

Technical and Bibliographic Notes/Notes techniques et bibliographiques

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

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

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

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

10X	14X	18X	22X	26X	30X
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
12X	16X	20X	24X	28X	32X

# L'Album Industriel

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

Première Année, No 24.  
Parait tous les Samedis.

MONTREAL, 18 MAI, 1896

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

PROPRIETAIRE: T. BERTHIAUME.

Bureaux: 71a RUE ST-JACQUES

REDACTEUR: LIONEL DANSEREAU

## NOTES

Les rasoirs sont maintenant fabriqués avec succès par la machinerie.

Dans les rues les plus fréquentées de Paris, on fait l'essai, au lieu de granite, de blocs en fer battu.

On va fabriquer prochainement les bandages en papier au lieu de caoutchouc pour les bicyclettes. On croit qu'ils dureront plus longtemps.

Les assesseurs du comté de Kane, Illinois viennent de décider que, vu que les bicyclettes ont les mêmes droits et privilèges que les voitures, ils soient sujets à une taxe. En conséquence, les propriétaires devront payer 30 p.c. de leur valeur. Ceci augmenterait le revenu du comté de \$5,000 environ.

Il y a actuellement, aux Etats-Unis, 31 applications pour la formation de nouvelles banques, qui attendent leurs permis des autorités. Le capital représenté par ces applications, s'élève à \$2,510,000. Ce mouvement indiquerait que les affaires vont reprendre leur ancienne vigueur.

Deux Hollandais viennent d'inventer un procédé pour stériliser le lait en le soumettant à un courant électrique alternatif. Tous les microbes que le lait prend de l'air, se trouvent détruits d'une manière permanente par le courant. L'on prétend que ce procédé ne nuit aucunement au lait, mais il vaudrait mieux attendre qu'une plus longue expérience nous montrât si ce procédé, appliqué à de plus grandes quantités, donnerait des résultats aussi satisfaisants.

Un journal français dit qu'on a fait récemment à Limoges, dans les fameuses usines à porcelaine, des expériences pour voir quelle était le meilleur combustible à employer pour le chauffage des porcelaines. A Limoges, le bois est très cher, et il est très difficile de se procurer la quantité de charbon nécessaire. Des expériences faites avec l'huile de pétrole, au moyen du brûleur Wright Spray, ont démontré que la bonne température peut être maintenue constamment sans difficulté, sans fumée, et les teintes les plus délicates de la porcelaine sont conservées intactes. Il est par conséquent plus probable que le pétrole va être adopté dès que les appareils nécessaires auront été posés.

## L'ELECTRICITE ET LES PHENOMENES DE LA VIBRATION

Nous voilà arrivés au point décisif : Comment se produit l'électricité et comment on peut en multiplier les vibrations. Je me servirai, non pas d'une comparaison, parce que le mode d'opération n'est pas le même dans les deux cas, mais d'une image qui fera comprendre qu'on peut tirer deux effets de la même cause. Vous prenez une corde et vous lui imprimez des saccades de bas en haut. Aussitôt, elle s'allonge en replis gracieux, et elle prend la forme d'un serpent monté sur ses anneaux. Une boucle semble partir de votre main et se transporter le long du câble jusqu'à l'autre extrémité. C'est-à-dire que vous avez brisé l'équilibre de chaque point du lacet qui s'écarte de la ligne droite, d'abord en montant, puis, après, en descendant. La différence entre ces deux situations extrêmes s'appelle : "amplitude de la vibration". Il vous est facile de calculer exactement combien il y a d'ondulations par minute.

Vous pouvez donc vous figurer quel est le mouvement que peut suivre l'électricité le long d'un fil.

Mais, la courroie aura un autre mouvement, plus prompt et plus vif, si, pendant que vous l'agitez de haut en bas, votre main tremble de droite à gauche. Vous pourrez bien calculer le nombre d'ondulations sur le long de la ficelle ; mais quel moyen avez-vous de compter les oscillations, cent ou mille fois plus nombreuses, qui traversent tous les points de la corde ? En effet, de haut en bas, votre main est obligée de parcourir un espace de deux ou trois pieds, tandis que de droite à gauche, elle ne parcourt qu'un vingtième ou un centième de pouce.

