

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

L'Album Industriel

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

Première Année, No 7.
Parait tous les Samedis.

PROPRIETAIRE: T. BERTHIAUME.

MONTRÉAL, 19 JANVIER, 1895

Bureaux: 71a RUE ST-JACQUES

UN AN \$2.50
SIX MOIS 1.25
LE NUMERO 5 Sous

RÉDACTEUR: LIONEL DANSEREAU

NOTES

Trois pores qui s'adonnaient à rencontrer un fil du trolley jeté par terre, ont voulu s'en faire un déjeuner. Il paraît qu'ils ont fait un excellent savon.

M. Desprez, de Saint-Quentin, France, a présenté au récent concours de Lille, un nouveau système de ferrure de chevaux à base de gutta-percha. Ce fer additionnel, interposé entre le fer ordinaire et le pied du cheval, amortit les vibrations métalliques occasionnées par les percussions du fer ordinaire sur le pavé, se moule très exactement sur la sole et permet de supprimer à chaque pied du cheval un poids de 10 à 12 onces.

M. Ashmead donne des détails sur les bains de boues chaudes au Japon. A Bango, au pied d'un vieux volcan, il y a abondance de sources chaudes dont plusieurs jaillissent dans les sables au-dessous du niveau des hautes mers. Dès que la marée se retire, on creuse des trous dans ces sables, et les patients s'y enfouissent, la tête seule sortant du sol à la surface duquel vient sourdre l'eau bienfaisante. Les bains durent souvent plusieurs heures, jusqu'au moment où la marée revient.

Si nous comparons les bijoux récemment trouvés dans les fouilles d'antiquités égyptiennes à ceux qui avant cette découverte, étaient connus, c'est-à-dire aux bijoux de l'époque des Ramessides, nous voyons que les travaux les plus anciens sont de beaucoup les plus beaux, les plus fins et les plus soigneusement exécutés. Il en est donc des bijoux comme de tous les arts en Egypte; le plus grand développement artistique semble avoir eu lieu aux âges les plus reculés, et les productions des temps postérieurs n'ont été que de mauvaises copies des œuvres plus anciennes.

Ces jours derniers, un barnum passait du Portugal en Espagne avec trois cents rats savants.

À la frontière, les douaniers voulaient d'abord s'opposer au passage des rongeurs sous le fallacieux prétexte qu'ils ne figuraient pas parmi les articles d'importation.

Le barnum protesta et obtint enfin que ses pensionnaires pussent continuer leur route, mais à quel prix! On leur appliqua le tarif des bêtes féroces, soit 2 fr. 50 par tête.

En fait de férocité, ce sont surtout les douaniers espagnols qui ne laissent rien à désirer.

Si les soldats de l'Armée du Salut ne font guère florès en France, il n'en est pas de même dans les pays de race anglo-saxonne. Tout dernièrement, l'illustre général prescrivait en Australie, une semaine de "privations" — *selfdenial*. — L'argent que représentent ces sacrifices personnels, a été versé ensuite dans la caisse de l'entreprise salutiste et le montant des sommes ainsi récoltées s'est élevé à \$49,000.

La "Star Paper Mill Cy", à Blackburn, Angleterre, qui fournit le papier au *Times* et autres grands journaux, s'est vue forcée récemment d'installer une machine à papier géante pouvant fournir une bande de papier sans fin de 12 pieds de large permettant d'imprimer sur cette largeur, l'un à côté de l'autre, deux journaux en un seul tour de la presse rotative. Avec un papier d'une telle largeur, il serait facile de tapisser une pièce avec une seule feuille.

Un inventeur a trouvé le moyen d'employer le vieux cuir et les retailles des manufactures de chaussures. Il fait dissoudre ces cuirs dans des matières chimiques, puis il fait passer la dissolution mélangée avec du poil de vache dans une machine qui l'étire en fils; ces fils sont ensuite tissés, foulés, pressés et arrangés en nattes pour planchers, seuils de portes, etc. Les nattes prennent facilement l'impression en couleur et peuvent recevoir ainsi des dessins très variés.

Des bœufs américains sont arrivés récemment de New York à la Villette, Paris, au nombre de 600 à 800. Les cours élevés de la viande ont favorisé cette importation qui se développe beaucoup. Les bœufs américains ont été un modérateur des prix; ces bœufs arrivent en très bon état: ce sont des animaux d'une très bonne espèce, et plusieurs même d'une conformation irréprochable. Leur état d'engraissement est parfait, et le voyage paraît avoir été très bien supporté par eux.

L'herbier du Musée du Cairo renferme des échantillons de plantes qui datent de cinq ou six mille ans. C'était l'usage chez les anciens Egyptiens, d'entourer les momies de feuillage et de fleurs, dont quelques-unes ont gardé leur couleur jusqu'à nos jours. Les plantes les plus fréquentes dans les tombeaux sont: le lotus blanc ou bleu, le pavot rouge, les feuilles et les fleurs du grenadier, du safran ou du crocus, du céleri, de l'oignon, du poireau et les fleurs d'un chrysanthème (*Chrysanthemum coronatum*).

L'ART DE RESSUSCITER

Nous avons publié dernièrement une étude sur la manière de ressusciter des personnes apparemment mortes, en opérant pendant dix, vingt ou trente minutes, un mouvement régulier de traction sur la langue, c'est-à-dire en la tirant, puis en la refoulant et ainsi de suite avec la même vitesse que serait la respiration naturelle. On obtient de ce procédé des résultats tellement extraordinaires que l'Académie des Sciences de Paris le met au rang des grandes découvertes médicales.

La Commission nommée par l'Institut a fait un rapport que nous résumons dans ces conclusions et qui fait remarquer, qu'en effet, la mort se produit par des phases successives. La première consiste dans l'arrêt des fonctions respiratoires et circulatoires tandis que persistent encore, sans manifestations extérieures, et d'une façon latente, les propriétés fonctionnelles des tissus et des éléments. Une simple suspension de l'action respiratoire et des mouvements du cœur n'est encore que la mort apparente, mais cet état deviendra la mort définitive par l'extinction des propriétés appartenant aux éléments organiques et aux tissus, si, par quelque moyen puissant, on n'arrive à réveiller l'activité respiratoire et à rappeler les mouvements du cœur.

Les expériences physiologiques de M. Laborde ont montré que, parmi les excitations nerveuses qui provoquent à titre réflexe les moyens respiratoires, il en est une beaucoup plus efficace que toute autre, et qui consiste à exercer des tractions rythmées sur la langue du sujet en état de mort apparente.

Ces tractions produisent une série d'excitation des nerfs sensitifs de la langue, et ces excitations portées jusqu'au centre des mouvements de la respiration, provoquent un contrecoup par les nerfs moteurs de l'appareil respiratoire, et en particulier par le nerf moteur du diaphragme.

La réalité de ce mécanisme nerveux est démontrée par les expériences de M. Laborde qui, d'une part, en coupant les nerfs sensitifs de la langue, a vu que les tractions exercées sur cet organe res-

taient inefficaces et, d'autre part, que la section du nerf du diaphragme abolit également le retour de la respiration, quoique les nerfs sensitifs de la langue soient intacts.

Après de nombreuses expériences physiologiques par lesquelles M. Laborde a rappelé à la vie des animaux mis en état de mort apparente par toute sorte de moyen, l'auteur a expérimenté sur l'homme et a obtenu des succès éclatants.

À l'heure actuelle, on compte plus de cent cas de rappel à la vie dans différentes formes d'asphyxie, parmi lesquelles l'asphyxie des nouveaux-nés compte pour plus de la moitié.

Ces cas sont d'autant plus remarquables que, dans un grand nombre d'entre eux, on avait essayé vainement les autres moyens usités pour réveiller les mouvements respiratoires. Chez les nouveaux-nés, par exemple, on avait inutilement pratiqué l'insufflation pulmonaire pendant fort longtemps, vingt minutes et même davantage. Les tractions rythmées de la langue ont rapidement amené les mouvements de la respiration et le rappel à la vie.

Des noyés, des pendus, et même des sujets asphyxiés par des gaz toxiques ont été sauvés par la méthode de M. Laborde. Et ce n'est pas entre ses mains seulement que les tractions rythmées de la langue ont produit ces beaux résultats, mais un grand nombre de praticiens qui avaient recouru à cette méthode avec peu de confiance, et en désespoir de cause en sont aujourd'hui des partisans convaincus.

COMMENT UTILISER LE BRAN DE SCIES

La nécessité a forcé les industriels à trouver un moyen d'utiliser le bran de scie. On fait maintenant un assez grand usage à l'étranger, en Allemagne no-

talement, de matériaux artificiels constitués avec des déchets industriels agglomérés. Voici celle de la préparation du bois-pierre qui présente l'intérêt de fournir un emploi de la sciure de bois, déchet difficile à utiliser s'il on fut, à moins de le brûler dans les fours spéciaux.

Voici en quoi consiste cette préparation.

Le bois-pierre est un aggloméré de sciure de bois et de magnésie calcinée réduite en poudre dans un désintégrateur. Le mélange intime se fait par voie humide au pilon et au malaxeur à moules ; puis la matière est comprimée d'abord très lentement et à faible pression dans une presse préparatoire, ensuite, pendant huit heures consécutives, dans une machine à comprimer susceptible de développer une pression de trois millions de lbs. Les produits achevés sont démolés à la presse hydraulique ; ils sont incombustibles, imperméables et susceptibles de prendre le poli, ce qui permet de les utiliser dans l'ornementation. Employés comme dallage, revêtements ou couvertures, ils peuvent supporter, dans les différents cas, les charges de rupture suivante : à la flexion 900 lbs par demi pouce carré, à la traction, 500 lbs, à la compression, 1800 lbs.

Dans les centres industriels où l'on possède des quantités parfois considérables de sciures de bois, il y a là, ce semble, une branche d'utilisation intéressante et lucrative à créer ; les scieries et ce qui les entoure pourraient être tout d'abord être construits en bois-pierres économiquement.

FOUDRE VENANT D'EN BAS

On a l'habitude d'appeler le tonnerre la foudre du ciel, parce que nous croyons qu'il vient toujours d'en haut.

Certaines observations récentes établissent qu'il peut parfois venir d'en bas, c'est-à-dire de la terre.

L'*Electrical Review* de New-York cite le témoignage d'un correspondant qui a vu distinctement, en août 1888 à Manchester, Angleterre, la foudre grimper le long d'une cheminée, c'est-à-dire qu'il a vu l'éclair à la base avant qu'il n'atteignit le haut, d'où il s'échappa une boule de feu qui monta dans les airs et éclata.

À Montecello, Iowa, le 21 juin 1893, un arbre près de la résidence de M. G. H. George a été frappé par la foudre et lacéré d'une manière qui indique clairement que le courant électrique sortait de la terre. Le directeur du bureau météorologique d'Iowa déclare que ces cas arrivent assez fréquemment.

Dans une ou deux des Iles Salomon et en différents endroits de l'Archipel Indien la foudre de bas en haut est plutôt la règle que l'exception.

DU PAIN DE BOIS

D'après la *Kontinentale Hol.-Zedung*, (revue allemande de l'industrie des bois), une usine a été construite à Berlin pour fabriquer 200 quintaux par jour de pain de bois, obtenu par la fermentation de la sciure de bois, diverses manipulations chimiques, le mélange avec un tiers de farine de seigle et la cuisson au four suivant la méthode ordinaire. Cet aliment ne sert encore qu'à la nourriture des chevaux, notamment à celle de la cavalerie des tramways de Berlin et il paraît que la Société de ces tramways, qui est la clientèle la plus importante de la fabrique, se dit enchantée des effets de cette nourriture.

Toutefois, les fabricants déclarent que le "pain de bois" constituerait également un excellent aliment pour l'homme dont l'estomac, paraît-il, le digère au moins aussi bien que le pain ordinaire.

Les Nouveautés Industrielles

Les brevets de Turpin

Le secret dévoilé.—Les fusées projectiles.—Le gyroscope appliqué.—Feux d'artifice d'un nouveau genre.—Effets destructeurs de l'engin.

Les brevets Turpin sont rentrés dans le domaine public.

M. Turpin dit avoir trouvé le moyen de lancer une fusée de guerre, en lui assurant une direction déterminée. L'originalité du système consiste à imprimer au projectile un mouvement giratoire avant son départ, mouvement qu'il conserve pendant tout le trajet.

Ces projectiles ne sont que des fusées d'artifice de fort calibre auxquelles a été joint un dispositif spécial permettant de leur assurer une direction déterminée et non une marche capricieuse.

On sait que les fusées sont accolées à une baguette directrice qui les empêche de se renverser et leur donne une orientation ; mais elles font dans l'air une foule de zig-zags imprévus et prennent des directions tout à fait inattendues. Ce qu'il fallait trouver, c'était de supprimer cette déviation.

M. Turpin a résolu pour cela d'appliquer les dernières découvertes faites en mécanique et en électricité.

Il passa, paraît-il près de dix ans de sa vie à étudier les moyens d'appliquer à ce problème un principe bien connu à présent et qui fut démontré pour la première fois par Foucault lorsqu'il voulut établir le mouvement de la terre autour de son axe.

—Il s'agit de gyroscope, jouet pour les enfants, sujet d'étonnement pour les grandes personnes, et sources d'observations précieuses pour les savants. Le principe de cette application est celui :

"Un corps solide tournant rapidement sur son axe conserve son plan de rotation et par conséquent l'axe reste dans une direction invariable tant que la vitesse de rotation ne change pas." C'est ce qui explique que le gyroscope—que nous ne décrivons pas, connu qu'il est de tout le monde—reste en équilibre sur une pointe, même lorsqu'il est placé en porte à faux.

Le problème consistait donc à donner

aux fusées, au moment de leur départ, et même avant, un mouvement de rotation suffisamment rapide pour assurer la non déviation, et les canons, surtout ceux de gros calibre, étaient détronés, car avec une justesse plus grande, à une portée plus grande, on pourrait envoyer des projectiles plus nombreux d'une nature quelconque (les poudres dites brisantes pouvant être employées, puisqu'il n'y a pas de choc au départ.)

Comment donc se résoudra ce problème, En voici la solution trouvée par M. Turpin :

"Je prends, dit-il, un obus ou projectile quelconque "solidement fixé" au carouche de la fusée (et non pas seulement attaché comme autrefois) soit par une chemise tubulaire, soit par une armature métallique, soit par un axe central et je lui imprime un mouvement de rotation aussi rapide que je veux, soit :

"1o Au moyen d'un moteur quelconque ;

"2o Au moyen d'une hélice "inférieure" à action directe et sous pres-

sion de gaz provenant de sa combustion ;

« Soit par la combinaison des deux moyens précédents. En tout cas, le projectile prend sa volée après que le mouvement de rotation ait assuré la direction. Il se comporte comme un gyroscope et s'incline sur la trajectoire dans les mêmes conditions qu'un obus lancé par une bouche à feu.

« Le mouvement de rotation qui doit être imprimé au projectile avant son départ, peut être obtenu par l'emploi d'un dynamo actionné soit par un générateur quelconque, ou des accumulateurs, ou des hommes, des chevaux, la force obtenue en laissant tomber des sacs de terre, un moteur à gaz ou à pétrole, des turbines à eau, à air, etc., ce mouvement peut même être obtenu en agissant directement sur le projectile par un de ces différents procédés.

« Il est à remarquer que ces projectiles peuvent être chargés avec les poudres les plus variées, telles que celles dérivées de la série aromatique, ou aux perchlorates de fer, de zinc, d'aluminium, de magnésium, de sodium, etc., ou venant des composés nitrés, amidés, ou des dérivés des phénols, etc., puis-que aucun inconvénient résultant du choc au départ n'est à redouter.

En résumé le nouveau projectile est formé de la façon suivante :

Un obus d'une forme et d'une nature quelconques—contenant le pouvoir destructif—cet obus est fixé solidement par un moyen quelconque à un tube métallique—cartouche contenant une charge de poudre à combustion progressive destinée à lancer le tout dans l'espace ; ce tout dispose sur son axe à l'aide d'une armature pouvant prendre un rapide mouvement de rotation, déterminant la direction et la justesse du tir, mouvement obtenu soit par un moteur quelconque, soit par une hélice intérieure spéciale, soit par les deux moyens.

—Le canon à claire-voie—mot impropre, car l'appareil qui fait l'objet du second brevet n'est pas à proprement parler un canon—se compose essentiellement d'un affût mobile sur lequel reposent des tubes articulés et disposés en éventail, par lesquels doivent passer les fusées.

Au moyen d'un système fort simple de treuils à mains installés à la base de l'affût, le projectile gyroscopique est placé en face de l'orifice du tube dans lequel il doit passer.

L'extrémité intérieure du projectile est fixée solidement à l'arbre d'une machine dynamo-électrique qui communique ainsi son mouvement de rotation au projectile à l'intérieur de l'armature. Il remplit alors toutes les conditions du gyroscope.

Au moyen d'une étincelle électrique on met le feu à la fusée et celle-ci s'élançe dans l'espace emportant le projectile toujours tournant.

On le voit, les canons à claire-voie ne servent guère que de support aux fusées, aussi peuvent-ils être construits en bois, en aluminium, et être, par conséquent, par suite de leur légèreté, d'un transport facile, même en pays accidenté.

D'après les calculs de l'inventeur, en employant le canon mitrailleur qui permet de tirer 67 fusées en une seule décharge, on peut lancer à 10,000 pieds et au-delà, sur une surface de 100,000 pieds carrés, 23,500 projectiles, soit un projectile, un éclat, par verge carrée de surface, animée d'une vitesse due à l'explosion, de 600 à 1,000 pieds.

