayons qui agissent avec le plus d'énergie sont ceux qui correspondent à la partie noire du spectre de la chlorophylle. Jamin et E. Becquerel ont signalé cette coïncidence. Le physiologiste russe Timiriazeff trouva que la décomposition de l'acide carbonique par les plantes est en raison directe de l'absorption élective de la chlorophylle. Donc les rayons absorbés par la chlorophylle sont ceux qui sont les plus efficaces pour déterminer la décomposition de l'acide carbonique; ces rayons possèdent, en outre, beaucoup d'énergie. On sait que la décomposition de l'acide carbonique exige un travail considérable. C'est pourquoi les rayons les plus réfrangibles du spectre, situés entre le bleu et le violet, quoiqu'absorbés, sont peu efficaces l'effet calorifique de cette partie du spectre étant très faible. D'autre part, les rayons rouges, possédant beaucoup d'énergie, ne sont pas efficaces, parce qu'ils ne sont pas absorbés par la chlorophylle.

Engelmann, de l'Université d'Utrecht, a étudié l'influence des lumières colorées sur la bactérie ordinaire de la putréfaction, le *Bacterium termo*. A l'aide d'un appareil permettant de projeter un spectre microscopique sur le porte-objet du microscope, il a trouvé que le maximum des mouvements de cette bactérie se trouve dans le rouge. Avec les algues vertes (*Euglena, adonidium cladophora*), il a trouvé un maximum de vie dans le vert-pré de la raie C, et un second maximum près de la raie F.

Dans un très intéressant mémoire : *Couleur et Assimilation*, le même auteur est arrivé aux conclusions suivantes : que le maximum d'assimilation est situé dans le rouge, entre B et C, correspondait à la première et à la plus forte bande d'absorption de la chlorophylle; un premier minimum se trouve dans le vert entre E et C, coïncidant avec le minimum du coefficient d'absorption; un second minimum très fort se trouve dans le bleu, à la raie F, et tombe sur le commencement de la grande absorption de l'extrême droite du spectre. Ceci se passe pour les plantes vertes, à base de chlorophylle.

Pour les plantes brunes, le maximum se trouve dans le rouge, entre B et C; le maximum absolu, dans le vert, entre D et C; le minimum, dans l'orangé et le jaune.

Pour les plantes bleues, le maximum tombe dans le jaune; pour les plantes rouges, il est dans le vert.

Ce sont toujours les rayons complémentaires de la couleur des plantes qui agissent le plus fortement pour leur assimilation et leur croissance.

Reinke, avec son spectrophore, a trouvé que le maximum du dégagement d'oxygène, coïncide avec le maximum d'absorption de la chlorophylle, qu'il se trouve dans le rouge, non loin de la raie B; la courbe descend rapidement vers l'ultra-rouge, plus lentement vers le violet.

M. Deherain cite, dans son ouvrage : *La Nutrition de la plante (Encyclopédie chimique de Frémy)*, l'expérience suivante : "J'ai eu, il y a quelques années, une preuve de la préférence qu'accordent certains animaux à des radiations particulières. Sur une bêche de jardinier, j'avais placé des verres diversement colorés pour suivre l'influence qu'ils exerceraient sur la croissance des plantes. Des fourmis construiront une fourmilière sous le verre rouge; pour savoir si le choix de cet emplacement était fortuit, je déplaçai les verres; après quelques jours, les fourmis avaient quitté leur ancienne demeure pour venir s'établir de nouveau sous le verre rouge."

Yang a fait d'intéressantes recherches sur l'influence des lumières colorées sur le développement de l'hydre d'eau douce (*Hydra viridis*) élevé comparativement, dans des vases éclairés, à travers des solutions mixtes de permanganate et de bichromate de potasse, ne laissant passer que le rouge; et à travers une solution alcoolique de violet de Parme laissant passer les rayons violets et les rayons bleus. Il a trouvé que ces polypes se développaient plus vite et plus abondamment à la lumière rouge qu'à la lumière blanche. Il a observé, en outre, que la lumière blanche leur est plus favorable que la lumière verte et, surtout, que la lumière violette.

Dans notre *Dictionnaire de chimie industrielle*, à l'article "Acide acétique," nous relatons l'influence des lumières colorées sur la fermentation acétique, dont voici un résumé. En 1890, Giundi a étudié l'influence de la lumière sur la fermentation acétique et a trouvé que la lumière solaire directe gênait et même suspendait la fermentation acétique. Il trouva, également, que la lumière diffuse du ciel l'entravait sensiblement et que le *Mycoderma aceti* ne se développait qu'aux points peu éclairés.

En 1891, Coloméj reprit ses expériences et chercha à établir quels sont, parmi les éléments de la lumière solaire,

ceux qui agissent plus spécialement sur la fermentation acétique. Pour cela l'auteur a fait une série d'essais sur le vin blanc, ensoufflé de *Mycoderma aceti*, et placé dans 9 ballons, dont un blanc, un sombre et les sept autres colorés, représentant chacun exactement les sept couleurs du spectre :

Alcool p. 100 vol. ...	Acide acétique p. 100 en poids ...	Alcool décomposé pendant la fermentation ...	Acide acétique formé (+) ou décomposé (-) pendant la fermentation ...	
+ 2,66	1,41	5,71	3,09	LIQUIDE OBSCUR
+ 2,66	1,41	5,71	3,09	ROUGE
+ 2,63	1,43	5,68	3,02	ORANGE
+ 2,55	1,53	5,60	2,91	JAUNE
+ 1,51	2,65	4,56	1,95	VERT
+ 0,30	3,65	3,41	0,85	BLEU
+ 0,04	4,01	3,01	0,49	INDIGO
- 0,21	4,20	2,84	0,30	VIOLET
- 0,19	1,98	4,92	0,81	BLANC

Il résulte, de ce tableau, que la proportion d'acide acétique augmente progressivement, dans les ballons, depuis le violet jusqu'au rouge. L'action nuisible de la lumière sur le développement du *Mycoderma aceti* n'est produite que par les rayons chimiquement actifs (le violet et l'ultra-violet). Ces rayons étant éliminés par des liquides d'absorption, la fermentation acétique continue comme dans l'obscurité.

D'après tous ces travaux, c'est la lumière rouge orangée qui est la plus favorable au développement des plantes vertes et des animaux. Si, du spectre solaire, on enlève ces rayons actifs, les plantes continueraient-elles à vivre? Telle est la question que Paul Bert a résolue par une série d'intéressantes expériences.

Dans ce but, les rayons solaires, reçus et dirigés par un héliostat, étaient étalés en spectre par un prisme; sur le spectre, un écran interceptait la bande rouge qu'absorbe une dissolution de chlorophylle ou macière verte des plantes; puis une lentille plan-cylindrique, recevant tout le reste du spectre, reconstituait une lumière à peu près blanche, bien que privée d'une partie du rouge. Les plantes soumises à son influence n'ont pas continué à vivre.

Paul Bert a eu aussi recours à une autre méthode. Il a soumis des plantes à la lumière qui avait traversé des cuves à glaces parallèles remplies d'une dissolution alcoolique de chlorophylle. Bien qu'à peine colorée en vert, cette lumière était dépourvue de la bande rouge du spectre. Or, immédiatement, les végétaux placés dans cette enceinte ont cessé de croître; bientôt même, ils ont péri. M. Paul Bert en a conclu que, si la lu-

mière solaire est indispensable à la vie végétale et, par suite, à la vie animale, c'est une bande occupant environ le quart du rouge spectral qui agit pour déterminer la formation de la matière organique. Si, par suite, la lumière qui nous éclaire en conséquence de quelque modification dans la chimie solaire perdait cette région, elle en serait peu modifiée au point de vue de la couleur, mais la vie disparaîtrait en quelques semaines du globe.