Voilà donc l'oscillation comparée à l'ondulation. Jusqu'à ces derniers temps, nous n'avions obtenu que l'ondulation. La révolution électrique qui s'annonce sera produite par l'oscillation, où Tesla semble avoir été le plus heureux. Nous pouvons maintenant provoquer des ondes plus courtes probablement que celles du soleil, et peut-être même aussi courtes que celles de la mouche à feu.

Ce que nous devons et pouvons obtenir de l'électricité étant connu, voyons, maintenant, ce qu'elle est. J'ai tâché de préparer le lecteur à l'intelligence complète de l'exposé qui va suivre, en

insistant sur l'éther et les molécules qui le composent. Il me faut une autre image pour en rendre la définition claire. Si vous aviez dans un appartement une série de ressorts pressés les uns sur les autres, vous ne pourriez pas en relâcher un, sans que tous n'éprouvassent successivement, et avec une extrême rapidité, ou mouvement de détente ou vice versa. Voilà l'électricité toute expliquée. Pour comprimer ces ressorts, il a fallu un travail ; et tant qu'ils restent comprimés, le travail y reste emmagasiné, mais prêt à nous être restitué au premier appel. Il en est de même des molécules élastiques de l'éther, qui possèdent une énergie potentielle. D'où vient cette énergie potentielle de l'éther ? De Dieu, le grand artisan qui a entrelacé et lié tous ces ressorts, et qui leur a donné la mission de maintenir entre eux, par une invisible pression, les mondes innombrables, dont nous ne voyons que la très infime partie. Tout ce qui émeut ces ressorts produit un déplacement dans le réservoir d'énergie qui leur a été confié. Cette énergie, c'est la lumière : "Fiat lux". Quand l'impulsion est gênée par des obstacles, elle se change en chaleur. Ce que le soleil fait sur les molécules de l'éther, nous avons la permission de le faire aussi. L'électricité a cessé d'être un pouvoir mystérieux et inexplicable. Elle n'est que le déplacement de l'éther, qui, selon les vibrations, donne du mouvement, de la lumière ou de la chaleur : une "résultante tertiaire", comme on se plaît à l'appeler.

Nous serions de fiers insensés que de chercher à savoir ce qui existait avant la création du monde. Notre histoire date du premier jour de la Genèse : "Dieu créa le ciel et la terre".

Mais, ce jour-là, Dieu créa deux choses : "la lumière et les ténèbres", puisqu'il "sépara la lumière des ténèbres" et qu'il "appela la lumière jour et les ténèbres, nuit".

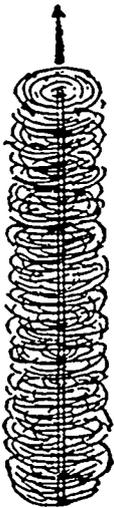
Les ténèbres ne sont pas, comme le froid, par exemple, une négation. Elles sont un véritable état de choses. Les ténèbres sont, je n'oserais pas dire une absorption de la lumière, mais un emmagasinement de la lumière.

Les ténèbres n'existent que pour nos organes. L'œil de l'homme ne peut rien percevoir au delà de tant de vibrations à la seconde ou en deça de tant.

Si la lumière est trop vive nous ne

la voyons pas plus qu'un insecte ne perçoit un coup de canon qu'on lui tire près de l'ouïe. Il n'y a pas de doute que la mort nous délivre de cette entrave et que nous pouvons, immédiatement après la dissolution de société entre le corps et l'âme, contempler ce qui nous environne et ce que nous devrions voir dès maintenant si nous avions un mécanisme visuel plus perfectionné. Mais, entre cette suprême impossibilité et le champ des conquêtes permises, il existe encore bien des motifs d'efforts et de recherches. Nous appelons "ténédres" ou "force d'inertie" tout ce qui n'est pas lumière ou mouvement. Tous les jours, nous faisons un pas de plus dans ce domaine qui nous est livré. Et, puisque nous parlons d'électricité, je dirais, en comparant l'électricité à la lumière, que le magnétisme, qui engendre l'électricité, n'est, comme les ténédres qui retiennent la lumière, que l'énergie en plein équilibre. Le magnétisme est la force primordiale à l'état de repos. L'électricité est cette même force primordiale, sollicitée à l'action : disons, par la rupture d'une corde qui tiendrait un ressort sous pression.