Aristographe

L'appareil représenté par nos dessins, et que son inventeur, M. Noël Passat, peintre à Tournon (Ardèche) désigne sous le nom d'aristographe, est une sorte de pantographe perfectionné servant pour agrandir ou rapetisser toutes sortes de dessins.

Comme on le voit par la figure 1, il se compose d'une planchette A portant

AC ou même un châssis en toile tendue, recouvert d'une feuille de papier.

Le point d'articulation du portecrayon et du bras E est à genouillère, de façon à permettre à l'opérateur de mouvoir l'appareil dans tous les sens. Un cordon élastique c, passant sur une poulie r, vient se fixer à l'extrémité d du portemino et a pour but de lui permettre tous les déplacements dans le sens lon-

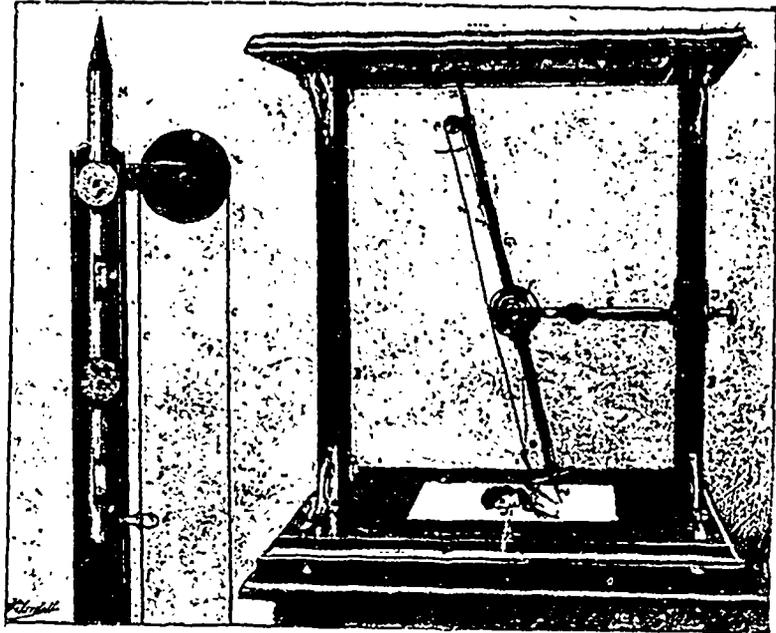


Fig. 1. — Vue d'ensemble de l'aristographe et détail du porte-crayon

deux montants B et B' qui reçoivent à leur partie supérieure une autre planchette C. Sur le montant de droite B, qui est grande, peut se déplacer une coulisse D que l'on arrête à la hauteur voulue au moyen d'une vis de serrage et qui porte le bras horizontal E servant de support au portecrayon qui est dessiné à plus grande échelle sur la gauche

gitudinal, tout on le maintenant appliqué contre le marbre ou le châssis. Ces déplacements du porte-mine sont facilités par de petits galets. Un fil f terminé par un petit contre-poids facilite la mise au point de la mine.

Les divisions gravées sur le montant B sont faites de telle sorte qu'elles indiquent immédiatement la place que devra occuper la coulisse D suivant qu'on



Fig. 2. — Spécimens de reproductions obtenues avec l'aristographe

Ce porte-crayon est formé d'un tube creux G portant à une extrémité une pointe P en acier que l'on promène sur le dessin à reproduire et à l'autre un portemino M dont la pointe appuie constamment sur une tablette de marbre fixée dans la planchette supérieure

veut agrandir ou diminuer le dessin placé sur la table A et d'après l'échelle que l'on a adoptée pour le dessin reproduit.

On voit facilement qu'en faisant remonter la coulisse on obtiendra une reproduction de plus en plus petite, et

que si on la fait descendre, le dessin reproduit sera de plus en plus grand.

L'appareil peut encore être simplifié par la suppression de la planchette inférieure A ; dans ce cas, les deux montants se fixent simplement sur une table à dessin ordinaire au moyen de mordaches ou par tout autre procédé.

La figure 2 montre des spécimens de reproductions agrandies et rapetissées d'un même dessin. On voit que l'image reproduite est négative, ce qui n'est pas une gêne, puisqu'il suffit de se servir pour la reproduction d'une feuille de papier calque que l'on retourne après l'opération. Quand il s'agit de reproductions lithographiques ce léger inconvénient est transformé en avantage, puisqu'on obtient directement l'image négative nécessaire pour ce procédé.

Inventions nouvelles

CHAUFFAGE ET CUISINE PAR L'ÉLECTRICITÉ

L'électricité peut être appliquée à la production de la chaleur, et cela très simplement, puisque le courant électrique, envoyé dans un conducteur de résistance suffisante, peut le porter à une très haute température.

Si le conducteur est placé en l'air, la chaleur produite se perdra simplement dans l'atmosphère environnante, par rayonnements ; mais si ce conducteur est mis en contact avec une substance qui, bien que non conductrice de l'électricité, le soit cependant de la chaleur, le rayonnement s'effectuera par cette substance.



Fig. 1. Réchaud électrique sur trépied.

Ainsi, en reliant les fils conducteur à un plateau de fer, placé au milieu d'une semblable substance isolante, le plateau s'échauffe et, comme la transmission de chaleur des conducteurs est plus grande par conductibilité que par rayonnement, nous pourrions accroître la quantité d'électricité traversant les conducteurs, c'est-à-dire le pouvoir engendrant la chaleur, sans crainte de surchauffer ceux-ci ou de les rendre trop chauds.

Le système d'échauffement des conducteurs par le passage du courant électrique n'est pas une nouveauté, mais ce qui caractérise ce nouveau procédé, c'est la découverte toute récente des substances les plus propres à la production de la chaleur par l'électricité et des matières isolantes les plus convenables.



Fig. 2. Grand réchaud électrique.

Par la description précédente, on voit que le chauffage électrique peut être appliqué de bien des manières, toutes des plus utiles pour les besoins domestiques. Ainsi, l'eau peut être

vortée à l'ébullition par simple application de la puissance calorifique du courant électrique au fond d'une bouillotte, au lieu de placer celle-ci sur le feu.

La bouillotte, contenant ainsi sa propre source de chaleur, pourra être déplacée à volonté.

Une disposition des plus pratiques pour une bouillotte à service continu, et qui remplacera le fourneau à alcool ordinaire, consiste en un réchaud électrique sur trépied, comme on le voit figure 1.

La bouillotte est simplement placée sur le plateau chauffé et continue à bouillir sans l'entretien d'aucune combustion, et, par suite, sans odeur, ni fumée, ni danger d'incendie. Lorsqu'on enlève la bouillotte, le réchaud peut être utilisé pour d'autres usages.

Le grand réchaud (fig. 2) peut être placé sur n'importe quelle table et dans toutes positions, n'ayant besoin d'aucune cheminée pour porter à l'ébullition des casseroles, cuire des gâteaux et faire un grand nombre d'autres opérations.

Si l'on a besoin momentanément d'un feu, il suffira simplement de mettre au couvercle sur les aliments en cuisson, et la chaleur se trouve ainsi emprisonnée.

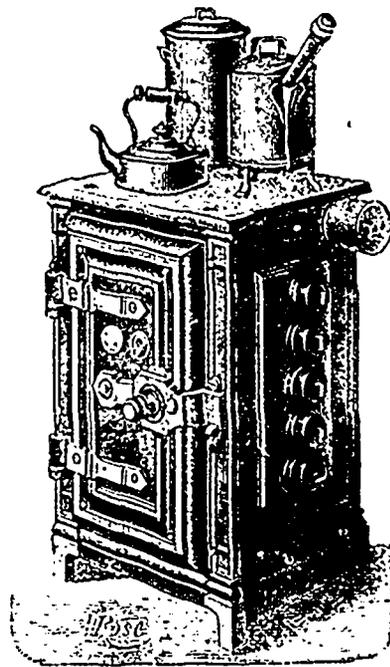


Fig. 3. Fourneau électrique.

Le fourneau électrique est une des plus importantes applications des appareils de cuisine électrique. Aucune combustion n'a lieu et le fourneau est entièrement fermé, à l'exception d'une petite ouverture pour la ventilation.

Toutes les surfaces intérieures du fourneau sont des surfaces rayonnantes ; ainsi, la partie supérieure, le fond, les côtés peuvent être amenés à rayonner une égale quantité de chaleur et à cuire, par suite, uniformément et soigneusement les aliments. Lorsqu'on a besoin de réduire la chaleur sur l'un des côtés, il suffit simplement d'interrompre le courant sur le plateau correspondant à l'aide d'un simple interrupteur.

On supprime ainsi le passage du courant électrique dans cette direction et l'on économise le pouvoir calorifique. Les cuisiniers expérimentés apprécie-

ront beaucoup les avantages du réglage de la température d'une manière aussi simple.

Les avantages du chauffage électrique sont faciles à concevoir ; il n'y a pas de feu et, par suite, le plus grand danger de la cuisine est écarté.

L'air n'est consommé ni vicié en aucune façon et, sans les odeurs de la cuisine, aucune ventilation ne serait nécessaire.

Mais ce qui recommande le plus l'em-

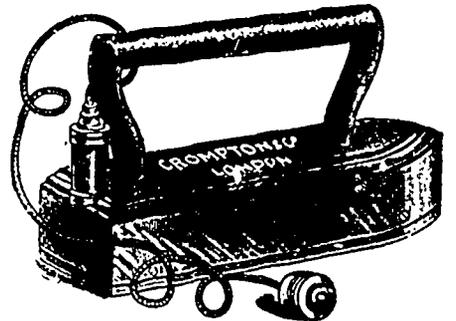


Fig. 4. Fer à repasser électrique.

ploi des appareils électriques de cuisine, à ceux qui désirent faire leur cuisine eux-mêmes, c'est que la cuisine électrique est, avant tout, essentiellement propre et qu'elle supprime les ennuis de la chaleur, des odeurs et des taches.

Il n'y a aucune combustion, aucun dégagement de fumée ou d'odeur et les opérations culinaires peuvent se faire dans n'importe quelle pièce de la maison sans danger ou inconvénient quelconque. On peut arriver ainsi, dans beaucoup de cas, à éviter d'avoir recours à une cuisinière. La mise en marche et l'arrêt de ces appareils sont si simples qu'un enfant peut le faire aisément.

Les fers à repasser chauffés par l'électricité sont prêts à être utilisés après avoir été soumis à l'action du courant pendant deux minutes environ, et ils peuvent être maintenus chauds aussi longtemps qu'on le désire, on ayant soin que les fils souples leurs soient toujours reliés.

Ces fers ne demandent donc aucun soin pour leur chauffage, et leur emploi économise ainsi beaucoup de temps.

Pour l'usage domestique, ces fers sont des plus commodes, et dans les blanchisseries, les manufactures de draps et autres industries où l'on effectue des repassages, ils sont d'un concours entièrement précieux.

Comme combustion, on évite en effet, avec ces fers, d'une façon complète, les émanations dangereuses qui se produisent dans les fers à gaz ou au charbon.

Le chauffe-fer à friser électrique est une invention très utile pour la toilette des dames (fig. 5).

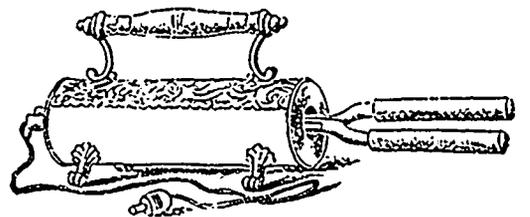


Fig. 5. Chauffe-fer à friser électrique

Le système de chauffage précédemment décrit peut être appliqué au chauffage électrique des appartements et pour tout autre usage qui demande l'emploi d'un chauffage parfaitement sain et propre.

Quelques propriétés de l'aluminium ZINCAGE, ÉTAMAGE ET PLOMBAGE DE L'ALUMINIUM

Les procédés ordinairement usités pour recouvrir les métaux de zinc, d'étain ou de plomb, n'ont pas paru jusqu'à présent, applicables à l'aluminium: quand on plonge une feuille d'aluminium, nettoyée mécaniquement ou décapée par des moyens chimiques, dans l'étain, le zinc ou le plomb fondu, ces métaux glissent sur la surface de l'aluminium sans s'allier avec elle. L'insuccès de l'opération tenait, à ce qu'il semble, non pas au manque d'affinité de l'aluminium pour les métaux en question, mais à la formation instantanée, au contact de l'air, d'une mince couche d'oxyde d'aluminium.

M. Oliven supprime cette couche d'oxyde par un frottement énergique. Il a constaté, en effet, que pour fixer l'étain, le zinc ou le plomb sur l'aluminium, il suffit de soumettre la surface de l'aluminium à un brossage puissant, à chaud dans le bain métallique. On peut se servir, pour cela, d'une brosse en ail d'acier ou d'un autre instrument analogue. Dans ces conditions, l'aluminium se recouvre d'une couche régulière de métal fondu.

PEINTURE INALTÉRABLE A L'ALUMINIUM.

Cette peinture très brillante est, en outre, tout à fait imperméable et peut servir à la décoration des métaux, du bois, du papier et autres substances. Il suffit de réduire en poudre l'aluminium qu'on mélange ensuite avec de la gomme-laque contenue dans une solution aqueuse facile à obtenir. Cette solution, qui doit contenir 25 pour cent de gomme, se prépare en portant à l'ébullition la gomme avec du borax et de la soude, le tout additionné d'une certaine quantité d'eau. On ajoute ensuite la poudre d'aluminium lorsque les substances précédentes sont dissoutes. L'application se fait au pinceau; on a ainsi une peinture métallique tout à fait inaltérable.

SOUDEURE DE L'ALUMINIUM

M. Alph. Delecluse vient, paraît-il, de trouver une soudure qui permet de souder directement, c'est-à-dire sans l'emploi de l'acide chlorhydrique et de la résine, le cuivre, le laiton, le fer blanc et l'aluminium. Voici, d'après l'*œuvre de Saint-Dizier*, cité par les *Annales Industrielles*, quelques détails sur l'emploi de cette soudure: Dans les soudures à l'étain, plomb et autres alliages dérivant de l'étain, on fait usage de l'acide chlorhydrique pour décaper le cuivre rouge et le laiton avec nouvelle interposition d'acide si, au moment du soudage, la soudure ne fait pas corps avec les deux parties à joindre. De même pour le fer blanc, le décapage à l'acide est indispensable si les génératrices en regard ne sont pas dans un état de propreté complet. De plus, il faut l'interposition de la résine pour obtenir une soudure offrant quelque résistance. Avec l'emploi de la soudure Delecluse, on supprime l'acide chlorhydrique ainsi que la résine; il suffit de gratter ou limer, pour mettre le métal à nu, et souder ensuite, en suivant la méthode ordinaire sans interposition d'aucun corps. Cette soudure est particulièrement avantageuse pour l'aluminium. Les divers procédés employés jusqu'à ce jour ne donnaient pas les garanties de solidité que l'on désirait obtenir. De plus, on ne pouvait arriver à souder l'aluminium laminé avec le fondu. Notre confrère ajoute qu'avec la nouvelle soudure, de nombreux essais de traction, de pliage, ont donné des résultats bien supérieurs à ceux obtenus en employant la soudure

ordinaire. Le prix de revient de cette soudure est à peu près le même que celle employée par le ferblantier.

GRAVURE SUR VERRE A L'ALUMINIUM

On sait depuis longtemps que le magnésium, le cadmium et le zinc ont la propriété de marquer leur trace sur une feuille de verre; cette trace est formée de particules métalliques très adhérentes. L'aluminium, d'après M. Ch. Margot, permet, mieux encore que les métaux précédents, de faire un dessin visible sur le verre, et qui devient apparent surtout en envoyant l'haléine former un nuage de vapeur condensée sur la plaque. Pour que des traces nettes soient laissées par une pointe d'aluminium, il est essentiel que le verre soit parfaitement propre, et, dans ce cas, les signes tracés ne peuvent être enlevés par aucun lavage.

Cette propriété de l'aluminium paraît dépendre de la composition des surfaces frottées; on obtient une marque apparente sur tous les silicates, mais non pas sur les corps simples et notamment sur le diamant. Il suffit donc de procéder à ce simple essai avec une pointe d'aluminium pour distinguer avec certitude le diamant de tout silicate fondu ou naturel.

Il serait intéressant d'examiner la manière dont la pointe d'aluminium se comporte sur les corindons: M. Margot ne le dit pas expressément, mais il semble résulter de son mémoire que l'aluminium ne marque pas sur eux davantage.