Dans le but de tirer une application pratique de ces données à la culture, nous avons d'abord institué une série d'expériences au laboratoire, afin de contrôler certains faits et de déterminer les données qui nous manquaient.

Nous avons mis des plantes en pots, dans une grande cage vitrée, d'une capacité de plusieurs mètres cubes, bien aérée, et présentant toutes les conditions pour le bon développement des végétaux. Les verres de cette cage pouvaient être facilement changés et remplacés par des verres colorés par différents oxydes métalliques. Nous n'avons pu, dans les conditions dans lesquelles nous avons opéré, et surtout pour un aussi grand volume de nos cages, nous n'avons pu, disons-nous, que nous servir de verres colorés. Or, on sait depuis longtemps que les spectres d'absorption des différentes sortes de verres colorés par un oxyde métallique sont identiques aux spectres d'absorption des dissolutions hydratées des mêmes sels métalliques. Ainsi, le sulfate de cuivre, dissous dans l'eau, absorbe principalement l'extrémité rouge du spectre, et, en outre, le violet. Il en est de même du verre coloré en bleu avec l'oxyde de cuivre.

Nos expériences ont porté sur les verres suivants : 1<sup>o</sup> verres blancs ; 2<sup>o</sup> verres d'urane absorbant la lumière ; 3<sup>o</sup> verres bleus, au cobalt, laissant passer le rouge et l'ultra-violet ; 4<sup>o</sup> verres bleus au cuivre, laissant passer l'ultra-violet et absorbant les rayons rouges extrêmes ; 5<sup>o</sup> verres rouges, colorés au protoxyde de cuivre, qui absorbent toutes les couleurs, entre le rouge et le bleu extrême ; 6<sup>o</sup> verres chromés orangés ou verres enduits de gélatine bichromatée, absorbant toute la partie violette du spectre jusqu'à la bande P. et ne laissant passer que le jaune et le rouge ; 7<sup>o</sup> verres violets au manganèse, absorbant le jaune et le bleu ; 8<sup>o</sup> verres verts au protoxyde de fer, absorbant les rayons rouges et une bonne partie des rayons calorifiques ; 9<sup>o</sup> verres recouverts d'une mince couche d'argent, ne laissant passer que les rayons bleus.

Voici les résultats que nous avons

obtenus, en représentant la croissance des plantes, sous verres blancs, par 100. Nous nous disposons de donner les détails des essais et des calculs.

Culture sous verres	blancs	100
"	oranges bichromatées	150
"	violettes ou manganées	150
"	bleus au cobalt	140
"	bleus au cuivre	120
"	argentés	60
"	d'urane	40
"	dorés	40
"	rouges au protoxyde de cuivre	15
"	verts au protoxyde de fer	10

Ce tableau montre suffisamment l'influence des rayons colorés sur la croissance des plantes.

Mais, à propos des verres verts au protoxyde de fer, nous devons faire remarquer que la faible croissance de la plante provient de deux causes bien distinctes : d'une part, l'absence des rayons rouges et orangés, correspondant à l'absorption chlorophyllienne ; d'autre part, à ce que les verres verts ne laissent traverser qu'une partie des rayons calorifiques de la source lumineuse. Ainsi, une couche d'eau de 9 centimètres d'épaisseur, 3½ pouces contenues entre deux plaques de verre taillées en plans parallèles, formant récipient laisse passer 13.12 % de la chaleur rayonnante d'un bec Argand, le récipient vide en laissant passer 60 % dans les mêmes circonstances ; une dissolution concentrée d'alun, essayée dans le même récipient, laisse passer 13.05 %, et une dissolution de sulfate de fer 0.05 %.

Les lumières qui facilitent le mieux la végétation sont les lumières orangées des verres chromiques et violettes des verres manganiques. Mais, comme l'a constaté Paul Bert, les plantes élevées derrière les verres rouges sont grêles, avec des limbes foliaires étroits et peu colorés.

C'est qu'elles sont privées des rayons bleus et violets. Il est essentiel, pour avoir de bonnes cultures, de se servir de verres violets au manganèse. C'est derrière ces verres qu'on obtient le maximum de rendement, en même temps que la plante se développe bien dans toutes ses parties.

Donc, d'après nos essais de laboratoire, la meilleure lumière est celle qui traverse les verres violets au manganèse, qui laisse passer les rayons rouges, les rayons violets et les rayons calorifiques. Nous différons donc, au point de vue pratique, des essais de Draper, Engelmann, Reinke, Dehérain, Yang, Colomé, etc.

Pour nous rendre compte de l'efficacité de la lumière violette, nous avons cultivé de la vigne sous une cage munie

de vitres violettes et sous une cage munie de vitres incolores. Nous avons comparé le développement des pieds de vigne, dans les deux cas, le feuillage, le raisin et la qualité du vin obtenu.

La vigne cultivée sous verre violets s'est montrée beaucoup plus vigoureuse, plus feuillue, plus en bois. La récolte des raisins, qui seule nous intéressait, s'est trouvée la suivante :

Vigne sous verres blancs	36 lbs.
Vigne sous verres violets	44 "

Il y a donc eu une production plus grande assez sensible sous verres violets manganiques. Nous n'avons pas constaté de différence dans l'époque de la maturité des raisins.

Nous avons analysé comparativement les deux vins obtenus l'un sous verres blancs, l'autre sous verre violets. Voici les résultats que nous avons trouvés :

	VIN DES RAISINS CULTIVÉS SOUS	
	Verres blancs.	Verres violets.
Alcool p. 100	7.5	8.88
Extrait sec par litre	23.11	23.52
Acidité en acide tartrique	5.85	5.92
Glycérine	2.10	2.11
Crème de tartre	3.83	3.50

Comme ces chiffres l'indiquent, les raisins ayant mûri sous verres violets donnent un vin plus alcoolique et plus acide.

Nous avons poussé nos investigations plus loin ; nous avons fait fermenter des raisins cultivés sous verres violets, comparativement dans des bocaux blancs et violets. Mais, là, nous n'avons pas obtenu de différences sensibles. Nous reviendrons, du reste, sur nos expériences de culture des microbes, des levures et des cryptogames dans les lumières colorées.

Ici, nous ouvrirons une parenthèse pour donner les résultats que nous avons obtenus en cultivant la vigne contre des écrans colorés. Nous devons dire que, dans ces essais, nous n'avons été guidé par aucune donnée scientifique et que nous les avons entrepris quo par simple curiosité. Chaque expérience a été faite sur deux pieds de vigne placés contre un mur assez long. Sur ce mur, nous avons placé des écrans en bois, peints des diverses couleurs du spectre ; sur chacun d'eux grimpaient les deux pieds de vigne. Chaque écran était séparé du suivant par une cloison, peinte, d'un côté, de la couleur de l'écran que sa face regardait, et, de l'autre, de la couleur de l'écran suivant. De telle sorte que les pieds de vigne se trouvaient dans une sorte de case à trois faces peintes de la même couleur.

(A suivre.)

A. M. VILLON.

## La Bonne Ménagère

### Remise en état des tapisseries froissées ou décolorées

Les tapisseries brodées sur le métier, à la main, conservent nécessairement la tenue et la raideur voulues ; mais, celles que l'on fait sur le doigt sont généralement froissées et perdent de leur aspect satisfaisant avant même le montage. Pour leur rendre l'aspect de fraîcheur, il suffit d'en mouiller l'envers avec de l'eau légèrement gommée et contenant un peu d'alun. On les rase ensuite avec un fer chaud et les moindres plis disparaissent : on affirmerait que l'ouvrage a été fait sur le métier.