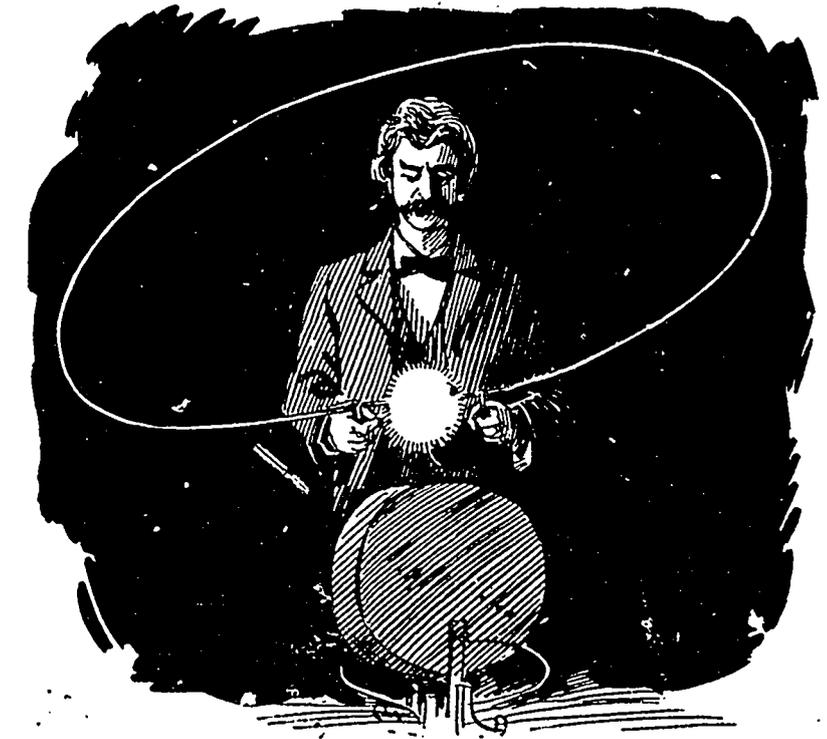
Après tout, l'électricité est aussi bien comprise, maintenant, que le courant d'eau qui coule dans un tuyau. Elle ne passe pas, il est vrai, dans le fil qui la conduit ; mais autour du fil. De fait, je ne pourrais pas en faire comprendre l'action mieux que par la gravure suivante :



La broche ou la flèche est le fil conducteur ; c'est autour de ce cordon que s'opère le travail. Vous n'avez qu'à regarder une lampe incandescente pour vous en convaincre. Le filament, presque imperceptible à l'état de repos, prend, lors de l'incandescence, les proportions de trois huitièmes de pouce. Et voici où changent toutes les notions des corps conducteurs et les corps non conducteurs. Le cuivre n'est pas mieux fait que le verre ou le bois, pour transmettre l'électricité. — "Oh ! hérésie !" direz-vous. Il paraît que ce n'est pas une hérésie. L'électricité s'adapte aux vibrations qu'on lui imprime. Jusqu'à présent, nous avions mieux connu le cuivre que les autres métaux, parce que nous n'avons ja-

mais dépassé un certain degré d'inten-

sité. Mais qui empêche l'énergie moléculaire de s'enrouler autour d'un morceau de bois, comme je viens de la représenter courant autour d'un fil métallique, si nous lui donnons une vibration adaptée à la vibration du bois ?



devienne en unisson avec des corps indociles comme le verre par exemple, elle laissera tout de côté pour suivre le verre.

Et voici l'une des grandes découvertes de Tesla. De même qu'il peut faire passer, sans y toucher, deux cent mille volts dans le corps d'un homme, de même il enverra le courant le plus intense le long d'un tube métallique sans l'utiliser. L'électricité choisira, de préférence, deux corps aussi peu conducteurs que le gaz ou l'eau pour se rendre au bout de son chemin. "La conclusion ?" me direz-vous. Les conséquences en sont énormes.