Pour obtenir les inscriptions et dessins sur les silicates à l'aide de l'aluminium, M. Margot indique deux procédés: l'un, à la main, en opérant sur une surface humide; l'autre, à la meule, sans mouillage préalable de la surface à graver. Ces deux manières d'opérer offrent des inconvénients nombreux: le travail à la meule nécessite un matériel spécial et, d'autre part, il est très difficile d'exécuter, sans grande étude préalable, les inscriptions à l'aide du crayon d'aluminium sur un verre humide. Il faut recourir à une forte friction pour obtenir le résultat voulu, et ce travail fatigue énormément l'opérateur, tout en étant d'une réalisation pénible. J'ai cherché à perfectionner cette dernière méthode de la manière suivante: la surface sur laquelle on désire graver est recouverte d'une solution sirupeuse de silicate de potassium, ou autre silicate alcalin, pendant une minute environ, puis est lavée à grande eau. C'est sur cette surface ainsi préparée et encore humide qu'il est aisé de graver à l'aide d'un crayon d'aluminium. Grâce à cette préparation, il est très commode d'écrire à l'aide de l'aluminium sur les substances siliceuses; la pression à exercer par la main n'est pas plus forte que celle exigée pour écrire sur une ardoise en se servant d'une touche, si on a soin, bien entendu, d'opérer immédiatement après le traitement au silicate et en conservant la surface toujours humide. L'influence exercée par la solution de silicate alcalin est aisée à comprendre; grâce à son action la surface sur laquelle on écrit devient légèrement rugueuse par suite d'une faible attaque de la matière, et de plus, l'objet ainsi préparé est rendu d'une propreté parfaite, condition essentielle pour une bonne réussite de l'opération. Ainsi simplifiée, la gravure sur les substances siliceuses telles que verre, porcelaine, etc., peut trouver de nombreuses applications industrielles et scientifiques. Les premières ont été indiquées parfaitement par M. Margot dans son travail publié dans *La Nature*, je n'y reviendrai pas; je me contenterai de signaler quelques

applications scientifiques intéressantes: des dessins à l'aluminium, obtenus sur verre, peuvent être employés pour les appareils de projections si répandus actuellement. Les projections obtenues sont très nettes et ne laissent absolument rien à désirer. Ces clichés ont l'avantage d'être faciles à dessiner et d'une grande inaltérabilité. On peut aussi écrire au crayon d'aluminium les indications qu'il convient d'inscrire sur les préparations microscopiques et sur les plaques de cultures bactériologiques. En chimie, ce genre de gravure permet de graduer facilement les appareils spéciaux que le chimiste désire confectionner lui-même. La gravure à l'aide de l'aluminium ainsi simplifiée peut du reste trouver de nombreuses applications: il suffisait d'en indiquer quelques-unes à titre d'exemple.

DR ALBERT BERGER,
Agrégé à la Faculté des sciences,
chef des travaux chimiques à
l'Université de Bruxelles.

Epuraton des jus sucrés par l'électrolyse aux Etats-Unis

Ce n'est pas seulement l'Europe qui s'occupe des applications de l'électricité dans l'industrie du sucre. Aux Etats-Unis on parle d'un procédé d'épuration des jus sucrés par l'électrolyse qui supprimerait l'emploi de la chaux. Au meeting du 11 octobre de l'Association des planteurs sucriers de la Louisiane, il a été communiqué une note de l'inventeur, M. C. H. Jackson, de New-York. Le problème à résoudre pour le planteur c'est, dit M. Jackson, de produire du sucre brut polarisant plus de 940 sans pertes de sucre, sans formation de mélasse, sans l'emploi de réactifs toxiques ou de noir animal et autres agents coûteux. En outre, il faut éviter de modifier l'outillage actuel des fabriques et mettre le nouveau procédé à la portée de tout le monde.

Cette solution complexe, M. Jackson prétend l'avoir trouvée. Son procédé repose sur l'action épurante de "l'oxyhydrate d'aluminium obtenu par le passage d'un courant électrique à travers des électrodes en aluminium baignant dans le jus sucré à épurer. Le résultat de cette épuration est le suivant: ces matières albuminoïdes sont éliminées; les jus sont propres à être concentrés sans avoir besoin de l'épuration par la chaux et l'acide sulfureux; la masse cuite qu'ils fournissent est très peu colorée et se trouve formée de beaux cristaux faciles à purger.

Ce qu'il y a de remarquable et d'absolument nouveau, c'est que "l'électrode négative réduit les matières azotées oxydées en sucres capables de cristalliser..." (?) Et l'inventeur déclare qu'il a obtenu, dans ses essais, 10% de sucre cristallisé de plus que par le traitement ordinaire à la chaux, tandis que le sucre était directement consommable.

Le coût du procédé, y compris les frais de production du courant électrique, ne serait pas supérieur à celui du procédé ordinaire. Le nouveau procédé a été introduit dans une plantation de Cuba et M. Jackson estime que cette année il y aura un excédant de rendement de 5% sur une production de 30 millions de livres de sucre; le sucre a une plus-value de $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ de cent par livre, soit 82,500 à 120,000 dollars de recettes de plus que par l'ancien procédé. Ce "procédé idéal," suivant le qualificatif de l'inventeur, est en voie d'installation dans les raffineries.

Tout ceci n'est-il point merveilleux? Il n'y a qu'un point noir, dit le "Journal des fabricants de sucre," c'est la "réduction en sucre cristallisable des matières azotées oxydées."

Propos Scientifiques et Industriels

Ce qu'on fait avec le liège

A part, la bouchonnerie que tout le monde connaît l'industrie trouve dans la précieuse écorce du liège des produits aussi multiples que divers.

La vélocipédie lui demande ses poignées légères, agréables et jamais froides à la main. Les chemins de fer y trouvent des rondelles économiques pour obtenir les boîtes à graisse de leurs wagons.

Les polisseurs, les passementiers emploient le liège sous diverses formes : on en fait aussi des fume-cigarettes d'une légèreté extrême, et l'on en tire des porte-plumes qui sont, souverains contre "la crampe des écrivains."

On découpe le liège en veilleuses, on le tranche en planches de toutes épaisseurs pour en faire des semelles de souliers, des talons de bottines ; on arrive même à en faire des cartes de visite de l'épaisseur du bristol.

Dans les morceaux défectueux, mais épais, on peut trouver un pavé de 2 pouces de côté qui, posé dans des conditions spéciales, présente un sol aussi doux qu'un et agréable au pied. Les vélocipédistes et les joueurs de tennis l'apprécient fort.

La préparation de tous ces produits entraîne la production d'une certaine quantité de résidus ; fallait-il les brûler, comme on l'a fait trop longtemps, où les distiller en vase clos, comme jadis à Nérac, pour en tirer du gaz d'éclairage ? Il y avait mieux à faire. Aujourd'hui des machines puissantes pulvérisent mes résidus à tous degrés de finesse, au point d'obtenir des poudres qui tamisent à travers des toiles de 140 fils au pouce carré.

Les poudres grossières, agglomérées avec le plâtre, le ciment, le silicate ou les oxychlorures, se moulent en briques et matériaux de construction qui présentent tous les avantages du liège : légèreté, puissance d'isolation contre la chaleur, le froid et le bruit.

Les poussières moyennes servent à l'emballage et à la conservation des fruits et des fleurs. Par ce procédé, les températures les plus extrêmes ne sont plus à craindre. On peut expédier des roses les plus fraîches en climat froid.

Les poudres très fines, dites impropres, sont utilisées par la pharmacie et la pyrotechnie comme succédané du lycopode.

Les dames à la chevelure blond ardent peuvent même, dit-on, par un emploi judicieux de la poudre de liège, atténuer les tons un peu trop accentués de leur chevelure.

Enfin, on fait entrer dans certaines peintures les poudres fines de liège et, grâce à leurs propriétés, on obtient, comme suppression de toute condensation, des résultats utiles, soit qu'il s'agisse d'une serre, d'une casemate ou d'un fort métallique à coupole blindée.

Les alliages des métaux

Une combinaison de cuivre et de zinc donne le métal des cloches.

L'étain et le cuivre produisent le bronze.

L'étain, l'antimoine, le cuivre et le bismuth donnent le métal anglais.

L'étain et le cuivre donnent le métal à canon.

Le cuivre et le zinc donnent le clinquant.

Une combinaison de cuivre, de nickel et de zinc avec quelquefois un peu de

fer et d'étain donne l'argenton (German silver).

L'or et le cuivre produisent l'or au titre (Standard gold).

L'or, le cuivre et l'argent donnent le vieil or au titre.

L'étain et le cuivre produisent le bronze à canon (fonte verte).

Le cuivre et le zinc donnent l'or moulu (de couleur).

Une combinaison de plomb et un peu d'arsenic forme les feuilles fortes métalliques.

Une combinaison de cuivre et d'argent donne l'argent au titre.

Une combinaison d'étain et de plomb donne la soudure.

Une combinaison de plomb et d'antimoine donne le métal à caractère.

Une combinaison de cuivre et d'arsenic donne le cuivre blanc.

Les montagnes et les pouvoirs d'eau s'usent

On publie sur l'usure des montagnes et la disparition des chutes d'eau, de curieuses appréciations. Il n'est pas rare de voir prédire, dans des articles de science à l'usage des gens du monde, qu'un jour viendra où les mines de charbon étant épuisées, les survivants de notre pauvre humanité auront recours à l'électricité pour suppléer à l'absence de combustible par une utilisation tardive des forces naturelles. De celles-ci les plus importantes sont sans contredit les chutes d'eau, et on se plaît à leur attribuer un rôle capital, tandis que la chaleur solaire, les vents et les marées n'inspirent pas encore grande confiance. Cette sollicitude d'un avenir lointain part d'un bon naturel ; mais, pour ne pas nous exposer à la juste critique de nos arrière-neveux il convient de faire, dès à présent, quelques réserves sur la conservation des chutes d'eau. Il se pourrait bien qu'elles soient en grande partie taries au moment même où elles deviendront indispensables. M. de Lapparent, ingénieur des mines et géologue des plus autorisés, déclarait, il n'y a pas longtemps, que les montagnes sont condamnées à disparaître. Si les forces naturelles continuent à agir avec la même activité que nous leur connaissons, dans 45,000 siècles, toutes les inégalités du sol seront effacées. Les Ardennes autrefois étaient une chaîne de montagne imposante ; elles ont été ramenées à n'être plus qu'une rangée de collines. Les Alpes caractérisent aujourd'hui la jeunesse des montagnes, les Pyrénées leur âge mûr, les monts de la Provence leur vieillesse, et enfin le plateau central de la France leur décrépitude et leur mort. Les chutes d'eau n'auront peut-être pas une plus longue carrière que les mines de houille, et il faut les utiliser dès maintenant pour économiser la houille si nous nous préoccupons vraiment d'assurer à nos descendants les meilleures conditions d'existence.

Pour enlever les poils à l'électricité

Bien que question essentiellement d'esthétique et même de coquetterie, la destruction des poils disgracieux ne compte pas moins comme un chapitre d'importance pratique. L'électricité va venir au secours des affligés.

Il faut avoir un courant continu et constant, dormant une intensité maxima de 4 milliampères. Un milliampère-mètre est nécessaire, divisé en milliampères et dixièmes de milliampères.

L'électrode positive peut avoir la "forme d'un bracelet en cuivre mince nickelé, rembourré de gaz hydrophile et assez souple pour être maintenu au niveau du poignet par un mince lien de caoutchouc." On la mouille avec de l'eau pure à 110° F. Au pôle négatif vient s'adapter une fine aiguille montée sur un porte-aiguille.

L'opérateur introduit l'aiguille dans le canal pileaire jusqu'à ce qu'il la sente buter. Il fait passer un courant de 2 à 4 milliampères pendant quatre à quinze secondes. Lorsque l'intensité est suffisante, on aperçoit à l'entrée de l'aiguille une gouttelette spongieuse, dans le cas contraire on augmente l'intensité du courant. Par la traction, le poil doit venir à la pince à épiler, on retire l'aiguille.

En une heure on peut enlever environ soixante poils, cent même. On ne peut qu'exceptionnellement faire durer une séance plus d'une demi-heure.

C'est donc un véritable jeu de patience que l'épilation par l'électricité !

Les pierres précieuses aux Etats-Unis

Bien que l'exportation des gemmes aux Etats-Unis ne remonte guère au-delà de 1889 et bien qu'elle soit encore localisée à certains points du territoire, le sol de la grande République américaine contient la plupart des variétés connues de pierres précieuses. C'est du moins, l'opinion d'un éminent minéralogiste de Washington, M. Knuz, qui a spécialement étudié la répartition des pierres précieuses dans les divers Etats de l'Amérique du Nord.

Les deux zones les plus riches en diamants s'étendent au pied des monts Alleghany, entre la Virginie et la Géorgie, et dans la Californie du Nord, à l'ouest des montagnes de la Sierra Madre. Comme le cristal de roche, le saphir se rencontre en assez grande abondance dans le Montana, à la base des monts Appalaches, entre Chester (Massachusetts) et la Géorgie du Sud. Le plus gros rondin de cristal connu, qui a été découvert dans la région, fait aujourd'hui l'ornement de la belle collection minéralogique d'Amherst College.

C'est la turquoise qui domine aux Etats-Unis, notamment dans le Nouveau-Mexique, l'Arizona et le Nevada. On en trouve aussi, mais en moindre quantité, à Fresno County, en Californie. La turquoise américaine se distingue de celle des autres pays par sa grande stabilité. En effet, elle ne change pas de couleur, — comme celle d'Egypte et de Perse par exemple, — au contact de certains acides organiques ou même de certains parfums. Les deux plus importants centres d'exploitation sont dans le Nouveau-Mexique, à 7 milles environ de Los Cerrillos, et à Grant-County, d'où l'on a extrait plusieurs gemmes pesant 60 carats. La vente des turquoises provenant de ces deux localités seulement s'est élevée à \$175,000 en 1892. Elle a dépassé \$200,000 en 1893. Le Nouveau-Mexique, le Nevada et l'Arizona produisent aussi de superbes grenats qu'on vend jusqu'à \$100 pièce. On les rencontre presque à la surface du sol.

Enfin, on trouve encore aux Etats-Unis la tourmaline dans l'Etat du Maine, l'émeraude dans la Caroline du Nord, l'améthyste et l'opale dans le Washington, l'Idaho et principalement l'Oregon, dont les gisements sont d'une richesse exceptionnelle.

A propos des huîtres

Si nous en croyons M. Alfred Giard, le savant professeur de zoologie à la Sorbonne, les huîtres savoureuses, à la chair blanche ou verte, si appréciées de nos gourmets modernes, seraient, à l'heure présente, menacées gravement dans leur existence. Une maladie parasitaire nouvelle dont elles sont victimes, la *maladie du pied*, vient en effet d'être récemment constatée en certains parcs du golfe de Gascogne où elle s'est particulièrement multipliée et atteint aujourd'hui un douzième environ des individus.

L'affection, fort redoutable, comme l'on voit, est due à un microbe, un minuscule champignon schizomycète, le *myxolomus ostreorum* Gd. qui se développe, à ce qu'il semble, aux dépens de la matière organisée entrant dans la constitution de la coquille de l'animal.

Les façons de procéder du parasite, qui, il convient du reste de le reconnaître, n'altère pas directement la salubrité du mollusque, mais lui rend simplement la vie difficile et provoque chez lui un état lamentable de maigreur et de débilité, sont lentes et sournaises. Le *myxolomus ostreorum* s'attaque tout d'abord au muscle adducteur des valves — à celui de la valve inférieure plus habituellement — et vient élire domicile dans la région même où le dit muscle, dont la fonction normale, comme l'on sait, est de présider à l'ouverture des valves, se relie à la coquille.

Les effets de la présence du parasite ne sont point longues à se manifester. Bientôt les muscles, si robustes chez les huîtres en plein état de santé, perdent de leur vigueur et l'animal ne tarde pas à éprouver une véritable difficulté et parfois une impossibilité complète à maintenir sa coquille fermée. Toujours et malgré lui il bâille désespérément, tenant de la sorte une porte toujours ouverte à ses plus dangereux ennemis.

Dans le littoral de la Vendée, la *maladie du pied* est, hélas, connue depuis déjà de longues années, et les ostréiculteurs, à diverses reprises, ont subi de son chef des dommages fort appréciables. Mais c'est seulement en ces tout derniers temps que la nature parasitaire réelle de l'affection a été caractérisée par M. Alfred Giard, qui a encore reconnue qu'elle était susceptible, en certaines circonstances de disparaître spontanément.

L'espérance est consolante ; mais elle ne saurait être suffisante à calmer les appréhensions fort justifiées des ostréiculteurs.

Aussi est-il très à souhaiter que l'affection dont il s'agit soit sans retard

l'objet de nouvelles études les plus complètes possibles.

A présent que nous connaissons exactement la cause réelle de l'épidémie, il reste encore, en effet, à en découvrir le remède efficace.

Or, c'est là une tâche que sans nul doute les savants zoologistes et bactériologistes réussiront avant longtemps à mener à bonne fin.

L'extraction d'un ratelier de l'estomac

Un ratelier dans l'estomac.

Elle nous vient d'Italie l'aventure merveilleuse de ce Génois qui, possesseur d'une dentition factice, l'avala par suite d'un faux mouvement.

Cette ingurgitation d'un nouveau genre eut lieu, il y a trois ans, et depuis cette époque les médecins, les chirurgiens, les apothicaires, les herbolistes et les rebouteux avaient tenu des assemblées nombreuses, prononcé des diagnostics divers, pratiqué des opérations répétées.

Or, malgré leurs lumières, leurs scalpels et leurs onguents, les dents postiches demeurèrent dans l'estomac, au détriment de la santé de leur propriétaire. Ce dernier, condamné à mort par les docteurs, fit son testament ces jours-ci et, sacrifiant à sa gourmandise, s'en fut quérir des pruneaux français.

Il en mangea tant et tant qu'une indigestion, une dysenterie même en fut la conséquence ; mais, conséquence plus bizarre et non moins rationnelle, il vit reparaitre au grand jour son fameux ratelier. De là, confusion des médecins et triomphe des apothicaires dont la science laxative s'honorait d'une aussi belle cure.

Le Génois guéri et content a, paraît-il, l'intention de se produire dans les *music-halls* pour asseoir définitivement sa réputation de dentomane.

Ne pas se fier aux apparences du premier âge

Voici de quoi tranquilliser les marmots dont les enfants viennent au monde chétifs et débiles.