Un autre problème qui se pose aux amateurs est celui de raviver les couleurs d'une vieille tapisserie salie par les années et la poussière. Ce n'est

pas chose facile et les agents chimiques employés sont toujours dangereux ; ils détériorent généralement ce qu'ils nettoient. Le meilleur procédé consiste à fixer solidement la tapisserie avariée à une corde tendue au niveau d'une rivière possédant un peu de courant et à laisser, pendant un jour ou deux, la tapisserie flotter à la surface. L'eau entraîne la poussière, nettoie la laine et, par son action renouvelée jointe à celle de l'air, ravive admirablement les couleurs.

### Détermination de la matière colorante des beurres

Si l'on agite une certaine quantité de beurre dans l'alcool contenu dans un

verre, et qu'après deux ou trois minutes de repos, on décante l'alcool et on le fasse évaporer au dessus d'une lampe à esprit de vin, le beurre ne cédera rien à l'alcool.

En cas de coloration avec du rocou, il se forme au fond du vase un résidu rouge brun qui devient bleu par l'addition d'acide sulfurique. Le curcuma donne un résidu rose foncé, qui devient simplement brun avec une addition de potasse et de soude. Le safran donne un précipité orangé avec un mélange de sous-acétate de plomb. La carotte devient vert avec l'alcool ; les dérivés des nitrés ou amidés se reconnaissent à leurs réactions chimiques usuelles qui sont décrites dans tous les traités de chimie.

## La Santé

### Désinfection des produits tuberculeux

M. Gorianski, de Saint-Petersbourg, signale le vinaigre de bois comme un excellent agent de désinfection des crachats tuberculeux.

### Préparation d'un vermifuge pour les enfants

Voici la recette d'une boisson contre les vers, qui remplace avantageusement toutes les drogues que vous prendrez chez le pharmacien :

Mousse de Corse, 5 grammes.

Jeté dessus :

Lait bouillant, 100 grammes.

Passez et ajoutez :

Sucre, 20 grammes.

Prendre en une fois, le matin, à jeun. C'est la dose et la forme les plus convenables pour un enfant de deux ans.

Vous pouvez avoir toute confiance dans cette préparation, dont la formule est de Bouchardat.

### Le traitement de la goutte par l'électricité

On sait que la goutte se caractérise par le dépôt, aux jointures des articulations, de concrétions, plus ou moins volumineuses et résistantes, d'urate de soude, qu'on nomme *tophus*, et qui rendent les mouvements aussi pénibles et malaisés que douloureux. Imaginez un grain de sable dans les rouages d'une montre qui serait sensible ! Or, il paraît que les sels de lithine possèdent la précieuse propriété de dissoudre ces concrétions, et, par conséquent, de soulager, sinon même de guérir définitivement les personnes ainsi macadamisées à l'intérieur.

Edison vient d'avoir l'ingénieuse idée de faire porter les sels de lithine à destination par un courant électrique.

Il fait tremper les pieds—ou les mains—du malade dans deux récipients, dont l'un contient une solution de sel de lithine et l'autre tout bonnement de l'eau salée ; puis, on dispose une forte pile dont le charbon communique avec le premier vase, tandis que le zinc communique avec le second. Et en avant le fluide ! De cette façon, le bienfaisant sel pénètre à travers l'épiderme, dans l'organisme, ou il se diffuse, et finalement vient agir sur les nodosités, qu'il ne tarde pas à désagréger et à dissoudre.

Il paraît, que M. Edison aurait ainsi réussi à guérir un vieillard de soixante-seize ans, dont les mains étaient littéralement enkylisées et les jointures scellées par l'urate de soude. Au bout du sixième jour, l'électricité avait déjà dissous 45 grains du ciment maudit, et de 2½ pouces la circonférence du petit doigt était réduite à 2¼ pouces, soit ¾ pouces de moins.

### Traitement de la fièvre typhoïde par des boissons abondantes

Ce mode de traitement est à la fois simple et rationnel, puisque le danger de la fièvre typhoïde réside dans l'accumulation des toxines et l'impossibilité de les éliminer, tant que la tension artérielle est abaissée. M. le Dr Maillard, de Genève, qui l'a préconisé, et d'autres médecins en ont obtenu d'excellents résultats.

Certains malades, par ce procédé, sont arrivés à boire jusqu'à 4 gallons de liquide par jour, et cela avec la plus

grande soumission, à toutes les périodes de la maladie. Ils trouvent, dans cette grande absorption d'eau, un soulagement à la soif qui les dévore.

Indépendamment de la légère réfrigération qu'il produit, un des premiers effets du traitement est de rendre à la bouche et à la langue son humidité normale : des le lendemain, on constate cette humidité, en même temps que les fuliginosités et dysphagie, dues à la sécheresse du pharynx, disparaissent.

Le traitement est très bien porté par l'estomac ; parfois, les boissons sont mieux tolérées si des qu'froides. La diarrhée n'est pas augmentée.

Le phénomène capital se montre du côté de la sécrétion urinaire. Habituellement, au bout de quarante-huit heures, on constate un changement complet dans les caractères de l'urine, dont le taux journalier augmente dans de fortes proportions, et l'amélioration de l'état général coïncide avec cette diurée abondante.

### Le Cerveau

#### MÉCANISME DES PARALYSIES

Les nombreuses expériences tentées sur la constitution et le rôle du cerveau nous ont, depuis longtemps, révélé l'importance capitale de cet organe. De tout temps, on s'est attaché à découvrir en lui le siège de toutes nos facultés, et, dans la suite, on s'est préoccupé d'assigner au fonctionnement de chacune de ces facultés une place spéciale déterminée dans la substance cérébrale. C'est ce qu'on a appelé les "localisations cérébrales."

Vers la fin du dix-huitième siècle déjà, la notion des localisations se dégageait, grâce aux travaux et expériences de Gall, et ce dernier même était arrivé à localiser dans les circonvolutions cérébrales la plus grande partie de nos facultés. Néanmoins, comme il est facile de l'expliquer, de nombreuses erreurs s'étaient produites, à cette époque, voire même de nombreux abus, et cette théorie des localisations fut bientôt un peu délaissée, sinon tournée en ridicule. C'est seulement vers 1870 que deux savants allemands, Fritsch et Hitzig, reprirent cette idée d'expériences rigoureuses et sagement développées. Il était naturel, dès lors, que l'on recherchât le rôle moteur du cerveau, rôle peu connu encore, mais fortement soupçonné à toutes les époques.

De nombreux physiologistes, en effet, désireux de découvrir le mécanisme des paralysies aussi bien que des mouvements désordonnés, constatés dans les affections épileptiques, avaient dirigé leurs recherches sur les lésions possibles de la substance cérébrale. Néanmoins, avant Fritsch et Hitzig, aucun résultat bien précis n'avait couronné leurs louables efforts : c'est qu'on agissait sans données rigoureuses, un peu à tâtons. Les expériences de Fritsch et Hitzig amenèrent la découverte de notions capitales. Les premiers, ils eurent l'idée que le cerveau pouvait et devait même être le centre du mouvement, mais que quelques parties seulement de la substance, qui le compose, pouvaient être considérées comme de véritables centres puissants. En effet, l'excitation de la plus grande partie de la surface ou la profondeur du cerveau ne provoquait aucune réaction motrice, mais l'excitation d'une région circonscrite, située à l'union du globe frontal et du lobe pariétal, produisait des mouvements dans les muscles du corps, du côté opposé ; de plus, la des-

truction de cette même région était suivie de la paralysie plus ou moins complète et durable des membres que l'excitabilité mettait en jeu.

La démonstration était concluante, et, depuis ce jour, on admet, à peu près universellement, l'existence d'une zone corticale motrice, dont l'excitation ou simplement la vie produit ou laisse exister le mouvement et dont la destruction partielle ou complète est une cause de paralysie également partielle ou complète.

Le principal était donc acquis, mais la difficulté consistait à expliquer le mécanisme. Comme nous allons le voir, les théories sont fort nombreuses et toutes, par quelque titre, méritent notre attention.