Aujourd'hui, si vous voulez vous servir d'un pouvoir d'eau, par exemple, la question de barrage entre pour peu de choses dans les calculs. Ce qui coûte cher, c'est le fil de cuivre, dont la valeur peut représenter des millions de dollars, selon la distance. Mais si vous changez l'intensité du courant, le moindre canal en bois, rempli du premier liquide venu, peut faire le même office. C'est un des efforts actuels de Tesla pour diriger sur Buffalo et même sur New-York l'énergie des chutes de Niagara.

Avant de laisser cet intéressant sujet, je désire rendre raison à plusieurs correspondants qui me reprochent de ne pas avoir expliqué suffisamment le procédé par lequel Tesla éclaire un appartement sans fil conducteur.

J'ai tâché de montrer comment le piston enroulé de fils métalliques, joue dans le champ électrique de l'aimant, par le va et vient de la vapeur dans son tiroir, en sorte qu'il n'y a pas de mécanisme. Cette armature peut faire 333 pieds à la seconde. L'énergie qui en résulte est recueillie dans un fil ordinaire. La gravure suivante représente Mark Twain, placé au milieu d'une salle et tenant dans ses mains une lampe à laquelle il communique lui-même l'électricité.

Il est absolument isolé. L'appareil au-dessus duquel il tient un cercle s'appelle : "résonnateur." Le puissant courant électrique, lancé par l'oscillateur qui passe à vingt ou trente pieds de là dans le circuit ordinaire, saute par induction, à travers l'atmosphère, dans le résonnateur. Ce résonnateur



est surmonté de deux cymbales placées en face l'une de l'autre. Quand le courant électrique est arrivé au degré voulu d'intensité, il se produit des étincelles d'un disque à l'autre. De là une multiplication incroyable de vibrations. De là, aussi, cet incroyable amoncellement de volts passant par une seconde induction

dans le cercle métallique de l'opérateur et qui ne peuvent plus affecter le corps humain.

Tesla a essayé son appareil de toutes manières. En mettant son résonnateur en communication avec la terre, il en a fait surgir un cratère, que l'on a pu photographier par sa propre lumière, de la manière ci-contre.

C'étaient des effluves phosphorescentes qui, du reste, n'ont laissé aucune trace sur le sol, une fois l'effet passé. La lumière sortait tout simplement des ténèbres.

Nul ne peut prévoir les conséquences de ces grandioses études. Mais encore une fois, qu'il soit bien compris que j'expose tout simplement ; je ne théorise pas.

ARTHUR DANSEREAU.

### L'INDUSTRIE DE L'ASTRAKAN

D'après une communication de M. F. Canard à la Société des Agriculteurs de France, il serait possible d'introduire en France l'industrie très rémunératrice de l'astrakan. Pourquoi pas en Canada ? En effet, frappé de l'importance depuis plusieurs années des importations d'astrakan dont les négociants allemands en pelletterie semblent avoir le monopole, M. Canard conçut des doutes sur la véritable origine de ces peaux. Il constata la parfaite similitude des échantillons provenant de Perse, de Russie et d'Allemagne, et apprit que, contrairement à la tradition, ces peaux ne provenaient nullement d'agneau dont les mères auraient été sacrifiées avant le départ, mais étaient obtenues par un procédé fort simple que les plus modestes bergeries peuvent mettre en pratique et qui s'appliquent à l'agneau sans obliger à immoler les brebis mères. M. Canard estime que les races ovines dans les Landes, le Béarn, la Savoie et la Haute-Savoie, se rapprochent beaucoup du type employé dans les pays producteurs d'astrakan. Il y aurait pour l'élevage un débouché, fort rémunérateur, car on estime que dans ces contrées il est tué chaque année pour l'alimentation environ 600.000 agneaux dont les peaux se vendent 10 à 15 sous pièce à peine tandis qu'astrakanées, elles obtiendraient un prix de 50 sous suivant la grandeur et la qualité.

### POUR MESURER LES BAGUES ET LES BRACELETS

On sait que le corps humain possède dans les proportions de ses différents organes des rapports de grosseur absolument fixes. Par exemple : la grosseur du petit doigt dans sa circonférence multiplié par 3 donne exactement la grosseur du poignet. Il sera donc facile à un bijoutier à qui l'on présentera soit une bague, soit un bracelet de fournir ou un bracelet ou une bague sans être obligé de prendre la mesure à la personne à qui l'objet est destiné. Il n'aura suivant le cas, qu'à multiplier ou diviser par 3 la "circonférence" de l'objet.