Walter Scott était infirme avant l'âge de deux ans ; paralysé de la jambe droite, le pauvre petit se soutenait avec une béquille.

Envoyé dans les montagnes chez son père, il en revint fort et agile.

Et Victor Hugo a dit, de lui-même, dans les *Fenilles d'Automne*, combien " chétif " il était à sa naissance et quels soins nuit et jour lui furent prodigués.

Jusqu'à l'âge de cinq ans, on désespéra de la vie de l'historien de Thou.

Fontenelle, dont l'esprit se conserva tout entier jusqu'à la fin de sa vie sécu-

laire — à un mois près — naquit si frêle qu'on n'osait le sortir au grand air.

La faiblesse excessive de Voltaire ne permit de le baptiser que deux mois après sa naissance. (Peut-être protestait-il déjà !)

Newton naquit si petit et si frêle que l'on doutait qu'il pût vivre. Il vécut, comme Voltaire, jusqu'à quatre-vingt-cinq ans !

Jean-Jacques Rousseau dit : " Je vins au monde infirme et malade. "

C'est à regretter d'être venu au monde bien portant et robuste ! ...

Clarification du sucre à l'électricité

Le docteur W. Bersch, de Vienne, a fait connaître récemment quelques détails sur le procédé Schollmeyer, d'électrolyse des jus sucrés.

L'installation est très simple. Elle se compose de deux grands bacs garnis de fer blanc. Des électrodes en feuilles de zinc sont suspendues dans chaque bac. Les 1^{er}, 3^e, 5^e électrodes se trouvent reliées au pôle positif, les 2^e, 4^e, 6^e électrodes au pôle négatif d'une dynamo. Le jus sortant du réchauffeur, arrive dans le bac avec une température de 160° à 170°, et est soumis à l'électrolyse pendant 8 à 10 minutes, électrolyse qui se fait avec un courant de 50 à 60 ampères, sans une différence de potentiel de 5 à 7 volts.

Le pôle négatif se couvre d'une couche gommeuse qui est de l'albumine presque pure, et à mesure qu'elle augmente, la résistance électrique devient plus grande. Pour éviter cet inconvénient, on renverse le courant toutes les 2 ou 3 minutes, la dépôt se détache avec une grande facilité et l'intensité du courant se maintient constante.

L'effet utile de l'électrolyse se manifeste non-seulement par l'élimination partielle du non-sucre inorganique et organique, mais aussi par une décoloration très marquée des jus verts. On remarque, en outre, que pour leur purification finale, les jus électrolysés demandent une quantité de chaux beaucoup moindre que ceux travaillés par le procédé ordinaire. L'évaporation et la cuisson des jus électrolysés se fait très rapidement et avec une facilité remarquable.

Le vol des mouches

S'est-on jamais demandé avec quelle vitesse volaient les mouches ? Un physiologiste russe s'est livré à ce sujet à de sérieux calculs, et il est arrivé, en comptant que ses ailes battaient trois cent trente fois par seconde, à établir qu'une mouche peut faire deux tiers de mille à la minute : c'est la vitesse d'un train express.

La Science Vulgarisée

ETUDE DES METAUX

(SUITE)

LE CUIVRE

Le *cuivre* est un des métaux les plus abondants, on le trouve à l'état natif en blocs parfois volumineux, mais il est toujours associé à d'autres métaux tels que le fer, l'or ou l'argent. Les mines de cuivre natif sont exploitées au Chili, au Brésil, en Bolivie, au Canada et surtout aux Etats-Unis près du lac Supérieur. On trouve également à la surface du globe une grande quantité de minerais de cuivre ; le plus commun de ces minerais est le cuivre pyriteux ou sul-

fure double de cuivre et de fer, qui forme des filons dans les terrains anciens granitoïdes. Les pays les plus favorisés sous ce rapport sont : l'Angleterre, la Suède, la Saxe, la Bohême, la Hongrie, le Mexique, le Chili, le Pérou, les Etats-Unis, la Perse, etc. En France il existe également des mines de cuivre pyriteux parmi lesquelles nous citerons les quatre principales celles de Chessy ou Saint-Bel dans le Rhône, de Baigorri dans les Pyrénées, de Huolgoat et de Poullaouen dans le Finistère ; mais elles sont presque épuisées.

La métallurgie du cuivre est fort simple lorsqu'il s'agit de minerais non sulfurés : il suffit de les chauffer au

moyen du charbon, le métal réduit se léquifie et peut-être directement coulé dans des moules ; mais quand il s'agit de traiter des minerais sulfurés l'opération est longue et difficile ; le minerai bocardé et lavé doit être grillé dans un four à réverbère ; une partie du soufre est brûlée, le reste donne des sulfates ; le minerai contenant alors des oxydes de cuivre et de fer, des sulfates et des sulfures, est mélangé avec du quartz et fondu dans un four à manche. Sous l'influence de la chaleur, l'oxyde de fer s'unit au quartz pour former des silicates qui constituent des scories, et au fond du creuset se rassemble la *matte*, qui so

compose du cuivre associé toujours avec du fer et du soufre, mais ces deux derniers éléments s'y trouvent en bien moins grande quantité qu'au paravant. On répète les grillages et les fusions un grand nombre de fois, et on finit par obtenir un cuivre impur à 90 ou 95 pour cent. Ce cuivre appelé *cuivre noir*, est affiné dans un four à réverbère au contact d'un fort courant d'air oxydant ; le métal fondu prend une belle couleur rouge lorsque le fer et le soufre ont été complètement éliminés. Quand à l'oxyde de cuivre que renferme encore le métal, on le réduit en maintenant le cuivre en fusion sous une couche de charbon et en brassant la masse avec des tiges de bois vert. On reconnaît que l'alliage est terminé lorsqu'une partie du métal fondu, étant coulée et refroidie, forme une masse qui se laisse aplatiser sur l'enclume sans se gercer.

Le cuivre à peu près pur obtenu par la méthode que nous venons d'indiquer est livré au commerce sous forme de barres, de lingots ou de plaques de différentes dimensions ; il est facilement reconnaissable à sa couleur qui est d'un rouge vif, et à son éclat métallique. Il est doué d'une saveur particulière et dégage, lorsqu'on le frotte, une odeur désagréable. Sa densité varie de 8,82 à 8,95. Il est plus dur que l'or et que l'argent ; il est très sonore, très ductile et très malléable. En le frappant, on peut le réduire en feuilles très minces sans être obligé de le recuire. Exposé à l'air humide, il se recouvre d'une couche de vert-de-gris qui protège le reste du métal contre toute nouvelle attaque. Combiné à une faible quantité de phosphore, il devient dur et peut servir à faire des objets tranchants. Allié à d'autres métaux, tels que le zinc, l'étain, l'or et l'argent, il acquiert des propriétés spéciales ; ces alliages sont utilisés dans les arts et dans les industries. Laminé en plaques ou en feuilles, il sert à confectionner des objets de chaudronnerie de formes très variées : ustensiles de cuisine, tubes de tous diamètres, chaudières pour machine à vapeur, etc.

LE ZINC

Le zinc ne se trouve dans le sol qu'à l'état de sulfure *blende* et de carbonate ou *calamine*. Ces minerais renferment aussi quelquefois du plomb et du cuivre. Les principales mines de zinc sont situées en Angleterre, en Silésie, en Corinthe et en Belgique. On trouve de la *canamine* en France, dans les départements du Gard, des Pyrénées et du Lot, mais la seule mine exploitée est celle du Chirac (Gard). Les gisements de la Vieille et de la Nouvelle-Montagne, en Belgique, sont sans contredit les plus importants.

La métallurgie du zinc est fort simple : on ramène la *calamine* à l'état d'oxyde en la calcinant ; quant à la *blende*, on la grille dans un four à réverbère pour éliminer le soufre. L'oxyde de zinc, résultant de l'une ou l'autre des deux opérations précédentes est mélangé à du charbon et distillé dans des fours dont la forme varie suivant les pays. Le zinc métallique est ensuite coulé en plaques ou en lingots et livré sous cette forme au commerce. Ce métal se reconnaît facilement à sa texture lamelleuse, à sa couleur blanche nuancée de bleu ; sa densité est un peu moindre que celle du fer ; il est assez mou et grasse les limes. Il est peu malléable à la température ordinaire et se gerce quand on le martèle. Pour le laminier, il faut le porter à la température de 260 à 300 degrés, Vers 360 à 400, il devient tellement cassant qu'on

peut le pulvériser dans un mortier. Les tourneurs et les forgerons ne l'emploient jamais pur, mais seulement à l'état d'alliages de cuivre. Ces alliages sont désignés sous les noms de laiton et de cuivre jaune.

L'ÉTAÏN

L'étain se rencontre dans le sol à l'état d'oxyde (acide stannique) appelé en métallurgie *cassitérite*. Les mines d'étain les plus importantes sont situées en Malaisie, en Angleterre (dans les comtés de Devon et de Cornouailles), en Bohême, en Saxe, au Mexique. La France ne possède que quelques gîtes ; deux seulement sont actuellement en exploitation ; ce sont ceux de Piaïac, au bord de l'Océan, et de Vauvry, près de L. moges.

Pour obtenir de l'étain métallique on désoxyde le minerai en chauffant avec du charbon dans un four à manche de forme cylindrique de 9 pieds de hauteur environ. L'étain se rassemble dans le creuset ; on le remue avec des branches de bois vert pour le purifier et on le coule dans des moules en fonte. On le livre au commerce sous forme de lingots. Ce métal a une couleur blanche, il a un aspect intermédiaire entre celui du plomb et celui de l'argent ; au moment où il vient d'être coulé, il possède un état remarquable, mais il s'oxyde lentement à la surface et devient un peu terne. Quand on le ploie il fait entendre un bruit caractéristique désigné sous le nom de *cri de l'étain*. Il est plus mou que le zinc et très malléable. On l'emploie pour fabriquer des objets de ménage (poterie d'étain), pour étamer le fer (fer-blanc), le cuivre, les glaces. Il forme avec le cuivre un alliage fort employé et désigné sous le nom de bronze.

LE LAITON

Le *laiton* ou *cuivre jaune* est un alliage de cuivre et de zinc. En faisant varier la proportion de ces métaux on obtient des alliages qui possèdent des propriétés différentes ; quelquefois même on ajoute de petites quantités de plomb, de fer, d'étain et même d'arsenic.

Voici la composition centésimale de deux laitons usuels :

LAITON DE ROMILLY Pouvant être travaillé au marteau.	LAITON DE JEMMAPES Pour les tourneurs.
Cuivre 70	64,5
Zinc 30	34,0
Plomb "	1,5
100	100,0

La couleur du laiton varie suivant la proportion du cuivre qu'il renferme ; cet alliage est très malléable et ductile à froid, mais il est cassant à chaud. Il se fabrique à Rouen, Imphy, Laigle, etc.

LE BRONZE

Le *bronze* ou *airain* est un alliage de cuivre et d'étain en proportion variable suivant les emplois auxquels le métal est destiné. Ainsi, pour les statues et les canons, on emploie 90 parties de cuivre pour 10 d'étain, tandis que pour les cloches, les cymbales, on forme un alliage dans lequel l'étain entre pour 20 pour 100 ou 22 pour 100 du poids total. Le bronze de canons est un métal très dur et très résistant, se travaillant bien au tour.

LE CHROMIUM (métal extraordinaire)

Le chromium ne vient que d'être découvert. Au moyen d'un courant intense d'électricité dans un mélange de chaux, d'oxyde de calcium, et de chrome, on produit le chromium. Ce métal a des

propriétés extraordinaires. Il résiste plus que le platine au feu ; il ne rouille pas et l'eau forte ni aucun acide ne l'entament. Il est d'une importance extrême dans les alliages, surtout pour le cuivre et l'aluminium dont il double la résistance, avec une simple proportion de 5 pour 100. Il permet à cet alliage de prendre un poli extraordinaire.

La lune en retard

L'étude des mouvements de la lune comporte une importante recherche à faire et la solution pratique d'un cas spécial du problème des trois corps laisse encore quelque chose à désirer, malgré les beaux travaux qui lui ont déjà été consacrés. D'après M. Tisserand, directeur de l'Observatoire de Paris, en effet, il existe un désaccord entre la théorie et l'observation. Ce désaccord, qui sera certainement rétabli un jour, consiste simplement en ce que dans l'intervalle de deux siècles environ la lune s'écarte progressivement de la position calculée, sans que la différence dépasse une seconde de temps.

Les couleurs préférées suivant les latitudes

Des préférences couleurs il ne faut disserter, dit la sagesse des nations qui répète d'ailleurs la même idée sous cette autre forme un peu plus particulière : tous les goûts sont dans la nature ; quant à chercher une cause à la prédilection que tel peuple aura pour telle couleur, alors que cette couleur sera mise au rancart sous une autre latitude, nous croyons que c'est chose vaine et impossible à tenter. Pourquoi le jaune en général nous semble-t-il ridicule alors que dans la Guyane et aux Antilles, c'est la couleur portée par excellence ; pourquoi aimons-nous le bleu, et pourquoi les Japonais détestent-ils le rouge ; affaire de milieu, de mœurs, affaire de mode aussi pour certains pays.

Mais si la cause importe peu, le fait est néanmoins intéressant à signaler, et ce sont là, évidemment, notions d'extrême importance pour le commerçant, pour l'industriel exportateur dont les produits sont destinés à des peuples éloignés, ayant d'autres coutumes que les nôtres. A l'époque où le Japon s'ouvrit au commerce européen, certain industriel havrais se hâta d'y expédier des étoffes du plus beau rouge ; ce détail d'apparence futile lui avait échappé ; ce fut un désastre et toute sa marchandise resta pour compte.

M. le Dr Félix Regnault a tenté de mettre un peu d'ordre dans la nomenclature de ces préférences, et il constate avec tous les anthropologistes qui ont étudié cette question que les sauvages recherchent surtout les couleurs lumineuses et éclatantes.

Qu'on s'adresse au nègre, à l'Indien d'Amérique ou au Polynésien, le sauvage a toujours la passion du rouge.

Le Néo-Calédonien, rapporte Cook, admire tout ce qui est rouge et prodigue cette couleur pour embellir les poteaux de ses cabanes, ses sculptures, ses statuettes.

A la Nouvelle-Zélande, il suffirait de peindre un objet en rouge pour qu'il devint un *tabou*.

Les Gabonais, écrit Dolbac, ne connaissent que les couleurs rouge, blanche et noire avant l'arrivée des Européens. Aujourd'hui ils mettent le bleu comme couleur de deuil.

Capus a remarqué que la couleur préférée des Kafirs Siapochois, peuple de l'Afghanistan, était le rouge ; c'est la couleur de certains ornements des chefs.

Autrefois du reste, la pourpre était la couleur de choix des anciens, et l'on

sait que le rouge est resté la couleur dominante dans les uniformes militaires.

Au contraire, les peuples du Nord ont un goût particulier pour les couleurs sombres.

Nous affectionnons surtout le bleu, et trouvons ridicule la couleur jaune.

Aujourd'hui, le bleu de Prusse clair et les bleus verts dominent aussi dans les vêtements.

Les sauvages Aïnos, de l'île Yéso, préfèrent, au dire de Dybowski, le bleu, et se tatouent avec cette seule couleur.

Passons maintenant aux colonies françaises :

Au Congo, de Brazza emportait toujours, pour ses échanges, des cotons rouges vif.

Au contraire, au Soudan, on a affaire aux Musulmans qui sont plus civilisés. La valeur d'échange est alors la cotonnade bleue ou guinée. Celle-ci est teinte aux Indes en bleu indigo, et toute autre variété de bleu serait refusée.

Le nègre musulman se distingue du nègre fétichiste par son amour du bleu, tandis que l'autre préfère le rouge : l'un se tatoue en bleu, et l'autre se barbouille le corps d'ocre.

Aux Indes françaises, les vêtements sont surtut rouges et jaunes, le bleu est peu porté. L'une des grandes coquetteries de la femme est de se colorer la peau avec du safran. En Cochinchine les couleurs les plus usitées sont le jaune et le rouge, puis vient le vert. Les dieux sont dorés.

Les nègres et les matifs de la Guyane et des Antilles aiment surtout les étoffes à fond jaune. La mode ne perd pas ses droits, le fond jaune persiste toujours, mais les dessins peuvent se modifier.

A Tahiti enfin, les indigènes s'habillent surtout de couleur rose pâle.

Les Allemands et, en particulier, Magnus, ont voulu tirer une singulière conséquence de la passion des sauvages pour les couleurs voyantes. Ils en ont conclu qu'ils ne percevaient ni le violet, ni le bleu, ni le vert.

Ces couleurs, en effet, ne seraient pas désignées dans les langues de ces peuples. Sans aller bien loin, du reste, les anciens n'avaient pas de noms spéciaux pour désigner toutes les couleurs : les Israélites ne connaissaient que le blanc, le noir, le vert, le rouge, et, dans Homère, rapporte Gladstone, on ne voit de noms spéciaux que pour le vert, le bleu et le violet. Mais pourquoi ne pas tout simplement admettre que les sauvages ayant une langue pauvre en termes précis, ne dénomment que ce qui les frappe, et que les couleurs sur lesquelles ils sont indifférents, il ne songent pas à les mentionner.

Ainsi les Battas de Sumatra, au contact des Hollandais, ont pris le terme de leur langue pour désigner le bleu qu'ils distinguent parfaitement ; de même certaines peuplades nègres ont empruntées aux Anglais le mot *blue*. Ils distinguaient donc le bleu auparavant, mais ne s'occupaient pas de le faire remarquer.