La théorie la plus simple et, en apparence la plus raisonnable serait celle qui verrait tout simplement dans la zone motrice une agglomération d'appareils nerveux "moteurs," c'est-à-dire, ayant "en eux" la puissance de produire le mouvement et disposant de cette puissance. Chacun de ces appareils correspondrait à un mouvement et serait le "centre moteur" de ce mouvement : son excitabilité excessive serait une source épileptique, et sa destruction une source de paralysie. Cette théorie fut adoptée et prônée par Ferrier, physiologiste anglais, lequel en écartait à dessein toute intervention de la sensibilité ; car, selon lui, la paralysie pourrait se produire et la sensibilité rester en éveil.

Tel n'est pas l'avis de quelques autres physiologistes pour lesquels, au contraire, la sensibilité seule agit. D'après eux, la zone motrice serait constituée, non plus par des appareils de "sensibilité" : leur excitation produirait le mouvement par action réflexe et leur destruction, ou leur altération, produirait la paralysie, par perte de la sensibilité consciente. Ici encore, plusieurs interprétations se trouvent en présence pour expliquer le mécanisme de ces appareils sensibles.

L'excitation produit-elle des sensations musculaires donnant le mouvement et leur destruction donnant la paralysie, ou bien ces mouvements sont-ils de simples réflexes et la paralysie serait-elle le résultat de la perte de sensibilité tactile ? Dans ce dernier cas, on oublierait ses membres, faute d'avoir la notion de leur position.

Mais, ces deux théories ne paraissent pas très convaincantes ; il en existe une troisième, celle de Munk, qui nous paraît mériter une plus grande attention. Selon lui, la zone sensible motrice serait constituée par des organes de nature spéciale au service d'une "mémoire des mouvements." Les notions acquises par l'éducation des organes des sens seraient donc ainsi consignées, dans ce "registre cérébral," sous forme de couches superposées ayant des rapports qui président à leur classement. L'excitation de ces sphères provoquerait l'évocation d'images commémoratives de mouvements et, par ce moyen, produirait ce mouvement. La destruction de ces sphères produirait la paralysie, par suppression des impressions antérieures. Il y a des cas où quelques portions de la zone motrice restent intactes : une éducation nouvelle peut alors localiser de nouvelles notions et restituer les fonctions motrices. On peut aussi provoquer artificiellement, par suggestion hypnotique, cette éducation des centres intacts, et faire qu'ils puissent remplacer dans leurs fonctions les tissus lésés. Naturellement, si la destruction corticale est complète, la paralysie est définitive.

Une troisième interprétation du mé-

canisme moteur détruit ce que les deux premières ont d'absolu, en acceptant le fonds de chacune, d'où le nom de "théorie sensorio-motrice." Indiquée par Hitzig, en 1877, elle fut formulée par Tamburini, en 1879. Les troubles moteurs ne sont plus subordonnés aux troubles sensitifs, car la zone est composée de ces deux genres d'appareils. Cette théorie n'est point soutenable pour l'homme chez qui les zones motrice et sensitive sont, en réalité, bien distinctes.

Vulpian ne croit pas à la puissance du centre moteur. D'après lui, la paralysie peut être produite par un arrêt de communication d'un membre avec la substance grise corticale tout entière. Comme on le voit, le centre moteur ne serait vraiment que le rendez-vous des influences émanant de toutes les autres parties de l'appareil cortical.

Cette théorie, cependant, n'est pas exacte, car il résulte des travaux de MM. Pitres et François Frank que les centres moteurs ont au moins une influence directrice sur le mouvement, malgré leur séparation du reste de l'écorce.

Enfin, Brown-Séquard, ainsi que

Goltz et Luciani, subordonne les paralysies à des influences inhibitoires. Pour eux, la paralysie ne résulte pas des lésions des centres moteurs, mais d'un effet suspensif exercé, à distance, par ces centres lésés, sur des appareils de mouvement situés loin d'eux. En réalité, les lésions ne seraient pas la cause de paralysies, mais provoqueraient une suspension d'effet des appareils moteurs.

De toutes ces interprétations, laquelle doit donc nous captiver davantage ?... La question est fort délicate et des physiologistes parmi les plus distingués n'ayant pas cru pouvoir la résoudre, nous ne saurions être plus heureux, ni plus ambitieux. François Frank, l'un des principaux, adopterait assez facilement la théorie de Schiff, qui fait de nos mouvements des réflexes. Il ajoute néanmoins qu'on reconnaît, dans la paralysie, la suppression d'organes actifs jouant un rôle capital dans l'exécution des mouvements volontaires, mais il déclare ne pouvoir définir ces organes.

Quant à nous, s'il nous était permis de donner aussi une opinion, nous admettrions assez aisément la théorie de

Munk, qui fait de la zone corticale le grand livre des notions acquises par les sens. La mémoire, en effet, paraît jouer un rôle capital dans notre vie de relation, aussi bien que dans notre vie de végétation. Il existe bien une "mémoire organique" qui se manifeste dans tous les actes de la vie quotidienne : marcher, parler, écrire, entendre, etc. C'est ce qu'on a appelé des "actes automatiques" secondaires ou acquis ; ces actes, avant de s'accomplir inconsciemment, furent conscients et sont le résultat d'une éducation. Leur répétition a fourni des associations assez stables entre elles, pour qu'une fois la première excitation produite, toute la série se déroule d'une façon coordonnée. La théorie de Munk a le mérite d'être simple ; de plus, elle explique parfaitement la restitution progressive des fonctions motrices paralysées, par l'acquisition de notions nouvelles qui se classent dans la portion d'écorce corticale restée indemne.—(La Science pour tous.)

MARIUS BERGE.

## Ferme et Animaux

### Influence des engrais chimiques sur la composition minérale de la combustibilité du tabac

M. Victor Vedredi a fait une série d'expériences en vue de rechercher et de déterminer si l'application d'engrais artificiels exerce une influence marquée sur la composition minérale du tabac et sur sa combustibilité ; et s'il existe, sous ce rapport, des différences entre les diverses feuilles d'un même pied. Les engrais employés dans ces expériences étaient le sulfate et le carbonate de potasse.

Les analyses ont montré que ces engrais n'augmentent pas la teneur du tabac en potasse ; cependant, on a constaté une diminution de la proportion du chlore et, dans certains cas, une augmentation du total des cendres.

L'étude de la combustibilité des tabacs analysés chimiquement, faite par M. K. Kerpeley, a permis de constater que les tabacs cultivés avec le secours des engrais chimiques brûlaient mieux que ceux auxquels on n'avait donné que du fumier.

Dans nos climats, la combustibilité du tabac est étroitement liée à la teneur en cendres.

Les tabacs qui donnent le plus fort résidu à l'incinération brûlent mieux et plus longtemps que ceux qui donnent peu de cendres, et la teneur en cendres ainsi qu'en acide silicique soluble marche de pair avec la maturation de la feuille et son mode de complet développement.

Les feuilles mères, fertilisées au sulfate de potasse, ont donné plus de cendres que celles qui n'en avaient pas

reçu, il en était de même des autres variétés de feuilles, notamment des feuilles inférieures et des feuilles terminales.

L'auteur conclut de ses recherches que, dans nos climats, le sulfate de potasse augmente la teneur en cendres et, conséquemment, la combustibilité du tabac, et que les feuilles mères, principalement les feuilles basses et les feuilles-mères, brûlent mieux que les feuilles non mères et les feuilles terminales, à cause de leur teneur plus forte en éléments minéraux.

La teneur en chlore des cendres a aussi une grande influence sur la combustibilité du tabac. Les analyses de l'autour ont accusé, en moyenne, 0.03 à 0.23 de chlore (rapporté au tabac et non aux cendres). Les tabacs les plus pauvres en chlore brûlaient mieux.