### D'UN USAGE PARTICULIER DE LA SALIVE

Les émotions violentes ont une influence constatée sur la production de la salive, ce précieux agent de la digestion. Dans la colère, l'inquiétude, la crainte, etc., il se fait en nous un brusque rappel de la mucosité vers quelque centre inconnu.

La plupart des criminels que l'on arrête demeurent entre une ou quatre semaines avant de retrouver la faculté de saliver ; les assassins sont ceux qui la recouvrent le plus tard, et jamais on ne voit un condamné cracher depuis le moment où le bourreau lui a fait sa toilette.

Cela posé, ô mères de famille, qui vous trouvez parfois dans la nécessité de remplir les pénibles fonctions de juge d'instruction, voici un moyen de découvrir et de confondre le petit coupable qui se cache. Passons la plume à Balzac.

Sur une frégate, en pleine mer, il y eut un vol commis. Le coupable était nécessairement à bord, mais, malgré les plus sévères perquisitions, on ne parvint pas à découvrir l'auteur du larcin.

Quand le capitaine eut désespéré de faire justice, le contremaitre dit au commandant : "Demain, je trouverai le voleur". Grand étonnement. Le lendemain, le contremaitre fait réunir l'équipage sur le gaillard en annonçant qu'il va rechercher le coupable. Il ordonne à chaque homme de tendre la main et lui donne une petite quantité de farine. Il passe la revue en ordonnant à chaque homme de fabriquer la boulette avec la farine, en y mêlant un peu de salive. Il y eut un homme qui ne put faire sa boulette, faute de salive. "Voilà le voleur !" dit le contremaitre. Le contremaitre ne s'était pas trompé.

### LES ROUES A BANDE LARGE

L'idée semble se répandre, surtout parmi les cultivateurs américains, de mettre aux voitures des roues à large bande. Les roues ne laissent pas de traces derrière elles dans les champs ou ailleurs, et, dit le "Farm and Implement News," elles massent et foulent la terre sur les routes au lieu de faire des sillons qui vont toujours en se creusant.

On a construit un certain véhicule pour répandre l'engrais. Cette voiture a quatre roues. Les deux roues de derrière ont six pouces de large et celles de devant quatre. Ces dernières sont disposées de telle sorte, que leurs bords extérieurs sont exactement en ligne avec les bords intérieurs de celles de derrière, c'est-à-dire que les sillons qu'elles tracent se trouvent élargis par ceux tracés par les roues de derrière. Il n'y a que ceux qui ont observé les effets de ce distributeur d'engrais, qui peuvent l'apprécier. Les trous sont rapidement remplis ; la terre friable et mouvante est refoulée d'une manière stable au sol.

Un autre avantage de ces roues larges, c'est le chemin pour les piétons qu'elles tracent. En général, une voiture de charroirage devrait avoir des roues de dix pouces de large, (comprenant celles de devant et de derrière) pour exercer une pression par-pouce carré com-

parable à celle du pied de l'homme. Il y a très peu d'argent de dépensé pour l'entretien des chemins de piétons. Généralement, ils s'entretiennent tout seuls. Et cependant, qui a jamais vu un chemin de piétons à la campagne, qui n'était pas uni et dur presque toute l'année ? Pourquoi cela ? parce que le créateur a su donner à l'homme un pied large et fort pour battre et fouler le sol.

### POUR EXTRAIRE LE CARBONE DE LA FUMÉE

Le "Scientific American" donne une méthode très simple d'extraire le carbone de la fumée, qui a été essayée avec succès à St Louis. Le conduit d'évacuation est prolongé, en dehors ou en dedans de la cheminée, jusqu'à environ quatre pieds du sommet. Un vacuum est produit par la vapeur qui entre dans l'air, et cause un petit courant d'air de haut en bas, qui amène le carbone, saturé de l'humidité de la vapeur, dans une boîte à suie placée dans le fond de la cheminée. Les gaz de la cheminée reçoivent une nouvelle impulsion en emplissant le vacuum, attirant ainsi un surplus d'oxygène dans la fournaise ; et le courant d'air est par là même uniforme, parce qu'il est gouverné par la vitesse de la vapeur à 213 degrés Far., le point de condensation. Quatre-vingt-seize pour cent du carbone qui entre dans la cheminée, est précipité, et il peut être ensuite vendu pour faire de l'encre ou du noir de fumée. L'autre quatre pour cent est précipité sur le toit ou bien chimiquement changé, car il n'y a pas de couleur visible à quatre pieds du haut de la cheminée.