De même les anciens n'avaient pas de termes propres pour désigner certaines couleurs, et pourtant ils les répandaient à profusion sur leurs monuments.

Les Egyptiens employaient le jaune, le rouge, le bleu, le vert, le brun, le blanc et le noir et ils avaient un juste instinct de l'harmonie des couleurs.

Les deux couleurs qui tiennent le plus de place dans les décorations on briques émaillées des Assyriens, sont le bleu et le jaune.

Le bleu a presque toujours fourni les fonds ; c'est en jaune que la plupart des figures se détachent sur le champ.

Les Perses employaient beaucoup ces

deux couleurs, mais ils servaient également du vert et du rouge. Du reste, ils rehaussaient leurs palais de plaques d'or, d'argent, de bronze, d'ivoire et de bois de luxe.

Les Grecs enfin affectionnaient les couleurs.

On sait qu'ils avaient l'habitude de peindre en bleu la frise de leurs monuments. Au Parthénon, le front des maisons était rouge, le bleu et le jaune se partageaient le reste de l'édifice.

A notre époque, il semble qu'on revienne timidement aux pratiques anciennes : on a essayé la polychromie à l'Exposition universelle de 1889, mais le bleu dominait toujours.

Sciences physiques

LA DYNAMITE.

La dynamite étant à l'ordre du jour, parlons de dynamite.

Le nom.—Disons d'abord que le mot dynamite est un mot qui veut dire *force* ; on a donné ce nom au produit scientifique qui fait aujourd'hui tant de tapage et cause tant d'effroi, parcequ'il peut déployer une force supérieure à celle des autres explosifs connus avant son invention.

La chose.—La dynamite est un composé de nitro-glycérine sous une forme particulière. C'est M. Sobrero qui, en 1847, trouva la nitro-glycérine. M. Nobel, ingénieur suédois, ayant installé en 1868, une fabrique de ce produit à Stockholm, une explosion formidable la détruisit toute entière, ensevelissant tout le personnel sous les décombres.

La nitro-glycérine est faite simplement d'acide nitrique et de glycérine. C'est un liquide huileux, de couleur brune, plus lourd que l'eau ; si l'on ne s'en sert pas rapidement, on peut craindre des explosions.

Pour faire de la nitro-glycérine, on fabrique deux mélanges dans des proportions déterminées : le premier, composé de glycérine et d'acide sulfurique ; le second, composé d'acide sulfurique et d'acide nitrique. On garde ces deux mélanges séparément, et on les vide ensemble dans une bouteille au moment même où l'on doit s'en servir.

Les facultés explosives de la nitro-glycérine devenant un danger, M. Nobel est arrivé, par l'absorption de celle-ci dans un corps spongieux, à lui enlever sa qualité de liquide en même temps que sa sensibilité. Son produit n'est autre que la dynamite qui se fabrique soit à base inerte, soit à base active.

La dynamite, en France, est fabriquée, d'une part, dans les laboratoires de l'État, qui vend aux particuliers ; deux sociétés civiles, d'autre part, la Société Nobel et celle des Explosifs français en produisent, par an, de 3,000,000 à 4,000,000 de lbs., dans leurs usines du Havre et de Paulilles (Pyrénées-Orientales). Ces sociétés payent à l'État un impôt basé sur la quantité de dynamite qu'elles produisent.

La dynamite est livrée au commerce sous forme de cartouches cylindriques enveloppées généralement de papier parcheminé. Chaque cartouche porte la marque de la fabrique et sa date de fabrication. Les caisses vendues au public, après formalités, pèsent brut 50 lbs.,—net 40 lbs. Les cartouches sont par paquet de 5 lbs. Il y a en moyenne 285 cartouches par caisse.

La dynamite est en usage, surtout dans les mines, pour l'extraction de quelques verges cubes de charbon ; dans les carrières pour faire sauter un gros bloc. Ici, le maître carrier, là, le porrier, règlent la quantité de dynamite nécessaire et distribuent aux ouvriers

les cartouches qu'ils ont à déposer dans le trou de mine. Pour peu que l'ouvrier se croit sûr d'obtenir avec moitié autant de cartouches l'explosion, il en mettra de côté deux ou trois, parfois plus, et rien ne lui sera plus aisé que de se faire, au bout de quelques mois, une forte réserve d'explosifs et d'amorce.

Il ne faudrait pas croire qu'une cartouche de dynamite puisse, sous la seule action du feu, produire d'énormes dégâts. Le feu provoque seulement la combustion lente de la dynamite. Pour que la cartouche puisse avoir son effet, il faut que, à l'une de ses extrémités, soit placée tout d'abord une capsule spéciale. Alors seulement il y a explosion et détonation très forte, tandis que la dynamite n'eût guère fait plus de bruit qu'une quantité de poudre deux fois supérieure.

Les directeurs des usines sont tenus d'inscrire, au jour le jour, sur un registre *ad hoc*, la quantité de dynamite fabriquée et la quantité vendue, et, en regard de chaque sortie, les noms et adresses des acheteurs, et les acheteurs eux-mêmes doivent, avant de faire une demande de dynamite, en référer au préfet du département, lequel délivre un bon. Le directeur de l'usine n'a pas le droit de donner plus de dynamite que n'en comporte ce bon et l'acheteur est obligé de justifier de l'emploi des cartouches à un gramme près, dans les huit jours qui suivent la livraison. Toute contravention à ces règlements est punie d'un emprisonnement d'un mois à un an, avec forte amende.

Le danger n'est pas dans les usines, où toutes les précautions sont prises pour rendre les vols impossibles. Les dépôts seuls sont à surveiller plus spécialement. Il importerait aussi que les ouvriers des mines, carrières, etc., ne pussent user des cartouches de dynamite qu'en présence d'un ingénieur. C'est, en effet, un fait constant que, lorsqu'un maître carrier, par exemple, remet vingt cartouches à ses hommes, ceux-ci n'en emploient qu'une quinzaine. Où passent les autres ? Il est rare qu'elles fassent retour au maître carrier. On voit que malgré toutes précautions, il n'est pas impossible à un malfaiteur de se procurer des explosifs.

Les anciens explosifs.—Ce n'est point aujourd'hui seulement que les malfaiteurs se sont servis d'explosifs pour commettre leurs attentats contre les personnes et la société ; seulement la science vient de jour en jour faciliter leur sinistre besogne.

Jusqu'à l'attentat d'Orsini, c'est la poudre à canon, ou la poudre de chasse, qui sert à tous les attentats. Conspiration des poudres à Londres, machine infernale à Paris, en décembre 1800 ; c'est la poudre que l'on enferme dans un récipient quelconque qui doit faire explosion à un moment donné.

Fieschi a trouvé mieux ; il s'est logé au troisième étage du boulevard du Temple No 50, et, à travers les persiennes fermées de sa fenêtre, il dispose vingt-quatre canons de fusil, qu'il a chargés de mitraille. Ils sont inclinés vers la chaussée du boulevard et doivent partir en même temps. Le 28 juillet 1835, Louis-Philippe, suivi des princes, ses fils, et d'un brillant état-major, passe en revue, sur les boulevards, la garde nationale de Paris. La mitrailleuse de Fieschi part dix-neuf personnes sont tuées ou blessées mortellement ; vingt-trois reçoivent des blessures inguérissables.

Les nouveaux explosifs.—Orsini est le premier qui ait eu recours à une poudre nouvelle. Il avait fabriqué à Londres, peut-être avec le concours de Mazzini,

de petites bombes chargées de fulminate, et garnies sur le pourtour de capsules dont chacune pouvait faire éclater la bombe au moindre choc. Il suffisait donc de jeter cet engin à terre pour que l'explosion se produisît. C'est ce qui arriva le 14 janvier 1858, devant l'Opéra de la rue Le Pelletier, lorsque l'empereur et l'impératrice arrivaient en voiture. Cent-cinquante-six personnes furent atteintes; la voiture de l'empereur recevait soixante-seize projectiles et n'était pas traversée, grâce à un blindage dissimulé.

C'est le chimiste Berthollet qui découvrit, au siècle dernier, le chlorate de potasse, et voulut le substituer au salpêtre dans la fabrication de la poudre.

L'explosion du 27 octobre 1788 arrêta cette fabrication. L'essai fut repris sous le second Empire et amena à Paris l'explosion du 6 octobre 1870. Il fallut y renoncer.

La nitro-glycérine a été découverte, comme nous l'avons dit, en 1847, dans le laboratoire de Pelouze, par Sobrero.

Le premier attentat à la dynamite est celui qui causa la mort de l'empereur de Russie, Alexandre II, le 13 mars 1881. Les bombes également lancées à la main du haut du mur d'un jardin, n'étaient pas des bombes Orsini, mais des bombes de verre, pleine de nitro-glycérine sans mélange. Le choc suffisait à faire éclater l'engin, et c'est ce qui arriva avec une première bombe qui éclata sous le cheval d'un cosaque de l'escorte. L'empereur courut au secours du cosaque blessé malgré les supplications du grand duc Michel et de son aide de camp et, tandis qu'il dégagait le cosaque, une seconde bombe tomba à quelques pas de lui, et le frappa à mort. Russakoff, l'assassin du Tzar, était élève au laboratoire de chimie.

Comme on le voit, la science fait des progrès. Les explosifs actuellement connus s'élèvent au chiffre respectable de mille soixante et un !!!

C'est le colonel anglais Cundill qui en a établi la liste.

Ils se partagent en huit classes : les poudres noires, nitrates, chloratées, picratées, les dynamites, les pyroxiles, les sprenge, et les poudres qui ne rentrent dans aucune des catégories précédentes.

Parmi les explosifs découverts dans ces dernières années on trouve la *hiénite*, l'*écrasite*, la *fulgurite*, l'*hellote*, la *bellite*, la *scourite*, le *roburite*, la *cordite*, la *plavastife*, la *balistite*, la *carbodynamite*, la *crésylite*, la *lyte*, la *mélinite*, la *romite*, et encore d'autres substances en *ite*.

On a le choix.

Après la *fulgurite*, nom adopté par M. Pietet à une série d'explosifs sûrs et efficaces, la *sebastite* ou *ravacholite* de Ravachol, voici la *Schnebelite* ainsi nommée par son inventeur Schnebelin.

C'est dans une carrière près d'Argenteuil que cette nouvelle émule de la dynamite vient d'être expérimentée.

En fait, ce succédané de la fulgurite, dans une épreuve de destruction de roches a été reconnu supérieur à la dynamite et nos ingénieurs civils et militaires — nous ne disons pas nos anarchistes — feront bien d'en prendre bonne note.

De plus, dans le fusil, paraît-il, la *Schnebelite* s'est montré supérieur aux poudres actuellement en usage au point de vue de la vitesse initiale.

On voit que l'éclosion des découvertes des matières explosives marche toujours d'un train des plus accélérés et nous croyons que le colonel Cundill se laissera vite distancer par les chimistes.

On peut seulement désirer que ces

derniers ralentissent un peu l'allure de leurs travaux, car s'il fallait transformer l'outillage militaire à chaque explosif découvert, les budgets de la guerre seraient vite débordés.

Soudure du verre, de l'aluminium — Adhérence des métaux

Dans une des dernières séances de la section des Sciences de l'Institut de Genève, M. Margot, préparateur à l'Université de cette ville, a signalé la singulière propriété que présente l'aluminium d'adhérer directement au verre par simple frottement. Ce phénomène n'est pas spécial à l'aluminium; d'autres métaux, tels que le magnésium, le cadmium, le zinc, le présentent aussi, quoique à un degré moindre. Il est néanmoins possible de les employer pour dessiner sur des plaques de verre bien propres. On obtient ainsi des dessins du plus joli effet et d'une grande solidité. Le crayon d'aluminium est aussi facile à manier que le crayon ordinaire : si l'on désire effectuer des dépôts plus épais, on se sert d'une petite meule d'aluminium mue à l'aide d'une pédale. En continuant ses recherches dans la même voie, M. Margot a constaté que l'adhérence au verre par frottement de l'aluminium, du magnésium et du zinc se manifestait aux températures de fusion de ces métaux ou de leurs alliages.

Après avoir vérifié que l'adhérence se produisait effectivement par fusion sur le verre chauffé au préalable, il a allié dans certaines proportions ces mêmes métaux au plomb et à l'étain, et il a reconnu qu'on pouvait ainsi produire des alliages possédant à un très haut degré la propriété d'adhérer au verre. Il est possible de s'en servir pour souder entre elles des pièces de verre de la même manière qu'on opère habituellement avec de la cire à cacheter. Il est même facile, par ce procédé, d'étamer une surface de verre quelconque en prenant quelques précautions : l'adhérence du métal est parfaite et le pouvoir réfléchissant analogue à celui du tain ordinaire qui recouvre une glace. Pour faire ces mastiques métalliques singuliers, on peut se servir du magnésium, lequel, allié par exemple à la soudure des plombiers dans une proportion très faible, variant de 2 à 50 o seulement transforme cette soudure en une véritable cire à cacheter applicable à chaud sur le verre, malheureusement peu stable car elle subit fortement l'influence de l'humidité de l'air et s'altère rapidement.

Un autre alliage auquel M. Margot donne la préférence à cause de son inaltérabilité, de son point de fusion peu élevé et de ses remarquables propriétés adhésives, est composé d'étain et de 2 à 5 p. c. de zinc. Il peut servir à toutes sortes d'emplois, soit à des jonctions métalliques de tubes de verre, par exemple : pour les tubes de manomètres des chaudières à vapeur, soit à l'étamage de petites surfaces de verre; on s'en sert de la même manière que de la cire à cacheter, et pour l'étendre, l'auteur recommande l'emploi d'un tampon fait de papier à filtrer ou de coton.

M. Margot montre un certain nombre d'objets en verre soudés ou étamés avec cette composition.

L'aluminium allié à l'étain comme lui communique les mêmes propriétés d'adhérence, mais le point de fusion de ces alliages est assez élevé, l'emploi en devient un peu plus délicat que pour les alliages à teneur de zinc. Ces trois métaux, aluminium ou magnésium de zinc sont les seuls qui, alliés à l'étain ou au plomb, peuvent servir à faire ces masti-

ques pour le verre; les autres métaux, tels que l'argent, le cuivre, le fer, le nickel, etc., ne donnent aucun résultat. L'alliage cuivre et étain, cité récemment dans les journaux pour la soudure du verre, ne possède pas cette propriété d'adhésion indiquée par son auteur, qui, sans doute, aura fait cet alliage avec du laiton et a attribué au cuivre ce qui était l'effet exclusif du zinc.

M. Margot a reconnu en outre que les alliages adhérant ainsi au verre par fusion peuvent servir à la soudure et à l'étamage facile de l'aluminium, et, coïncidence singulière, c'est encore l'alliage d'étain et de zinc en faible proportion qui donne les meilleurs résultats. Il pourra donc être employé indifféremment à la soudure du verre ou à celle de l'aluminium. M. Margot est surpris que l'on n'ait pas encore apprécié les avantages de cette alliage aussi simple que relativement facile à employer.

M. Margot touche ensuite à la théorie des soudures, phénomène chimique et physique très mal élucidé jusqu'à ce jour, et plus complexe qu'on ne pourrait le supposer à première vue. Les conditions essentielles de la soudure de deux métaux devant être cherchées, 1o. dans la protection efficace des métaux contre l'oxydation et 2o. dans une différence d'action capillaire entre le fondant employé, la soudure et les surfaces des métaux qu'il s'agit de joindre. Dans le cas des métaux usuels, les fondants utilisés sont nombreux : le borax, la colophane, la stéarine, etc., lesquels cèdent la place à la soudure, tout en protégeant les surfaces contre l'oxydation, et la soudure s'infiltre à la suite dans les joints par capillarité.

Pour l'aluminium, les choses ne se passent pas de même, le fondant approprié n'existe pas, ou plutôt n'a pas encore été découvert, et l'infiltration de la soudure ne se manifeste pas par l'emploi des intermédiaires cités plus haut. C'est donc dans cette direction qu'il faut chercher la solution du problème de la soudure parfaite de l'aluminium; jusqu'à ce que ce grand pas ait été franchi, il est utile de faire connaître un procédé simple et à la portée de chacun pour réussir dans une certaine mesure la soudure de ce métal capricieux et de plus en plus à la mode.

Nouvelle étude du Gulf-Stream

M. Pillsbury, de la marine des Etats-Unis, explique ainsi qu'il suit, dans le *Licre du Pilote de l'Océan Atlantique septentrional*, l'origine, l'action et le mouvement du Gulf-Stream.

Pour comprendre l'action du Gulf-Stream, il est nécessaire de connaître ses causes. Tout marin ayant navigué dans ses eaux sait que ce courant est plus fort à certains moments qu'à d'autres, et qu'il est variable comme vitesse et comme direction même dans des conditions identiques en apparence de vent et de temps.

Les plus grandes variations régulières sont dues surtout aux changements de position de la lune : variation diurne commandée par la durée de la rotation et variation mensuelle résultant du changement de déclinaison. Ces deux variations peuvent être prédites avec une grande précision.

Les variations irrégulières sont dues à la puissance et à la direction du vent dans et près du golfe du Mexique, ainsi qu'aux variations barométriques dans ces parages. La connaissance de l'action de ses forces et du mode suivant lequel elles exercent leur influence sur le courant permettrait au navigateur de les

utiliser pour abrégé ses traversées d'un port à l'autre dans le golfe.