## Renseignements, Recettes et Procédés

NOTE.—Les lecteurs de l'Album Industriel qui tiendraient à obtenir une recette particulière ou un renseignement industriel, n'ont qu'à nous écrire. Le numéro suivant leur donnera ce qu'ils désirent.

### Engelures de l'oreille

Les engelures ne s'observent pas que sur les mains et les pieds ; on peut encore les voir au pavillon de l'oreille où elles provoquent de l'érythème, puis des crovasses plus ou moins douloureuses. Elles débütent en général par le lobule de l'oreille qui devient rouge, luisant, violacé, mais elles peuvent gagner presque toute l'oreille externe. A cette période, il faut user de lotions avec des décoctions astringentes, de tan, frictionner tous les soirs l'oreille avec un peu d'alcool, et saupoudrer avec un mélange de salicylate de bismuth, 10 grammes, et d'amidon pulvérisé, 90 grammes. Lorsqu'il survient des ulcérations, de crovasses, il faut les lotionner avec de l'eau de roses additionnée d'un peu de borax, un gramme pour 100, et panser avec une pommade légèrement as-tringente, au tannin ou à l'oxyde de zinc.

### Moyen de préserver les animaux des mouches

Il est un moyen sûr, peu coûteux, et à la portée de tout le monde, de préserver les animaux de la piqûre des insectes ; il est d'un usage presque vulgaire dans certaines contrées, mais à peu près ignoré dans d'autres.

Il consiste tout simplement à laver les animaux, au moment de leur sortie, avec une décoction de feuilles de noyer.

### Composition pour nettoyer le vernis des meubles

Tripoli de Venise.....	3 parties.
Alcool à 90°.....	30 grammes.
Huile de lin.....	40 —
Eau ordinaire.....	600 —
Acide sulfurique.....	100 —

Dissoudre les pains de tripoli avec l'alcool de manière à former une pâte assez claire ; versez l'huile de lin ; tout en faisant les additions, remuer le mélange. Ajouter ensuite l'eau, puis l'acide sulfurique en dernier lieu.

Il est évident qu'il faut agiter le facon chaque fois, lorsqu'on devra se servir de son contenu.

Pour s'en servir, il sera plus facile d'en verser dans un vase à large ouverture ; on prendra un chiffon de toile, de préférence au coton, mais jamais un chiffon de laine, car celle-ci détériore le vernis. Eviter, en frottant les parties souillées, de laisser tomber de cette composition sur les étoffes, sur les basanes de bureau etc., car elle ferait des taches et même des trous.

### La guerre aux mites

Si vous voulez déclarer aux mites et autres insectes destructeurs des étoffes et des tapis une guerre acharnée, voici un moyen assez simple. Intercalez un coucho de naphthaline entre deux épaisseurs de fort papier, de feutre ou de tissu, dont on colle les bords ; cette enveloppe préserve de toute atteinte les lainages, les fourrures, etc... tout ce qui fait la joie et constitue l'alimentation des mites. On peut fabriquer, d'une façon analogue, une sorte de carton et en faire des boîtes également à l'abri des insectes. Il faut noter que la naphthaline se trouve à bon marché chez tous les droguistes : le moyen est donc à la portée de toutes les bourses.

### Procéder pour enlever les taches d'huile sur la soie

On peut fort bien faire disparaître ces taches pour toujours par le moyen suivant. Si la tache est vieille, remettez dessus de l'huile fraîche, laissez passer la nuit; le lendemain, enlevez le tout à l'essence de térébenthine, avec un tampon de flanelle pour frictionner. Il faut avoir soin, pour détacher, de doubler l'objet et de mettre, par-dessous, un linge qui reçoit la tache.

Si vous ajoutez à la térébenthine de l'éther sulfurique, vous obtenez une mixture qui est encore préférable pour enlever les taches d'huile sur la soie; voici les proportions à garder:

250 grammes d'essence de térébenthine;

30 grammes d'éther sulfurique.

On met en flacon bien bouché.

On l'emploie, comme il est dit plus haut, en mouillant les taches avec le mélange, puis en frottant avec un morceau de flanelle bien sèche.

Il est rare que les souillures résistent à ce procédé.

### Réponses aux Correspondants

Ménagère, Montréal—“Veuillez me renseigner lors de la prochaine livraison de l'ALBUM INDUSTRIEL comment donner un beau poli ou lustre lors du repassage (en usage dans les launderies).”

Réponse—Voir l'ALBUM du 29 déc., page 62.

Mécontente, Montréal—“Vous annoncez sur le journal LA PRESSE que nous pouvons nous procurer l'ALBUM INDUSTRIEL paraissant tous les samedis. Par conséquent j'ai voulu l'avoir samedi; dans aucun dépôt je n'ai pu me le procurer. Même chose lundi et mardi. Veuillez donc, s'il vous plaît, m'en donner les raisons sur votre prochain numéro.”

Réponse.—Les marchands de journaux se règlent sur les ordres qu'ils ont reçus de leurs patrons durant la semaine. Il est donc prudent de laisser un tel ordre chez un des vendeurs.

### LA LAMPE L'ÉCLATANTE

E. M., Québec—“Pourriez-vous me dire le prix et le nom de la maison qui fabrique la lampe l'Éclatante?”

Réponse—Il en arrive une ces jours-ci à Montréal. Aussitôt le prix de revient constaté, nous en informerons nos lecteurs.

### OU TROUVER LE MAGNÉSIUM

“Veuillez donc être assez bon de me dire par la voie de votre journal si je peux me procurer à Montréal les métaux magnésium et calcium et à quel prix la livre.”

Réponse.—Dans presque toutes les pharmacies. Les prix peuvent varier selon la quantité à acheter. On refuse de donner les prix de cote à New-York. La fabrique d'aluminium et magnésium de Hemelingen, Allemagne, est la seule qui en fasse en quantité commerciale. Voici ses prix sur places.

Magnésium en lingot, par lbs.	\$3.37
“ en barre	3.25
“ en fil ou ruban	4.75

En quantité moindre que 20 lbs, les prix augmentent de 15 à 20 sous la lbs.

Le calcium y est coté \$2.60 le gramme (15 grains).

### POUR GRAISSER LES CHEVEUX

J. L., Montréal.—“Voulez-vous avoir la bonté de me donner une recette pour faire de l'huile comme chez les barbiers, pour graisser les cheveux.”

Réponse.—Il y a autant d'huiles différentes qu'il y a de barbiers. La meilleure est probablement celle-ci:

Huile de ricin (castor).....  $\frac{1}{2}$  chopino  
Alcool à 95 degrés.....  $\frac{1}{2}$  chopino  
Teinture de cantharides...  $\frac{1}{2}$  once  
Huile de bergamote..... 2 drachmes

### QU'EST-CE QUE LE SEL GRIS

Abonné.—“Je lisais il y a quelques jours dans l'ALBUM INDUSTRIEL un remède pour les verrues. J'ai été dans 4 pharmacies pour avoir du sel gris et ils ne connaissent pas cela. Veuillez me dire où je pourrais en avoir.”

Réponse.—Nous sommes surpris de ce renseignement; car le sel gris est tout simplement le sel marin, tel qu'il sort des bassins où l'on fait évaporer l'eau de mer. Il diffère du sel gemme (sel de mines) par le fait qu'il contient de l'argile et les sels de magnésie.

### POUR LE RHUMATISME

M. O. D. R., Québec.—“Seriez-vous assez bon de me dire dans le prochain numéro de votre album, un bon remède pour le rhumatisme.”

Réponse.—Nous avons publié les remèdes les plus récents à la page 15 de l'Album Industriel, premier numéro.

Les partisans du traitement électrique prétendent qu'en faisant passer un fort courant à travers la partie malade, en mettant le pôle positif d'un côté et le pôle négatif de l'autre, on réussit à dissoudre les sels qui se sont amassés et causent la douleur.