Cette méthode a été mise en opération avec beaucoup de succès depuis les huit derniers mois sur la cheminée de la bâtisse Roc, grand établissement de St Louis, et, d'après les calculs, 96 pour cent du carbone sont réellement précipités.

### LES CHANCES DE MORTALITÉ

Une statistique vient d'être faite sur les chances que l'on a de mourir dans les principales villes du monde :

La ville où l'on meurt le plus, c'est Reims. La proportion est de 28.62 pour mille.

Viennent ensuite : Dublin, 27.05 ; New-York, 26.47, et Vienne, 25.07.

Paris occupe le rang suivant avec une moyenne de 23.61 décès pour mille.

A Berlin, on ne meurt que dans une proportion de 20.58 pour mille ; à Londres, la proportion est de 19.11 ; à Chicago, de 18.95, etc., etc.

Il paraît que la ville où l'on meurt le moins est Minneapolis, aux Etats-Unis.

La statistique constate qu'il n'y meurt que 9.60 personnes par an pour mille.

Il y a enfin, près des Eaux-Chaudes (Hautes-Pyrénées), un petit village haut-perché, dont le nom nous échappe, qui compte toujours un ou deux centenaires, sur une population de 70 habitants.

## Les Nouveautés Industrielles

### Epuration et filtration des eaux par le système Howatson

L'air et l'eau sont évidemment les deux corps les plus répandus dans la nature ; mais il est très rare de les trouver, surtout ce dernier, à l'état de pureté absolue.

Nous savons que l'eau, évaporée par la chaleur du soleil et de la terre, retourne continuellement en vapeurs dans l'atmosphère, où elle reste ainsi jusqu'à ce qu'un abaissement de température lui permette de se condenser, pour retomber ensuite, à l'état liquide, sur la surface de la terre, de sorte que les nuages ne sont pas autre chose

le nom générique de "poussières" ; ils sont, en effet, le véhicule d'un grand nombre de spores qui se développent dès qu'elles rencontrent les conditions de chaleur et d'habitat qui leur conviennent. C'est de là que provient l'immense quantité de "microbes" que l'on a tant étudiés, depuis les découvertes du professeur Auguste Béchamp.

Mais, c'est surtout lorsque l'eau est retombée à la surface du sol qu'elle se charge d'impuretés plus nuisibles : en traversant le sol, elle lessive toutes les couches qu'elle traverse et dissout une grande quantité de sels, notam-

limpide, aérée, sans odeur, d'une saveur faible, mais franche. Elle ne doit pas contenir beaucoup de sels minéraux, ni de matières organiques, ni de microbes ; ces derniers y existent toujours, mais il en est qui n'influent pas du tout sur la santé ; d'autres, au contraire, peuvent la compromettre gravement. C'est pourquoi on les a appelés "pathogènes" : ce sont ceux-là surtout que l'on s'efforce d'éliminer.

L'eau destinée aux usages industriels doit naturellement remplir certaines conditions, suivant le point de vue particulier auquel on se place ; en général, elle doit contenir peu de sels minéraux