Le Gulf-Stream, comme la plupart des courants océaniques, est dû, directement ou indirectement, au vent. Tout vent détermine un léger mouvement de l'eau sur laquelle il souffle par sa friction sur les particules de la surface qui transmettent à leur tour le mouvement aux particules inférieures. Pourtant il n'y a que les vents persistants ou soufflant d'une façon continue pendant une période prolongée dans une même direction qui produisent des courants de volume suffisant pour devenir permanents et subsister après la cessation du vent, leur cause première. Une forte tempête peut donner naissance à un courant d'un demi nœud, mais comme elle est de peu de durée, ce courant ne prend que peu de volume. Au contraire, avec les vents alizés qui soufflent d'une façon continue sur de larges surfaces, le courant créé s'étend jusqu'à des profondeurs de 400 à 500 pieds, de sorte qu'il conserve une vitesse moyenne à peu près constante malgré les variations d'intensité des vents qui l'ont produit.

Quand un courant rencontre un obstacle, il cherche une issue dans une autre direction. Le courant déterminé par les vents alizés du sud-est atteint la côte de l'Amérique du Sud vers le cap Saint-Rocque : à ce point, il se divise en deux branches : l'une qui coule vers le sud le long de la côte du Brésil, et l'autre qui coule vers les Antilles. Le

courant dû aux alizés du nord-est, coulant dans la direction générale de ce vent, rencontre bientôt la côte septentrionale de l'Amérique du Sud et les Hes-sous-le-Vent. Ces deux courants se combinent et s'échappent partie à travers les passes des Hes-sous-le-Vent, partie le long des Antilles vers les États-Unis. Le courant entré dans la mer des Antilles vient heurter le Honduras et se subdiviser encore en deux parties, l'une se dirigeant vers le sud, et l'autre vers le canal de Yucatan.

Un autre mouvement de l'eau, qui a une action marquée pour la production d'un courant le long d'une côte et qui entre probablement pour une grande part dans la formation du Gulf-Stream, c'est celui dû à l'action des vagues. Un vent léger détermine des petites vagues qui se brisent à la côte en ne poussant qu'une petite quantité d'eau ; mais avec un vent de tempête, les quantités d'eau ainsi repoussées deviennent énormes. Quand le vent souffle dans la même direction sur de grandes étendues, comme cela arrive dans la mer des Antilles, l'effet est un mouvement simultané de la surface vers la côte sous le vent. Dans ce cas, un fort courant côtier se produit vers le Yucatan et le long de la côte des Mosquitos pour la dérivation sud. C'est aussi la cause des violents courants signalés le long des côtes de New-Jersey et de la Caroline du Nord pendant les tempêtes nord-est. Les vagues poussées vers la côte détermi-

nent ces courants qui ont causé la perte de tant de navires.

Les irrégularités du Gulf-Stream, dues aux variations du vent, ne peuvent guère être prévues que d'une manière générale. L'augmentation et la diminution des alizés n'a pas d'action directe, sauf aux changements de saison, parce que le courant est la résultante de conditions moyennes et ne se trouve pas altéré par un changement anormal mais temporaire de ces conditions. De même, un vent soufflant en travers du courant n'en change pas la position : il entraîne simplement l'eau en dehors des limites ordinaires du courant sans que celui-ci quitte sa position.

La hauteur barométrique exerce aussi une action importante sur le courant à sa traversée du canal de la Floride, mais il est douteux qu'elle ait beaucoup d'influence dans l'Atlantique. Le relèvement de la hauteur barométrique dans le golfe du Mexique, combinée avec une dépression dans l'Atlantique, détermine un courant plus puissant dans le canal de la Floride.

Le Gulf-Stream est du reste sujet à des variations régulières de vitesse et même de direction, mais ces variations peuvent être prévues avec assurance, et la position de l'axe du courant, depuis la Havane jusqu'à Hateras, est connue : il se trouve rarement au milieu du courant, et c'est toujours là que la vitesse moyenne est la plus grande.

La Santé

Conférence sur la diphtérie par le Docteur Léon d'Astros

LA BACILLE DE LÖEFLER—L'INFECTION BACILLAIRE—LES INFLAMMATIONS DIPHTÉRIQUES

MESSIEURS,

Mon intention n'est pas de vous faire l'histoire complète de la diphtérie ; je veux seulement vous mettre au courant des idées modernes sur cette maladie et vous exposer surtout les travaux sortis de l'Institut Pasteur, auxquels MM. Roux, Yersin, puis Martin et Chaillou ont attaché leur nom.

Bien entendu je m'occuperai aussi du côté clinique, mais principalement pour vous montrer l'adaptation de la clinique à la pathogénie morbide.

La diphtérie est bien connue, surtout depuis Bretonneau. Pour lui, la diphtérie était une affection primitivement localisée à la gorge, et y déterminant des fausses membranes.

Avec Trousseau, la théorie de la diphtérie change et dévie de la bonne voie. Son influence était considérable, son opinion prévalut. Pour lui, la diphtérie était une maladie générale d'emblée dont les lésions de la gorge n'étaient que des manifestations secondaires. Ces idées ont été démontrées fausses par les recherches récentes.

Il est démontré aujourd'hui que la diphtérie n'est pas une maladie générale d'emblée, mais qu'il s'agit d'une infection primitive locale à la suite de laquelle surviennent secondairement les accidents généraux causés par la pénétration dans le sang d'un poison particulier. Dans la diphtérie, nous aurons donc à étudier d'abord l'infection bacillaire locale due au bacille de Loeffler, puis l'intoxication générale due à la toxine qu'il secrète.

Nous traiterons aujourd'hui du bacille de Loeffler et de son action sur les muqueuses.

1

Le bacille de la diphtérie découvert en 1883 par Klebs, bien isolé et cultivé par Loeffler en 1884, a été étudié par MM. Roux et Yersin en 1888. C'est de la fausse membrane diphtérique que l'on retire ce bacille.

Il se présente sous l'aspect d'un bâtonnet allongé, avec des différences de longueur ; il est un peu plus épais que le bacille de Koch ; un peu renflé à ses extrémités. Aussi, quand on le traite par des agents colorants, le milieu du bacille, plus mince que les extrémités, paraît plus pâle. Par la méthode de Gram, le bacille de Klebs-Loeffler ne se décolore pas.

Quand on fait des cultures de ce bacille, il végète et détermine, en se reproduisant sur certains milieux, des colonies qui offrent un aspect spécial. Mais tous les milieux de culture ne sont pas également favorables à son développement : le sérum de bœuf coagulé est sans contredit le milieu de prédilection du bacille de la diphtérie. C'est à la température de 37° qu'il s'y développe le plus facilement.

Quand on a commencé un tube de sérum avec du bacille de la diphtérie et qu'on l'a porté à l'étuve à 37°, de dix-huit à vingt-quatre heures après on constate à sa surface des petites saillies blanchâtres et saillantes dont le centre est plus opaque que la périphérie. Ce sont des colonies de bacilles de Loeffler. Leur développement est relativement précoce et c'est un des caractères du bacille de la diphtérie, important pour le diagnostic, de pousser sur le sérum avant tout autre microbe.

La bacille se cultive aussi sur gélose, mais il y végète moins abondamment et les colonies y sont moins nettes. Le

bouillon de veau est aussi un milieu employé, dont on use pour l'isolement du bacille. Pour arriver à cet isolement, avec une aiguille de platine humectée, on touche légèrement une colonne que l'on dit être dans un tube de bouillon. On agite ensuite fortement le tube et on en retire avec l'aiguille de platine une semence pour un nouveau tube de sérum ; dans ces conditions, les colonies se développent pures le plus généralement.

Quand on l'emploie comme milieu de culture, le bouillon subit des modifications, et d'alcalin qu'il était il devient acide, mais il revient plus tard à l'alcalinité quand il est au contact de l'air. Au bout de quelques jours, les bacilles pullulent et forment sur les parois et le fond du tube un dépôt blanchâtre.

Il s'agit de démontrer d'abord que c'est bien ce bacille qui est la cause de la lésion locale, de la fausse membrane.

On arrive à cette démonstration par l'expérimentation sur les animaux et l'on reproduit en quelque sorte les faits cliniques en faisant l'inoculation dans la trachée. A cet effet, après avoir trachéotomisé un lapin, on introduit dans la trachée une tige métallique chargée d'une culture diphtérique pure. On l'essuie sur la muqueuse en ayant soin toutefois de déterminer une légère excoriation. Bientôt se développent des symptômes analogues à ceux du croup, auxquels l'animal succombe, et à l'autopsie on trouve la trachée tapissée de fausses membranes.

On peut aussi inoculer la diphtérie sur la vulve d'un cobaye femelle, où l'on peut suivre encore de plus près le développement des fausses membranes.

Un autre procédé pour prouver la virulence du bacille de Loeffler est l'injection sous-cutanée d'une culture pure. Il se forme d'abord et assez rapidement

un œdème de la peau au point inoculé. Cet œdème est formé par de la fibrine exsudée formant fausse membrane, au milieu de laquelle on retrouve les bacilles diphtériques. A cet œdème succèdent les symptômes généraux et l'animal meurt.

Quand, par contre, on fait une injection intra-veineuse de culture pure pour la diphtérie, les symptômes d'intoxication générale se montrent seuls, sans avoir été précédés de lésion locale.

Un point important est la rapidité de la mort avec des cultures virulentes. Quand on s'est servi de cultures moins virulentes ou d'une dose plus faible, le lapin ne meurt pas aussi rapidement, mais il se produit chez lui une paralysie diphtérique. Au bout de cinq à six jours, on constate une certaine faiblesse des membres postérieurs, l'animal traîne les pattes. La paralysie s'accroît davantage, les muscles des membres antérieurs et du cou se prennent. Chez le pigeon, ces symptômes paralytiques sont aussi caractéristiques.

L'existence de ces paralysies, complète la ressemblance entre la maladie expérimentale et la maladie naturelle ; elle est une preuve de plus de la spécificité du bacille de Lœffler.

Il y a lieu de se demander maintenant quel est le mode d'action de ce bacille dans l'organisme pour y développer les symptômes de la diphtérie.

Quand on recherche dans une maladie infectieuse générale, comme la fièvre typhoïde par exemple, le microbe spécifique, c'est dans l'intérieur de l'organisme, surtout dans les glandes vésiculaires sanguines, et en particulier dans la rate qu'on le trouve. Il n'en pas de même pour le bacille de Lœffler, qui ne végète pas dans l'organisme.

Roux et Yersin ont recherché ce que devenaient les bacilles injectés sous la peau. Ils ont pour cela inoculé une série de cobayes, et les ont sacrifiés successivement de deux heures en deux heures. Au bout de deux heures, les bacilles se sont développés, puis ils diminuent de nombre, enfin, six heures après l'inoculation, ils ont disparu de la zone tout d'abord influencée, et cependant la maladie suit son cours et les cobayes succombent.

Si l'on a injecté la culture dans une veine, on retrouve le bacille de Lœffler dans l'organisme pendant quelques heures après l'opération, mais il disparaît rapidement. La rate du lapin recueillie six heures après l'injection intra-veineuse et portée à l'étuve donne une abondante multiplication de bacilles, mais si on la recueille seize heures après l'injection, elle reste stérile. Et cependant, malgré que le bacille ait disparu de leur sang, les animaux succombent vers la 30^e ou 36^e heure.

Donc, le bacille de Lœffler ne vit pas dans l'organisme ; il se cantonne sur les muqueuses. On doit considérer la diphtérie comme une maladie analogue au tétanos, en ce que le microbe causal ne se multiplie pas dans le milieu intérieur, mais dans une région où il se localise pour y sécréter ses toxines qui pénètrent ultérieurement dans le sang. De même dans le choléra, la culture du bacille se fait hors des milieux intérieurs, dans le tube digestif.

Un des chapitres de l'histoire du bacille de la diphtérie, les plus importants pour le clinicien, est celui qui concerne la virulence de ce bacille.

Nous savons que les angines offrent des différences de gravité. C'est qu'en effet la virulence est un caractère contingent du microbe : la vitalité du microbe est indépendante de sa virulence.

En 1881, Pasteur, Chamberland et

Roux ont introduit dans la science cette idée féconde qu'un microbe saprophyte pouvait devenir pathogène ; les faits cliniques viennent tous les jours en faveur de cette théorie, qui nous paraît trouver son application en ce qui concerne la diphtérie.

Roux et Yersin dans une série d'expériences sur les bacilles recueillis dans des angines de gravité différente sont arrivés aux résultats suivants : Dans la majorité des cas graves, les bacilles étaient d'une virulence très grande et les cobayes inoculés avec ces bacilles mouraient rapidement. Dans les cas peu graves, au contraire, les bacilles causaient plus lentement la mort des cobayes, parfois les accidents généraux étaient de faible intensité et dans quelques circonstances tout se bornait à la lésion locale.

Cependant il est bon d'apporter quelques remarques. On ne trouve pas des bacilles virulents seulement dans les diphtéries graves et des bacilles peu virulents dans les diphtéries bénignes. Mais il est plus juste de dire que dans les diphtéries graves, on trouve surtout des bacilles virulents et dans les diphtéries bénignes, surtout des bacilles peu virulents. De plus, lorsque les cas graves évoluent vers la guérison, on constate parallèlement une diminution de virulence du bacille.

Il existe donc des diphtéries légères, des diphtéries atténuées ; mais le bacille de Lœffler peut-il être atténué à ce point qu'il finisse par perdre complètement sa virulence ? Nous pouvons, avec la plus grande probabilité, répondre affirmativement.

Lœffler, à côté du bacille de la diphtérie, a décrit un bacille qu'il appelle pseudo-diphtérique et qui diffère du précédent par des caractères peu marqués : Il est souvent plus court dans les colonies sur sérum ; ses cultures dans le bouillon sont plus abondantes et s'y continuent à une température plus basse (20° à 12°). Il rend le bouillon plus rapidement acide que le bacille de Lœffler.

Il est important de noter que ce bacille a été découvert dans la gorge de personnes saines : à l'hôpital des Enfants, à Paris, sur 45 enfants non atteints de diphtérie, on aurait trouvé 15 fois le bacille pseudo-diphtérique. On pourrait objecter que ces enfants se trouvaient dans de mauvaises conditions de milieu. Une observation de Roux vient répondre à cette objection et confirmer la première constatation : Dans un village du bord de la mer, ce savant a trouvé 26 fois le bacille pseudo-diphtérique sur 59 enfants qui fréquentaient une même école et qui se trouvaient dans un excellent état de santé.

Le bacille pseudo-diphtérique, retiré de la gorge de personnes saines, donne des colonies sur sérum identiques à celles du bacille diphtérique, mais en nombre considérablement restreint, 1 à 4 quelquefois seulement.

Il était intéressant de rechercher si ces différences de virulences pouvaient être reproduites expérimentalement.

Roux et Yersin ont cherché à atténuer un bacille virulent. Quand on laisse vieillir une culture, les microbes perdent de leur virulence, mais ce n'est pas là une atténuation véritable. Le caractère de l'atténuation véritable est d'être héréditaire : pour qu'un microbe soit réellement atténué, il faut que la culture qui en naît soit elle-même atténuée ; or les bacilles de vieille culture ne donnent pas ce résultat. Le temps agit donc peu sur la virulence des bacilles de Lœffler, témoin la possibilité qu'ont ces bacilles de conserver très

longtemps leur virulence en dehors de l'organisme. C'est là un fait très important de l'hygiène de la diphtérie ; car les bacilles desséchés recouvrent facilement leurs propriétés contagieuses.

On ne parvient pas davantage à atténuer le microbe de la diphtérie, par l'influence de la température, car au-dessus de 40°, le bacille ne pousse plus dans le bouillon.

Mais en joignant à l'action de la chaleur celle de l'air, Roux et Yersin sont arrivés au résultat recherché. Lorsqu'on cultive des bacilles diphtériques, à la température de 35,5, dans un courant d'air, les bacilles paraissent d'abord plus virulents, puis au bout de quelques jours, la virulence diminue et cette virulence reste héréditairement atténuée.

Un autre moyen plus rapide d'atténuation consiste dans l'action combinée de la dessiccation et de l'air ; mais j'en insiste pas.

Il est donc possible en partant d'un bacille de la diphtérie virulent d'obtenir artificiellement un bacille à peu près dépourvu de virulence, qui se rapproche par tous ses caractères du bacille pseudo-diphtérique. Comme lui, il pousse plus abondamment dans le bouillon et à une température plus basse, 20° à 22° ; il rend le bouillon plus rapidement acide, il produit peu ou pas de toxine.

Mais, fait important, l'expérience inverse, le retour de la virulence du bacille atténué a pu être aussi réalisé par Roux et Yersin, fait important, dis-je, avec ses conséquences, si l'on se rappelle la présence fréquente du bacille pseudo-diphtérique dans la bouche.

Ils n'ont pu arriver à ce résultat par un procédé qui réussit souvent pour d'autres microbes, le passage successif chez les animaux, en passant d'animaux très sensibles à des animaux de plus en plus résistants ; mais ils ont pu arriver à ce renforcement par un moyen qui nous explique la virulence très grande de certaines angines dont la clinique ne nous donnait pas une raison suffisante. Ce moyen consiste dans l'association expérimentale du virus diphtérique atténué à celui de l'érysipèle.

L'expérience est la suivante : à un premier cobaye ils inoculent sous la peau une culture pure de bacilles de l'érysipèle à la dose de un demi-centimètre cube, — à un deuxième cobaye, une même quantité de culture de bacilles de Lœffler atténuée, — enfin, un troisième cobaye reçoit un centimètre cube d'un mélange à parties égales de culture de l'érysipèle et du bacille diphtérique atténué.