### POUR ÉTAMPER LE LINGE

P. H., Montréal—“Veuillez donc, dans votre prochain numéro de l'ALBUM INDUSTRIEL, me donner le meilleur procédé pour étamper le linge tel que dessin et le matériel, etc.”

Réponse—Procurez-vous dans une librairie une feuille de papier passé au carbone ou papier à copier. Demandez la couleur bleue. Appliquez-la à plat sur l'étoffe à broder. Étendez par-dessus la feuille le dessin que vous avez choisi. Passez soit une broche ou n'importe quelle pointe fine et dure sur le dessin. Il s'imprime sur l'étoffe.

### LES MACHINES ÉLECTRIQUES A INFLUENCE

J. B. L., St Hyacinthe—“Je me suis fabriqué une machine électrique de Holtz, mais elle ne fonctionne pas. Je crois que cela dépend des inducteurs. De quel papier doivent-ils être, ainsi que les pointes sur la face antérieure du plateau fixe (de verre)? Est-il nécessaire de vernir les plateaux de verre? Et de quelles matières peut-on se servir pour amorcer la machine?”

Réponse—Il n'y a pas de papier spécial, excepté qu'on met une simple bande sur la face postérieure et un carton sur la face antérieure. Tout doit être verni à la gomme laque; les deux plateaux et les inducteurs. Pour amorcer les armures, on électrise de l'ébonite en la frottant sur une peau de chat et l'on communique cette électricité à l'un des inducteurs, qui devient négatif et induit les conducteurs. Il faut veiller, pour amorcer, à ce que les deux bandes des conducteurs se touchent.

Les peignes doivent être en cuivre.

### POUR GLACER LE CUIR

Un lecteur—“Cher monsieur, donnez-nous donc une recette pour faire le cuir glacé tel que le polissage qu'il y a sur la chevre dongola, mais sans sang de bœuf, parce que le sang de bœuf part à la moindre humidité.”

Réponse.—Nous avons donné plusieurs recettes de cirage à la page 174 de l'ALBUM INDUSTRIEL, numéro du 16 février. Voici un autre procédé plus simple et peu coûteux:

Brai gras.....	23 parties
Benzole.....	69 parties
Térébenthine.....	8 parties

### POUR FAIRE DE L'EAU DE COLOGNE

L. M., Montréal—Auriez-vous la bonté de me donner une recette: 1o Pour teindre les cheveux; 2o Pour faire de l'eau de Cologne.”

Réponse—No 1. Quelle couleur? No 2. Pour faire de l'eau de Cologne:

Huile de bergamote..	3 onces
Huile de citron.....	1 “
Huile de lavende....	$\frac{1}{2}$ “
Huile clou de girofle..	$\frac{1}{2}$ “
Huile bois de sandal..	$\frac{1}{2}$ “
Alcool.....	$\frac{1}{2}$ gallons
Esprit de romarin....	1 pinte
Esprit composé de baune	3 chopines
Eau.....	3 gallons

Laissez macérer huit jours, puis faites réduire à 3 gallons.

### POUR OTER LES POILS FOLLETS

E. R., Montréal—“Seriez-vous assez bon de me dire si vous connaissez une recette pour faire disparaître, sans avoir recours aux prescriptions médicales, les poils follets dans la figure?”

“Et aussi, en connaissez-vous une pour faire grandir? On dit que le vinaigre est très bon à cet effet, est-ce vraie?”

Réponse.—Le moyen le plus usité pour enlever les poils follets est de laisser sécher sur les poils un jaune d'œuf. C'est un peu douloureux quand on enlève le jaune; mais on est sûr d'enlever la racine des poils. Nous avons donné un autre procédé dans notre numéro du 15 décembre 94. Page 14 et dans le numéro 12, 23 février, page 180.

Quant à se faire grandir, il n'y a pas de remède. Quelques médecins ont réussi, par un régime spécial au phosphate de chaux, à forcer le développement du corps humain; mais ce fut au détriment de la santé; et les sujets sont morts prématurément.

L'usage du vinaigre ne peut faire que du tort.

### CULTURE DU POISSON

J. M. D. Montréal.—“Voudriez-vous me dire si un cultivateur ayant un étang d'un arpent avec un petit ruisseau pourrait faire l'élevage du poisson avec avantage pour sa maison et comment s'y prendre?”

Réponse.—Nous aimerions à connaître la profondeur de l'étang. Il n'y a pas d'élevage possible à moins de huit à dix pieds d'eau. Autrement, il y fait trop chaud l'été et trop froid l'hiver. Il va sans dire qu'il faut barrer les deux extrémités de l'étang avec un fil métallique. En vous adressant au département de la marine, à Ottawa, vous pourrez obtenir du frai ou des œufs fécondés de la truite de ruisseau. Copendez, il faut un grand soin, car le frai ne se conserve pas en été. Généralement, le frai est expédié dans la mousse.

Il peut se conserver un couple de mois au printemps, si on le tient à la même température. Quand le temps de le mettre à l'eau est arrivé, on enlève avec soin la mousse de dessus ; on met tranquillement sur le côté le seau contenant le frai dans une grande lèche-frite ou récipient plat rempli d'eau. On ôte la mousse qui se trouve au fond du seau. Il vaut mieux laisser un peu de mousse plutôt que de troubler le frai. Le frai qui prend une couleur de lait est mort, il faut l'enlever. Quand vous avez enlevé le seau et que le tout est dans le récipient, vous le mettez dans l'eau sur le bord de l'étang. Vous agitez l'eau avec une plume sans toucher au frai, afin que petit à petit il se mêle à l'eau courante. Le courant de l'étang ne doit pas être plus de 12 pieds par minute. Si l'eau n'est pas claire, il vaut autant ne pas essayer la culture. Pour protéger le frai contre les impuretés de l'eau, on fait un petit parc dans l'eau avec de la mousseline. Le frai prend 70 jours à éclore, si l'eau est à 45 degrés. Chaque degré en plus ou en moins fait une différence de six jours. Le poisson nouvellement éclos possède en lui-même de la nourriture pour 45 jours. Après cela, il faut le nourrir avec du foie de veau haché très fin et pilé jusqu'à ce qu'il ait la consistance du sang. On peut lui donner des œufs de poisson. Soignez-les ainsi deux fois par jour. On peut se procurer à la fin de l'hiver des jeunes truites d'un pouce de long à raison de \$40 le mille. Il ne faut pas mettre d'autre poisson.

## ESSENCE DE GINGEMBRE

A. M. Montréal. — "Veuillez donc avoir la bonté de nous dire, par la voie de votre journal la manière de faire l'essence de gingembre concentrée et le moyen de neutraliser la résine contenue dans cette essence et l'empêcher de troubler l'eau ou les liqueurs quelconques."

Réponse. — Prenez une livre du meilleur gingembre de la Jamaïque en poudre ; faites-le tremper au moins vingt-quatre heures dans 8 onces d'alcool rectifié. Vous pouvez le laisser sans inconvénient pendant quinze jours. Après cette macération, ajoutez-y de l'alcool et clarifiez jusqu'à ce que vous ayez 16 onces. Alors, mettez 2 onces de carbonate de magnésie. Agitez et ajoutez 24 onces d'eau. Agitez encore et filtrez de

nouveau. Si le liquide est encore trouble, ajoutez-y de la magnésie, brassiez encore vigoureusement et filtrez de nouveau. Au bout de quelques jours l'essence deviendra encore trouble. Vous n'avez plus qu'à filtrer encore une fois et votre essence sera pure.

## POUR FAIRE DE LA CHARTREUSE ET DU VIN AVEC LE RAISIN SAUVAGE

Vigneron Montréal. — "1o Vous serait-il possible de publier une recette pour faire de la Chartreuse. 2o Une recette pour faire du vin avec le petit raisin de la vigne sauvage. En publiant ces recettes, surtout la dernière, je crois que vous rendriez service au public en l'encourageant à cultiver cette vigne qui pousse partout et en l'habituant à faire usage de ce vin à la place du whiskey et autres liqueurs brûlantes."

Réponse. — No 1. Nous avons publié la recette de la chartreuse dans le No 3 de l'ALBUM INDUSTRIEL, 22 Déc., page 47.

No 2. Une méthode sérieuse pour faire un vin passable avec du raisin sauvage exige plus d'espace que ce que nous pouvons accorder à nos réponses. Que le raisin soit cultivé au sauvage, il ne faut pas oublier que le vin est toujours le produit de la fermentation alcoolique du sucre du raisin ; c'est-à-dire que le sucre de raisin se transforme en alcool en dégageant de l'acide carbonique. Sous prétexte de produire un breuvage rationnel, il ne faut pas développer un poison. Nous donnerons volontiers dans un prochain numéro la véritable méthode pour faire du bon vin.

## POUR NETTOYER LES GANTS

F. H. L., Montréal. — "Veuillez donc avoir la bonté de donner quelques bonnes recettes pour nettoyer les gants de chevreaux ou autres, pour assouplir les gants qui ont durcis, et si vous connaissez quelque chose pour leur donner du luisant."

Réponse. — Quelquefois il suffit d'émietter du pain, de mettre ses gants et de se frotter les mains comme si on se les lavait. Ou bien :

Mettez de la benzine pure dans un flacon et jetez-y vos gants. Vous mettez le couvercle et vous agitez le bocal de temps en temps. S'il reste quelque tache, frottez-les avec de l'éther. On les laisse sécher à l'air.

Le traitement suivant les nettoie et les rend très souples et luisants.

Chargez du lait chaud d'une forte proportion de savon pur et battez-le avec un jaune d'œuf pour une chopine de liquide. Mettez vos gants et lavez-vous les mains dans cette pâte, dans laquelle il est bon de mettre quelques gouttes d'éther. Puis étendez-les pour les faire sécher. La couleur des gants blancs n'est nullement affectée par ce procédé. Un excellent moyen de séchage, c'est de les mettre bien étendus entre deux vitres. Pour leur donner l'apparence du neuf, on les enveloppe dans du papier blanc et on presse avec un fer à repasser chaud.

## 1o THÉ DE BOEUF ; 2o FAIRE POUSSER LA BARBE ; 3o STOVE POLISH

S. F., St-Dominique. — "Pourriez-vous me dire par la voie de votre journal, les manières de faire soi-même : Thé de boeuf, faire pousser la barbe, mastic, et ce qu'on nomme en anglais "Stove polish."

Réponse. — No 1. Nous avons indiqué un excellent bouillon de boeuf dans le No 5 de l'ALBUM (5 Janvier) page 67.

No 2. Nous ne connaissons rien de positif pour faire pousser la moustache. Quelques personnes se sont bien trouvées des compositions suivantes recommandées pour les cils et les sourcils.

Sulfate de quinine. . . . . 5 grains  
Huile d'amandes douces 1 once

Appliquer avec une pointe fine à la racine de la barbe.

Ou bien :

Eau de Cologne. . . . . 2 onces  
Corno de corf liquide. . . 1 drachme  
Teinture de cantharides 2 "  
Huile de romarin. . . . . 12 gouttes  
Eau de lavande. . . . . 12 "

No 3. Pour polir la fonte et le fer.

Noir animal. . . . . 2½ parties  
Plombagine. . . . . 2½ parties  
Vitriol. . . . . 5 parties

Eau jusqu'à ce que le mélange soit en pâte.

Ou bien :

Plombagine. . . . . 1½ lbs  
Térébenthine. . . . . 1½ roquillo  
Sucre. . . . . 1½ once  
Eau. . . . . 1½ roquillo

(Plusieurs réponses remises faute d'espace)

## Mélanges

## Scie hélicoïdale pour couper les pierres

On se loue beaucoup, paraît-il, dans les carrières de marbre de Belgique, d'une scie hélicoïdale combinée par un inventeur, M. Gay. Elle se compose d'une cordelette métallique sans fin, formée par la torsion de trois fils d'acier, et dont la vitesse de translation est considérable. Cette corde frotte contre les roches : on facilite, d'ailleurs, l'usage de la pierre par l'interposition d'un corps dur pulvérisé.

## La traction par le gaz

Un tramway à gaz, le premier à notre connaissance, vient d'être mis en service, à Dessau, en Saxe. Ce fait

mérite d'être mentionné, car jusqu'à ce jour ce système de traction, en apparence si simple, s'était heurté à des difficultés insurmontables.

La ligne exploitée mesure 2½ milles ; les voitures, au nombre de 9, renferment 12 places assises et 15 places debout, soit 23 personnes en comptant le conducteur.

Ces voitures sont pourvues chacune d'un moteur à gaz de 7 chevaux-vapeur, et de 3 réservoirs à gaz dont le contenu suffit pour un parcours de 7½ milles. Le fonctionnement des moteurs est, dit-on, silencieux, et les explosions successives de gaz sont déterminées électriquement.

La vitesse autorisée n'est que de 7½ milles à l'heure, mais les voitures pourraient fournir une vitesse bien supérieure.

## Le Pôle Nord à Paris

Pendant l'hiver de 1892, s'est ouvert à Paris un établissement d'un nouveau genre appelé le Pôle Nord. — C'est une piste de patinage constituée par une couche de vraie glace produite artificiellement et maintenue suffisamment froide pour permettre de glisser ou de patiner à sa surface bien que la salle, dont cette couche de glace forme le plancher, soit maintenue constamment par des calorifères à la température de 59 degrés au-dessus de zéro.

La piste consiste en une sole de ciment et de liège, avec enveloppe métallique parfaitement imperméable, sous laquelle s'étend une longueur de douze mille pieds de tuyaux en fer branchés en dérivation sur deux conduites principales d'aller et retour, au travers

desquelles circule constamment, avec une vitesse réglée à volonté, une dissolution de chlorure de calcium, refroidi par des machines frigorifiques.

Cette dissolution, après avoir circulé dans les douze mille pieds de tuyaux en fer, est aspirée par une pompe centrifuge et refoulée dans les refroidisseurs, d'où elle revient à la piste pour maintenir la congélation de celle-ci.

Après chaque séance, on enlève la neige ou poussière de glace produite par le froitement des patins, et on fait couler une mince couche d'eau, qui se sèche bientôt de manière à former une couche parfaitement unie.

#### Téléphone et legalité

Par le moyen du téléphone à longue distance, M. Edwin Gould, a dernièrement assisté à une assemblée de la Continental Match Company. La distance qui le séparait du lieu de la réunion était de 38 milles. La manufacture de la Continental Match Coy est située à Passaic, N. J. Elle est incorporée d'après les lois de l'Etat. Les directeurs se sont assemblés à Passaic, et M. Gould était chez lui, à Dobbs Ferry, N. J. Chaque directeur avait un téléphone à l'oreille. Le secrétaire lut les minutes à M. Gould, et celui-ci, après demanda aux autres si les minutes étaient bien. Chacun, à son tour, répondit : " Je propose qu'elles soient adoptées." M. Gould répondit : " Le rapport du secrétaire est adopté." Cette assemblée téléphonique ne dura pas moins d'une heure. On souleva maintenant la question de savoir si cette assemblée était légale. Un avocat prétend qu'elle l'est.

#### La culture de l'autruche

Il est reconnu que c'est la plume d'autruche, par son bon marché surprenant, qui fournit la parure la plus économique et la plus pratique. La durée de celle-ci, lorsqu'elle n'a pas été décolorée chimiquement, est fort longue, elle peut être présentée sous des aspects neufs, au moyen d'un renouvellement de teinture, et les avaries causées par une averse sont facilement réparées grâce à une nouvelle et peu coûteuse frisure.