Le premier cobaye a un gonflement au point d'inoculation, puis un petit abcès ; le second a de l'œdème et ensuite une très petite escharre ; tous deux guérissent. Le troisième enfin, a un œdème local très marqué, les accidents généraux sont très intenses et la mort survient dans les 24 ou 36 heures après l'inoculation. On trouve à l'autopsie des lésions caractéristiques de l'intoxication diphtérique.

Ce qu'il y a d'important dans cette expérience, c'est que les bacilles diphtériques, après avoir été ainsi associés aux streptocoques, conservent la virulence acquise quand on les isole à nouveau, et les cultures qui en naissent conservent héréditairement cette virulence.

Ainsi donc, il y a différents degrés de virulence depuis le bacille pseudo-diphtérique qui en est dépourvu jusqu'au bacille rendu très virulent par l'association streptococcique.

II

Et maintenant, comment prend-on la diphtérie ? Comment se fait l'infection bacillaire ?

Certaines années, certaines saisons, (hiver, saisons froides et humides), certaines épidémies sont plus riches que d'autres en affections diphtériques et les malades sont plus ou moins gravement touchés.

A côté de ces conditions cosmiques et météorologiques sur lesquelles je ne veux pas m'appesantir, existent des conditions particulières de réceptivité individuelle. Les enfants ont une prédisposition marquée. — Certaines races d'animaux sont plus prédisposées que d'autres à la diphtérie, les lapins et les cobayes sont à ce point de vue précieux pour l'expérimentation, tandis que les rats et les souris présentent une remarquable résistance vis-à-vis du poison diphtérique. Il n'est pas impossible, que dans une même espèce des individus différents présentent une réceptivité inégale.

Mais il est une condition éminemment favorable au développement du bacille de la diphtérie, c'est l'état de la gorge, qui est en lui-même une sorte de prédisposition locale. Nous avons vu plus haut que pour inoculer un animal, il était nécessaire de produire sur la muqueuse de la trachée et de la vulve, un traumatisme, une excoriation. En clinique, l'influence des lésions antérieures de la gorge est incontestable pour favoriser le développement de la diphtérie : nous en avons malheureusement souvent des exemples dans les angines de la rougeole, de la scarlatine qui se compliquent si facilement de diphtérie.

Mais la cause efficiente, nécessaire de la diphtérie, c'est le bacille de Lœffler ; et il faut établir maintenant comment se fait l'infection bacillaire.

Par contagion d'abord. Il y a deux sortes de contagion : la contagion directe, du malade à l'homme sain : la contagion indirecte par les objets, linges, vêtements, jouets, qui ont pu être souillés par le malade. De plus, nous avons vu que le virus de la diphtérie peut se conserver longtemps dans les crachats desséchés, d'où l'importance d'une désinfection sérieuse, sur laquelle nous aurons à revenir plus tard.

En dehors de la contagion, la diphtérie peut-elle se développer en quelque sorte spontanément ? Certains faits observés semblent devoir faire répondre affirmativement ; mais, à ces faits, on peut objecter que les modes de contagion ont échappé à l'observation. Cependant, comme nous l'avons déjà dit, on constate souvent dans la bouche de personnes saines la présence du bacille pseudo-diphtérique. Qu'une angine à streptocoque ou à quelque autre microbe survienne dans ces conditions. La nature plus habile encore que l'expérimentation ne pourrait-elle rendre par cette association au bacille pseudo-diphtérique sa virulence perdue. Je ne vois pas ce que l'on pourrait objecter à cette explication par un regain de virulence, de certaines diphtéries d'apparence spontanée.

III

Le microbe s'est ainsi fixé dans la gorge ; l'inflammation de la muqueuse est la première conséquence de cette infection diphtérique. Dans l'angine diphtérique, en effet, les phénomènes locaux ouvrent la scène, puis plus tard apparaissent les symptômes généraux.

Le développement de cette angine est précédé d'une période d'incubation d'un à trois jours nécessaire, probablement, à la pullulation du bacille de Lœffler.

Alors, apparaît le premier phénomène inflammatoire, la rougeur des amygdales ; angine érythémateuse ; puis se produit à leur surface une exsudation d'abord muqueuse, qui devient bientôt opaline et quelques heures après la fausse membrane est généralement constituée.

Sur une amygdale apparaît donc une petite plaque blanche, de forme arrondie, de la grosseur d'une lentille ; sur l'amygdale opposée, se forme souvent une plaque analogue, ; d'autres plaques blanches apparaissent. Leur étendue augmente peu à peu ; au bout de 24 ou 48 heures les deux amygdales, les piliers et la luette peuvent être envahis par les fausses membranes.

Quand elle est formée complètement, la fausse membrane se présente opaque, blanche, d'épaisseur variable, tantôt à peine d'un millimètre, tantôt devenant une véritable coenne et atteignant jusqu'à deux et trois millimètres d'épaisseur. Sa consistance est grande : un des caractères particuliers de la fausse membrane est de ne pas se dissocier dans l'eau, moyen de diagnostic pour différencier la fausse membrane d'avec les autres produits de sécrétion. Quelquefois, surtout quand la diphtérie n'est pas pure, la coloration de la fausse membrane s'altère, elle prend une teinte gris sale ; d'autres fois, elle est sanguinolente.

La fausse membrane présente deux faces, l'une superficielle du côté de l'isthme du gosier, lisse et unie au moins au début, l'autre en rapport avec la muqueuse, présentant des prolongements dans les cryptes amygdaliennes. Lorsqu'on détache la fausse membrane de l'amygdale, la muqueuse paraît saine au-dessous.

C'est sur la face superficielle que se trouvent les bacilles diphtériques, formant une couche assez uniforme ; plus superficiellement qu'eux, on peut rencontrer un certain nombre d'autres microbes, hôtes habituels de la bouche.

La fausse membrane elle-même est formée de fibrine, tantôt amorphe, d'aspect grenue, tantôt répartie par couches de fibrilles interceptant entre elles des mailles de dimensions variables. Entre ces mailles sont, comme enclavées, des cellules d'apparence vitreuse, de forme irrégulière, parfois avec les prolongements ramifiés. Au-dessous se trouvent des globules de pus. La fausse membrane repose directement sur le choriion muqueux, car la muqueuse d'apparence saine à l'œil nu a perdu son épithélium.

A l'amygdale, l'inflammation, comme l'a établi Cornil, gagne toute l'épaisseur de la glande. Il se produit dans son épaisseur une transsudation de fibrine, une exsudation de cellules lymphatiques et une hypertrophie du tissu réticulé et des follicules.

Quant au mode de formation de la fausse membrane il a été longuement discuté. On a surtout admis en France, avec Bretonneau, la théorie de l'exsudation, alors qu'en Allemagne avec Virchow, on a fait jouer le plus grand rôle à la nécrose de la muqueuse. Leloir nous paraît avoir démontré que les deux théories exsudative et épithéliale, doivent être conciliées pour rendre compte de la genèse des fausses membranes.

Il y a quelques années, la fausse membrane était le caractère en quelque sorte spécifique de la diphtérie. Non, il existe d'autres affections de la gorge qui produisent des fausses membranes. D'autre part, l'inflammation de la gorge due au bacille de Lœffler peut s'arrêter aux différents stades de son évolution ; il y a des diphtéries sans fausses membranes

produisant seulement la rougeur de la gorge, et, dans quelques cas, un simple exsudat muqueux. Ce qu'il y a de spécifique dans la diphtérie, ce n'est pas un mode particulier d'inflammation, produisant la fausse membrane, c'est l'agent causal lui-même, c'est le bacille de Lœffler avec ses propriétés.

La fausse membrane n'est ici qu'une réaction de la muqueuse vis-à-vis du microbe de la diphtérie. Mais l'angineherpétique peut donner des produits pseudo-membraneux analogues, à ceux de la diphtérie. Des affections de la gorge pseudo-membraneuses, sous la dépendance d'autres microbes, streptocoques ou staphylocoques, ont été souvent prises pour des angines diphtériques. Enfin, on peut produire expérimentalement par des irritants chimiques, tels que l'ammoniaque, des fausses membranes analogues.

Donc la fausse membrane est un caractère important de la diphtérie, mais elle n'a rien de spécifique en elle-même. L'infection bacillaire se produit dans la gorge, suivie d'une pullulation du bacille de Lœffler, lequel irrite la muqueuse, celle-ci répond surtout par une exsudation abondante de fibrine qui formera la fausse membrane.

Quant au mode d'irritation de la muqueuse par le bacille, il n'est pas d'ordre mécanique, comme on le croyait tout d'abord. Sur la muqueuse se fait sentir le premier effet du poison sécrété par le bacille de Lœffler, de la toxine diphtérique, que nous étudierons dans la prochaine conférence. Cette toxine, en somme, impressionne la muqueuse, comme un agent chimique, comme l'ammoniaque par exemple ; avec cette différence toutefois que dans l'infection diphtérique, le poison étant sécrété incessamment par les bacilles, les fausses membranes se renouvellent aussi longtemps que dure l'infection bacillaire.

L'angine diphtérique s'accompagne de peu de symptômes subjectifs ; la douleur de la gorge est généralement peu marquée et la dysphagie, au moins au début, est beaucoup moins accentuée que dans un grand nombre d'autres angines.

Après avoir fait sentir son action sur la muqueuse, la toxine est absorbée par les lymphatiques de la région ; alors apparaît l'adénopathie. Ce gonflement des ganglions cervicaux, au-dessous de l'angle de la mâchoire, témoigne de la première étape du poison diphtérique, qui va bientôt se diffuser dans l'organisme tout entier.

L'hygiène de la voix

Les circonstances qui influent sur la voix des individus sont extrêmement variées et complexes. Parmi celles-ci l'alimentation et les exercices du corps jouent un rôle important et qu'il convient de noter. Voici, d'après M. le docteur Castex, la part qui revient à chacun de ces deux facteurs. L'alimentation, dit-il, se montre très influente, car rien ne déprime autant les moyens vocaux que le mauvais état des fonctions digestives, les dyspepsies stomacales principalement. On doit préférer les viandes rouges, le lait, les fruits, mais s'abstenir des choux, champignons, artichauts. Comme liquides, les diverses eaux minérales sont recommandables, ainsi que les vins rouges toniques (Bordeaux, Bourgogne, Hongrie), mais il faut prescrire l'abus des alcools (grogg, punch), car il est bien établi que les habitudes alcooliques sont des plus pernicieuses à l'intégrité des organes vocaux. La régularité des repas, avec leur importance sensiblement égale,

importe beaucoup. Une moyenne de trois heures doit s'écouler entre l'exercice de la voix et le repas. Mieux vaudrait encore chanter au dessert qu'en pleine digestion. Quant aux exercices du corps, ils doivent être pris en considération par l'hygiéniste. L'entraînement est bon, mais mauvais le surmenage. C'est ainsi que la promenade à pied, l'escrime, les haltères, la natation, l'équitation peuvent être recommandées, mais il faut proscrire les exercices violents : chasse, foot-ball, lawn-tennis, danse. La bicyclette se montre acceptable, si on ne fait pas de vitesse. Tous les excès sont fâcheux pour les chanteurs. Ils compromettent surtout le médium de la voix. (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, août 1894).

Durée de la quarantaine

DANS LES MALADIES CONTAGIEUSES

La durée de l'isolement pour chaque maladie contagieuse, a été fixée à Paris, par l'Académie de Médecine, de la manière suivante :

La durée de l'isolement imposée aux élèves des lycées et des écoles atteints de maladies contagieuses sera comptée à partir du début de la maladie (premier jour de l'invasion). Elle devra être :

De *quarante jours* pour la scarlatine, la variole, la varioloïde et la diphtérie ;

De *seize jours* pour la rougeole et la varicelle ;

De *trois semaines* pour la coqueluche après cessation complète des quintes caractéristiques ;

De *dix jours* pour les oreillons, après la disparition des symptômes locaux.

L'élève qui aura été atteint, en de-

hors d'un établissement d'instruction publique, de l'une des maladies contagieuses énumérées ci-dessus, ne pourra être réintégré que muni d'un certificat de médecin, constatant la nature de la maladie, les délais écoulés, et constatant que l'élève a été baigné ou lavé, et que ses effets ont été désinfectés.

L'éviction successive de tous les enfants atteints de maladies contagieuses suffit le plus souvent, au dire de M. J. Rochard, pour arrêter les épidémies ; mais, lorsqu'un très grand nombre d'enfants sont atteints, lorsque la maladie a frappé quelques unes des personnes résidant dans l'école, il faut bien prendre le parti de la fermer.

Toutefois, cette mesure grave n'est justifiée que lorsqu'il s'agit de variole, de scarlatine, de rougeole et de diphtérie.

Pour la fièvre typhoïde et le choléra, tous les hygiénistes la refusent, sauf dans le cas d'épidémie très grave implantée dans l'école.

Quant aux autres affections telles que la varicelle, la coqueluche et la grippe, elles ne sont pas assez graves pour la motiver.

Traitement de la tuberculose pulmonaire par la menthe poivrée

M. Michele se loue beaucoup des effets antiseptiques de la menthe poivrée dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. Il emploie l'essence en inhalation. Devant le nez du malade, on place un bocal un petit flacon dans lequel se trouve du coton imbibé d'essence de menthe. Quand le malade sort, il continue les inhalations à l'aide d'un tube de bois creux dans lequel se trouve de

la ouate imbibée d'essence de menthe et dont on se sert à la façon des cigarettes de camphre bien connues. Pour la nuit, on peut arroser l'oreiller de 15 à 20 gouttes de la même essence.

De plus, M. Michele fait prendre à ses malades, toutes les trois heures, une cuillerée à soupe de la lotion suivante :

Créosote.....	8 grammes
Alcool rectifiée.....	550 --
Glycérine.....	250 --
Chloroforme.....	20 --
Essence de menthe..	8 --

Il prétend que, par suite de ce traitement, les bacilles disparaissent des crachats dans un laps de temps qui va de onze à soixante jours ; la guérison complète s'obtient non-seulement avec les malades traités dès le début, mais encore avec ceux qui présentent déjà des signes cavitaires.

Troubles auditifs dus au téléphone

Une nouvelle maladie fait son apparition dans les postes téléphoniques en Amérique. La fatigue d'avoir à écouter sans cesse au récepteur détermine, chez beaucoup de femmes, occupées dans ces postes, des bourdonnements d'oreilles, des maux de tête et enfin des abcès du tympan. Il a fallu accorder une heure de repos aux employés toutes les trois ou quatre heures. Ces accidents ont été observés en Californie seulement ; dans l'est des États-Unis ils sont inconnus, et sans doute ils sont dus à des appareils défectueux, ou à un surmenage qui n'existe pas à New-York et dans la région orientale des États-Unis.

La Bonne Ménagère

N'enmaillotez pas vos bébés

On lit dans *Le Progrès Médical* de Paris.

Dans le numéro du 15 juillet dernier, nous avons essayé de mettre en relief les inconvénients du mode d'emmaillotement des nouveaux-nés. Ce mode séculaire nous parait absolument mauvais. Les malheureux ainsi emmaillottés, avec leurs quatre membres emprisonnés, sont comparables aux saucissons de Lyon revêtus de leur enveloppe... Nous pensons qu'il est temps que l'on mette fin à un système si barbare d'emmaillotement.

Nos réflexions ont attiré l'attention de la presse politique de Lyon. La plupart des journaux les ont reproduites en les approuvant. Un seul d'entre eux, sous la signature d'un docteur, nous ne disons pas un médecin, a osé prendre la défense d'une pratique absolument antihygiénique et antiphysiologique. Il ne s'agit pas là d'une beauté révolutionnaire. Bien d'autres avant nous ont protesté contre l'emmaillotement des nouveaux-nés. Qu'il nous soit permis à ce propos de citer l'opinion formulée par un homme que connaît peut-être le docteur anonyme qui nous a présenté comme un révolutionnaire, Laurent de Jussieu. Elle se trouve dans un vieux livre couronné par l'Académie française en 1845, intitulé *Simon de Nantua, ou le Marchand forain*. Ce brave Simon, homme de bon sens et d'esprit libéral et humain, ne pouvait être témoin des injustices, des brutalités et des conséquences déplorables de la routine, sans interpeller les gens qui s'en rendaient coupables, et cela arrivait souvent dans

ses nombreux voyages de marchand forain. La citation suivante en est un témoignage :

"Bonjour, la nourrice. Votre enfanterie bien fort. Eh ! je le crois ! le voilà emmailloté comme dans un étui. Oh ! si j'étais mère, vous ne le garderiez pas longtemps, pour le martyriser ainsi. Dites-moi un peu quel grimace vous feriez si l'on vous enveloppait de la sorte ? Le pauvre enfant n'a pas d'autres ressources que de crier, lui. Je voudrais qu'il criât tant que vous en fusiez assourdie. Ne voyez-vous pas que cette pauvre petite créature, privée de respiration et de mouvement, ne peut pas croître et se développer librement. Pourquoi vos enfants sont-ils malingres et malades ? C'est parce que vous les empêchez ainsi de se fortifier. Est-ce que les animaux emmaillotent leurs petits ? Aussi vous ne recontez pas d'animaux contrefaits ou poitrinaires. Je sais bien qu'il est plus commode d'arranger un enfant comme un paquet, afin de pouvoir le laisser crier, sans s'inquiéter de lui : on se dispense ainsi de le soigner. Le motif et la chose sont aussi barbares l'un que l'autre. On renonce partout à cette coutume meretricieuse, et ceux qui s'obstinent à la conserver sont bien entêtés, bien stupides ou bien méchants."