On a fait des essais d'acclimatation de l'autruche en Californie, dans la République Argentine, sans trop de succès, au contraire, les élevages d'Australie et de la Nouvelle-Zélande ont donné des résultats très encourageants.

La production des plumes d'autruche, au Cap, très considérable aujourd'hui, remplace celle des autres oiseaux au grand profit des colons et de l'agriculture. On évalue le stock d'autruches vivantes à ce jour au nombre fantastique d'environ 300,000. La production des plumes atteint environ 70,000 lbs par année, au prix très approximatif d'environ \$10 la lb, et qui enrichit annuellement la colonie d'au moins \$6,000,000, dont la valeur marchande est bien supérieure en France.

Il serait à désirer que les gouvernements aidèrent dans la reconstitution de l'autruche barbaresque, productrice de plumes d'une qualité supérieure, la plume simple ayant à l'égard des plumes du Cap, les différences caractéristiques d'un diamant à l'égard du strass. Il suffirait que la mode adoptât la plume "d'autruche simple" dont nos contemporains n'ont pas pu apprécier l'éclatance naturelle, pour justifier cette propagande et récompenser les producteurs. Cette production sans rival fournirait les plumes destinées à la consommation restreinte des classes fortunées et élégantes, la plume du Cap, qui ne peut être utilisée qu'avec doublure et moiresaux, continuerait à fournir la masse des élégantes au rabais.

#### La restauration du pavillon de l'oreille

Nous trouvons, dans la thèse soutenue sur ce sujet par M. Cochery, des indications intéressantes sur les expériences faites à cet égard et leurs résultats. L'une d'entre elles, empruntée aux *Archives of Otolology* de New-York, a trait à la reconstitution de la totalité d'un pavillon d'oreille complètement attaché par une morsure. Un pavillon incomplet fut d'abord créé avec plein succès aux dépens de la peau de la région mastoïdienne, puis on donna au pavillon ainsi obtenu la configuration normale en y greffant un morceau d'oreille de lapin. La guérison se fit attendre 4 semaines, mais la réunion des tissus fut par là quoiquo la rétraction cicatricielle qui s'est produite ait empêché d'obtenir le résultat espéré au point de vue aspect.

#### La combustion spontanée dans les stocks de charbon

Dans une communication sur ce sujet au *Colliery Guardian*, M. G. Ainsworth fait observer que les causes principales d'échauffement sont la friction, l'action chimique à la pression.

Les propriétés chauffantes de la houille proviennent de l'absorption de la chaleur du soleil et de l'oxygène de l'air. Puisque le carbone, dans la houille, conduit mal la chaleur, il retient la plus grande partie de la chaleur absorbée. Si le charbon est humide, la chaleur est dégagée en plus grande quantité qu'à l'état sec, et l'humidité est convertie en vapeur. Cette exsudation est augmentée par l'humidité.

On peut donc supposer qu'un grand tas de charbon humide puisse, dans des cas favorables, produire une grande quantité de chaleur, surtout au fond de la masse.

Le menu charbon se prête plus facilement à la production de la chaleur que les gros morceaux. La chaleur dégagée ne peut être propagée aussi promptement qu'elle est produite, à cause du manque de courants d'air suffisants : donc elle s'emmagasine.

La chaleur augmente proportionnellement à la profondeur de la masse. Une autre cause de la combustion spontanée est la pression.

Quoique la pression n'amène pas un grand dégagement de chaleur, elle active cependant la production et l'accumulation. Ces deux causes de la combustion spontanée, l'exsudation et la pression sont précipitées par l'action chimique.

La chaleur ainsi produite s'empara des éléments pour lesquels elle a la plus grande affinité. Les pyrites de fer sont séparées en fer et en soufre, le fer devenant oxyde sous forme d'oxyde ferrique.

Après avoir énuméré les réactions chimiques, M. Ainsworth continue comme suit :

Le premier produit est naturellement la vapeur, puis les autres gaz volatiles sont dégagés suivant leur volatilité et leur densité. Les gaz deviennent plus denses et moins volatiles à mesure que l'on va de haut en bas, jusqu'à ce qu'on arrive au charbon chauffé, où il y a de la fumée noire qui consiste en carbone, en dioxyde de carbone et en d'autres gaz. La génération des gaz continue jusqu'à ce que rien ne reste que le carbone, qui se trouve à l'état de coke et d'escarbilles.

Voilà le processus de la combustion spontanée. Peut-être aurait-on pu donner une description plus détaillée, mais celle-ci est suffisamment étendue pour démontrer :

1o Les causes de la combustion spontanée du charbon ;

2o La manière de son accroissement ;

3o F<sup>o</sup> les produits formés par les réactions chimiques.

#### Psychologie Expérimentale

M. Th. Flournoy a communiqué de récentes expériences à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. Prenant dix objets usuels et vulgaires, ce poids identique, mais de dimensions variables, il demanda aux sujets de classer ceux-ci par ordre de poids. Sur 50 personnes, une seule découvrit l'égalité de poids de dix objets. Toutes les autres ont classé les objets consciencieusement, plaçant comme le plus léger une boîte vide d'assez grandes dimensions, et comme plus lourd un petit étai métallique plein de plomb.

On voit par là que le poids apparent des corps est en raison inverse de leur volume. En éliminant les sensations de contact—sans éliminer les impressions visuelles—ce qui se fait en faisant prendre les objets par une bouche, et non plus directement par les doigts, les mêmes erreurs persistent. Ce n'est que lorsque le sujet a les yeux fermés qu'il reconnaît la similitude de poids des objets. Ces expériences ingénieuses tendent à prouver que les sensations d'innervation n'existent pas. Si l'on avait conscience des impulsions motrices envoyées par le cerveau aux muscles, on sentirait bien vite que le soupesement des différents objets demande la même dépense d'énergie, et on ne classerait pas les petits objets comme étant les plus lourds.

#### Le déplacement des pôles magnétiques de la terre

En 1831, le capitaine Ross a déterminé la position du pôle boréal magnétique : des déplacements assez notables se sont produits depuis cette époque et seront prochainement vérifiés par la nouvelle expédition que préparent les Etats-Unis. M. Weyer, professeur de mathématiques et d'astronomie à l'Université de Kiel, mettant à profit les observations faites en 48 stations différentes, a essayé de déterminer les déplacements séculaires, des points de convergence des méridiens magnétiques, et il a trouvé les résultats suivants, publiés dans *Astronomische Nachrichten* :

Pour diminuer l'incertitude des points d'intersection de ces méridiens, on a choisi des couples de stations dont les longitudes diffèrent d'environ 90°, de sorte que les méridiens se coupent à angles droits, huit couples dans l'hémisphère boréal et huit dans l'hémisphère austral. M. Weyer a d'abord représenté les déclinaisons observées par des formules d'interpolations périodiques (les périodes sont beaucoup plus longues pour les stations australes que pour les stations boréales), puis il a calculé de 30 en 30 ans, à partir de 1680, les positions des points de convergence des méridiens magnétiques pour huit combinaisons boréales et huit combinaisons australes.

Voici les moyennes des huit déterminations de chaque point :

DATES.	POLE BOREAL.		POLE AUSTRAL.	
	Latitude.	Longitude.	Latitude.	Longitude.
1680...	50° 28'	150 0 W	-67 55'	161 15 E.
1710...	80 19	125 17	-69 7	160 36
1740...	79 12	105 38	-70 40	151 48
1770...	77 69	85 14	-72 18	146 32
1800...	77 6	92 7	-73 30	131 58
1830...	77 0	95 28	-74 23	121 3
1860...	77 45	101 51	-74 4	116 32
1890...	78 51	119 10	-72 59	93 23

Comme l'indique ce tableau, le mouvement du pôle boréal est loin d'être aussi régulier que celui du pôle austral pendant les deux siècles considérés.