Il est regrettable que Simon de Nantua, presque de Lyon, n'est pas été prophète dans son pays, car depuis longtemps la pratique barbare, contre laquelle nous nous sommes élevés, aurait disparu, et nous n'aurions pas eu le malheur de contrarier notre confrère anonyme. Nous avons été plus heu-

reux que Simon, puisque nos réflexions ont donné des résultats pratiques immédiats. Voici, en effet, ce que nous apprend M. H. Sabran, le dévoué et infatigable président du Conseil général d'Administration des hospices civils de Lyon, dans une lettre en date du 27 novembre 1894 :

"Je tiens à vous faire connaître que vos conseils ont porté leurs fruits et que nos enfants ne sont plus saucissonnés. J'ai pu me convaincre de risu à la Charité, que nos nouveaux-nés ont tout le haut du corps libre. Cette réforme a été faite rapidement et notre personnel s'y est prêté avec beaucoup de bonne volonté. J'avais envoyé une de nos hospitalières à Paris pour voir comment on procédait... Seulement cette réforme entreprise à l'hôpital ne s'est pas encore étendue au dehors. Quand on vient retirer les enfants de nos services, on les considère comme des bêtes curieuses et on s'empresse de les saucissonner dès qu'ils sont sortis de nos mains. Il faudra du temps pour venir à bout de cet usage suranné. En tout cas, je vous remercie de nous avoir signalé une réforme utile..."

Les résultats obtenus dans les hôpitaux de Lyon, si, comme nous en avons la conviction, M. Sabran et ses dévoués collègues veillent à ce qu'il n'y ait pas un retour vers les anciennes pratiques, grandiront certainement d'année en année et nous espérons que dans un avenir prochain la pratique déplorable que nous avons combattue... après Simon de Nantua et quelques autres aura cessé d'exister.

BOURNEVILLE.

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.

Les teints luisants

Un petit conseil à celles dont la peau un peu grasse semble luisante : faire un usage fréquent de l'esprit de vin pur et adoucir après avec un nuage de poudre, dont l'emploi ne peut être que favorable.

Pour tacher l'ivoire

On peut faire disparaître les taches sur l'ivoire en laissant tremper ces objets dans de l'eau oxygéné ; on blanchit parfaitement l'ivoire en utilisant ce procédé.

Colle pour faire adhérer du papier sur de la toile.

Mélanger du plâtre avec de la colle forte jusqu'à la formation du mélange bien homogène.

On étend avec une brosse un peu rude et on obtient ainsi l'adhérence non seulement du papier fort, mais même du carton sur de la tôle de fer ou sur du marbre.

Comment on peut savoir si le café est mélangé avec de la chicorée

Ce procédé peut intéresser plus d'un ménage.

Remplissez un verre d'eau fraîche ; lorsqu'il est plein, projetez à la surface du liquide une pincée de café en poudre.

Le café pur surnage, sans altérer la pureté de l'eau ;—s'il est mêlé avec de la poudre de chicorée, celle-ci absorbe l'eau instantanément, et tombe au fond du verre, où elle produit une coloration jaune.

Colle pour fixer le caoutchouc sur le bois et le métal.

Les joints faits avec du caoutchouc fuient souvent parce que le caoutchouc n'adhère pas suffisamment aux surfaces entre lesquelles on le pose.

On peut coller le caoutchouc sur le bois ou sur le métal avec une solution ammoniacale de gomme laque blanche dans la proportion de 10 parties d'ammoniacal contre une de gomme laque. Cette dissolution donne lieu à un corps visqueux d'abord, qui devient liquide après 3 ou 4 semaines et qui s'applique alors en petites quantités sur les surfaces à réunir.

Nettoyage des toiles cirées

Dans beaucoup de familles, la toile cirée remplace économiquement le linge de table, mais quo des taches viennent à s'y produire, les lavages ordinaires à l'eau pure restent sans effet.

On se figure généralement qu'on n'en peut obtenir le nettoyage qu'à la suite d'opérations longues et difficiles. Quelle erreur !—Il suffit de jeter sur les parties salies quelques gouttes de vinaigre, et de frotter vivement, en appuyant assez fort, avec un linge sec : la toile cirée redevient aussi propre, aussi brillante qu'au sortir de chez le marchand.

Traitements des verrues de la face

1^o Mettre une couche de savon noir sur un morceau de flanelle et appliquer cette espèce d'emplâtre, pendant vingt-quatre heures, sur les excroissances qui envahissent souvent brusquement la figure. Le savon forme un enduit qui peu à peu fait détacher les verrues.

2^o Employer en badigeonnages au pinceau la composition suivante recommandée souvent :

Acide acétique pur 2 grammes
Glycérine 10 —
Sulfure porphyrisé 4 —

En appliquer plusieurs jours de suite une couche sans toucher aux enduits formés successivement. Les verrues ne tardent pas à se dessécher et à tomber.

Faïences et porcelaines fendues

Parfois on s'aperçoit qu'un vase, un récipient s'est fendillé sur une partie de sa surface. Il ne menace pas d'une prochaine rupture ; il laisse seulement perdre—par un suintement plus ou moins accusé—les liquides qu'on y met dedans.

Il en coûte de renoncer à son usage ; il suffirait d'empêcher les fuites. Ah ! si l'on pouvait ! . . .

En ce cas, un remède bien simple.—Mettez dans un vaisseau de dimension convenable quantité suffisante de lait, une ou deux gousses d'ail grossièrement écrasées et le vase dont la fente vous inquiète ; celle-ci, naturellement, doit être entièrement immergée.

Le tout ainsi préparé, placez sur le feu ; chauffez lentement jusqu'à ébullition, que vous prolongerez quelques instants.

Puis, retirez votre porcelaine ou faïence, essuyez-la et la laissez sécher.

La fente paraîtra encore peut-être, mais ne vous fera pas de misères.

Soudure et réparation des vases de platine

La soudure et la réparation des vases de platine employés pour les essais de laboratoire est une opération chère et délicate. Il s'agit de boucher des petits trous gros comme des têtes d'épingle. Généralement, cette opération, qui exige une adresse extrême, se fait au chalumeau à gaz hydrogène, avec l'intervention d'un fil d'or.

Les chimistes anglais font usage d'un procédé assez simple pour arriver au même résultat et dont les praticiens de nos laboratoires enregistrent la formule avec intérêt.

Ils ont eu l'idée d'employer le perchlorure d'or qui, par la chaleur, se transforme d'abord en perchlore et, à une température plus élevée, abandonne son chlore et laisse de l'or métallique.

On place quelques milligrammes de chlorure d'or au-dessus du trou qu'il s'agit de remplir, puis on chauffe jusqu'à fusion du sel, vers 300 degrés. En continuant de chauffer, l'or réduit se dépose à l'état solide. On fait alors reposer le chalumeau sur le fond de la capsule au-dessus du point à souder et on voit l'or fondre. Il se produit une soudure très nette. On répète plusieurs fois l'opération et la réparation est achevée.

Ce procédé permet d'éviter la principale difficulté de la soudure ordinaire, qui est de tenir le fil d'or invariablement dans sa position exacte.

Les engelures

Voici une recette de la plus grande simplicité pour calmer ou guérir les engelures.

Il ne s'agit que de faire bouillir, dans une cafetière, autant de son de blé qu'elle en peut contenir, avec assez d'eau pour imbibition complète.—Dès que le son commence à se boursoufler légèrement à la surface, de manière à montrer que l'ébullition est active, on verse le contenu de la cafetière dans un plat profond et aussitôt on y plonge les mains ou les pieds affectés d'engelures.—Dans cet état, le magma bouillant ne brûle pas.—Il faut le supporter aussi chaud que possible et y maintenir les engelures jusqu'à attrédissement.

On enveloppe ensuite les engelures avec une étoffe de laine épaisse, afin de conserver la chaleur.—En opérant le soir, au moment de se mettre au lit, on accélère le résultat.

Ce remède si simple, répété au besoin pendant quelques jours, finit par triompher des engelures les plus tenaces, à la condition qu'elles ne soient pas crevassees.

Réponses à nos correspondants

POUR TUER LES MOUCHES PAR L'ÉLECTRICITÉ

A l'*Album Industriel*.

M. N. M.—A la page 4 du No 1, on lit : " Les femmes de ménage détruisent toutes les mouches qu'elles peuvent," etc., etc.

Que dites-vous du procédé suivant ? Pour les résidences, magasins, etc., qui sont éclairés par l'électricité, placer au plafond, surtout à la cuisine ou à la salle à dîner, un appareil quelconque soit un lmon (en fil de laiton, etc.) d'une certaine grandeur, de 2 à 3 pieds carrés, avec plus ou moins d'appât y adhérent ; y envoyer un léger courant d'électricité, mais suffisant pour tuer ou engourdir les mouches, qui tomberaient dans un réceptacle placé au-dessous. Il n'y aurait qu'à tourner la petite clef à portée de la main pour faire communiquer l'électricité à l'appareil lorsque la chose serait nécessaire et cela seulement de temps à autres.

Peut-être qu'un léger courant d'électricité, quoique dirigé seulement de temps à autres, serait encore trop dispendieux pour être utilisé à cette fin ?

Réponse.—Il faudrait qu'un inventeur trouvât un appareil : car pour recevoir un choc électrique il est nécessaire de toucher deux fils à la fois. On ne doit pas se régler sur les accidents que l'on voit dans les rues lorsque quelqu'un touche un fil par terre ; car bien que la victime paraisse n'avoir pris qu'un fil, elle en a réellement touché deux, parce qu'elle est appuyée sur le sol, qui sert de second fil. Aussi ; bien que vous mettiez vos deux pieds sur un rail du chemin électrique, vous ne recevez pas de choc, quoique le rail soit chargé d'un fort courant. La chose s'explique par le fait que le corps d'une personne n'est pas aussi bon conducteur d'électricité que l'acier. Il faudrait donc avoir un appareil qui forçât les mouches à toucher à deux fils à la fois et voici ce qu'il reste à trouver. Si le tissu métallique qu'on leur fournira est un bon conducteur d'électricité, le courant ne se dérangera peut-être pas de sa route pour passer à

travers le corps des mouches ; car nous avouons ne pas savoir si elles sont, ou non, bonnes conductrices d'électricité. Si le fil est composé d'un métal qui conduit difficilement l'électricité, il brûlera. Il faudrait, de fait, des fils très proches les uns des autres mais qui ne devraient pas se toucher, à plus forte raison ne pas se croiser. Si l'on envoyait un courant au moment où les mouches fourniraient par leur corps le contact qui manque entre deux fils, il leur arriverait ce qui arrive au passant de la rue qui touche à un fil tombé : elles seraient foudroyées.

Le courant employé un instant par-ci par-là coûterait une bagatelle.

Mais tant qu'à avoir un appareil de cette sorte, rien n'empêcherait de les brûler par un million de petits jets de gaz que l'électricité pourrait allumer instantanément ; ou de les endormir par un gaz quelconque pendant qu'elles feraient ripaille.

LE MOUVEMENT PERPÉTUEL

Nicolet, janvier.

Un intéressé — 1o Le gouvernement a-t-il promis quelque récompense à celui qui inventerait le mouvement perpétuel.

2o Combien coûterait la patente. 3o A quoi servirait ce mouvement s'il n'avait que la force de se mouvoir sans pouvoir, l'utiliser à d'autre chose ?

Réponse -- 1o Le gouvernement n'a pas offert de récompense pour la bonne raison que le propriétaire d'une telle découverte serait sûr de devenir l'homme le plus riche de l'univers. 2o Le brevet coûte \$60 à payer au gouvernement et à peu près \$20 à un solliciteur pour le Canada ; à peu près autant pour chaque autre pays. 3o Il n'a aucune valeur par lui-même ; mais, sans être le mouvement perpétuel, il pourrait conduire à une nouvelle application de forces.

PROBLÈME A NOS LECTEURS

Une rotonde en miroir

Lowell, Mass., déc. 24 1894.

M. Lionel Dansereau, rédacteur de l'Album Industriel, Montréal, P.Q.

“ Je me suis souvent demandé quel effet se produirait si une personne se tenait au milieu d'une chambre complètement ronde, et dont les parois seraient faits d'un seul miroir. Quel reflet pourrait-elle recevoir de ce miroir au milieu duquel elle se trouverait ? J'espère voir la solution de ce problème dans les colonnes de votre intéressant et instructif journal, ou plusieurs illustrations, avec les différentes réfractions de miroirs placés en différentes positions....—(rond, carré, triangulaire).”

Réponse—Cette lettre servira de réponse à M. N. M., qui nous demande de poser des problèmes dans l'Album. Nos lecteurs sont invités à s'exercer sur celui-ci.

Mélanges

La religion des Académiciens

Ernest Logouvé.....	Catholique.
Duc de Broglie.....	Catholique.
Camille Doucet.....	Catholique.
Emile Olivier.....	Catholique.
Duc d'Aumale.....	Catholique.
Alfred Mézières.....	Catholique.
Alexandre Dumas....	Libre penseur.
Jules Simon.....	Catholique.
Gaston Boissier.....	Catholique.
Victorien Sardou.....	Catholique.
Duc d'Andiffret Pasquier.....	Catholique.
Edmond Reusse.....	Catholique.
Sully-Prud'homme ...	Catholique.
Louis Pasteur.....	Sans rel. connue
Victor Cherbuliez....	Protestant.
Mgr Perraud.....	Catholique.
Edouard Pailleron....	Catholique.
François Coppée.....	Cath. pratiquant
Ferdinand de Lesseps.	Catholique.
Victor Duruy.....	Catholique.
Joseph Bertrand.....	Catholique.
Ludovic Halevy.	Cath. fils d'Israélite.
Léon Say.....	Protestant.
Edouard Hervé.....	Catholique.
Octave Gréard.....	Catholique.
Comte d'Haussonville.	Catholique.
Jules Claretie.....	Catholique.
Henri Meilac.....	Catholique.
Vicomte Melchior de Vogué.....	Cath. militant.
Ch. de Freycinet.....	Protestant.
Pierro Loti.....	Catholique.
Ernest Lavisse.....	Catholique.
Thureau-Dangin.....	Catholique.
Vicomte Henri de Bornier.....	Catholique.
Challamel-Lacour.....	Athée.
F. Brunetière.....	Catholique.
José-Maria de Heredia	Catholique.

La profession médicale aux Etats-Unis

Dans les grandes villes de l'Union, le revenu annuel d'un médecin "en pleine pratique" peut être estimé en moyenne à \$2,000; dans les petites villes et à la campagne à \$1,200.

Deux ou trois des praticiens de New-York font plus de \$100,000 par an ; 5 ou 6 atteignent \$50 à \$60,000 ; 50 gagnent de \$25 à \$30,000 ; 150, de \$10 à \$12,000 ; environ 300, de \$5 à \$6,000 ; 500, de \$2 à \$3,000 ; le reste ne dépasse pas \$800 à \$1,000.

Les honoraires varient suivant les localités ; ils sont beaucoup plus élevés

dans les grandes villes. A New-York, la visite du médecin ordinaire est payée \$2 à \$5.

Une consultation à domicile est cotée de \$10 à \$25.

Les visites en dehors de la ville se payent à raison de \$10 à \$20 par heure d'absence, plus les frais de voyage et le prix régulier de \$25 pour la consultation même.

Les visites ou consultations de nuit se payent le double de la visite ou de la consultation de jour.

Dans beaucoup de petites villes, le praticien ne prend par plus que 50 cts. la visite et \$1 quand la distance dépasse un mille.

Bon à savoir

Un record difficile à battre, c'est le suivant. Un jeune homme fut présenté à une jeune fille durant un "at home" à New-York. Ils tombèrent en amour immédiatement, et vingt minutes après ils avaient vu un ministre et étaient mariés.

La princesse de Galles depuis qu'on l'a proclamée comme domnant le ton pour la mode des chapeaux, a conservé tous les chapeaux qu'elle a portés depuis quelques années. Chaque chapeau est soigneusement enveillé avec une étiquette sur la boîte portant la date qu'il a été mis.

Il y a actuellement huit femmes qui portent le titre de colonel honoraire dans l'armée allemande : ce sont la reine Victoria ; l'impératrice d'Allemagne ; l'impératrice Frederick ; la reine Sophie ; la princesse Frederick Charles ; la duchesse de Saxe-Cobourg et la duchesse de Connaught.

On a fait le bilan de ce que coûte le grand opéra dans les théâtres spéciaux subventionnés de chaque pays. Et l'on est arrivé, rien que pour la France, l'Allemagne, l'Autriche et l'Italie, au total respectable d'une demi-douzaine de millions environ. Théophile Gautier avait joliment raison quand il écrivait : " La musique est le plus cher de tous les bruits."

Le canal impérial de la Chine est le plus long du monde et le plus important au point de vue du trafic. Sa longueur est de 2,100 milles, et il met en communication 41 villes situées sur ses bords. Il a été terminé en 1350, et 600 ans ont été consacrés à sa construction.

Ce n'est pas tous les jours que le monde est témoin de l'achèvement d'une entreprise dont le projet a été conçu 2,500 ans auparavant. Tel est cependant le cas pour le canal de l'isthme de Corinthe. Le percement de cet isthme a été projetée 600 ans avant l'ère chrétienne. Néron y pensa et l'entreprise n'a été réalisée qu'en 1893.

Problème

Trouvez le moyen de tracer l'un ou l'autre de ces dessins sans lever votre crayon et sans passer deux fois sur la même ligne.