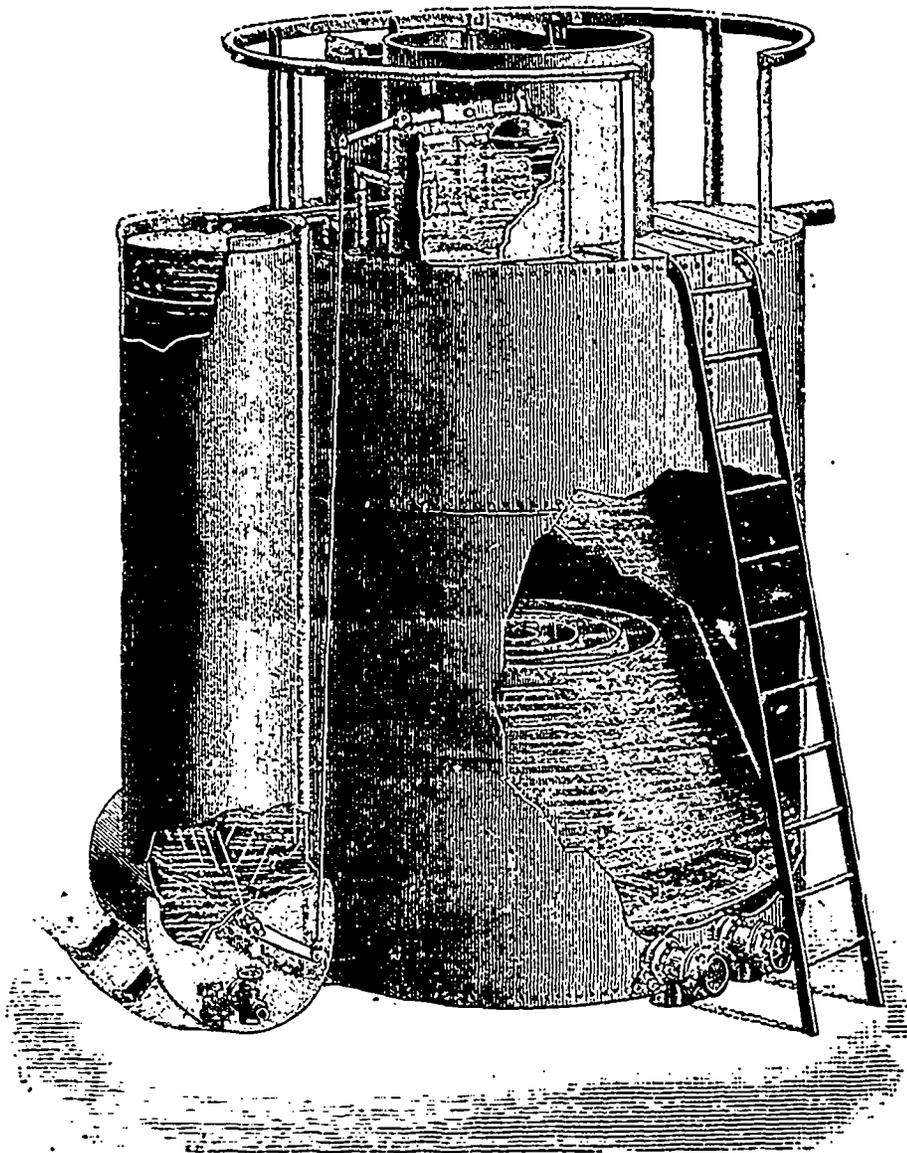


Fig. 1.—Appareil Howatson.

que d'immenses réservoirs d'eau, à l'état gazeux, qui rétablissent continuellement l'équilibre entre les diverses parties de notre globe.

Déjà, l'eau de l'atmosphère est impure, car elle peut dissoudre, dans ce milieu, une faible partie des éléments d'air, l'oxygène et l'azote, ainsi qu'une certaine quantité des impuretés qu'il contient lui-même ; anhydride carbonique, azotate et azotite d'ammonium, matières minérales et organiques excessivement ténues que les vents font tourbillonner dans l'espace. On désigne généralement ces corps sous

ment à cause de l'acide carbonique dont elle est chargée, tels que les carbonates de chaux, de magnésium, l'oxyde de fer, les silicates alcalins, les sulfates de chaux, de magnésium, le chlorure de calcium, etc.

Suivant que l'eau est destinée à l'alimentation ou aux usages de l'industrie, il est nécessaire de l'épurer d'une façon plus ou moins complète. Il est tel ou telles préparations qui exigent de l'eau distillée ; dans les laboratoires et les pharmacies, entre autres, on en consomme de grandes quantités. L'eau "potable" doit être fraîche,

et le moins possible de matières organiques, qui en hâtent la décomposition, et, par suite, provoquent la putréfaction.

En face des besoins sans cesse croissants de l'alimentation et de l'industrie, il est donc tout naturel que les divers constructeurs se soient ingénies à trouver des appareils peu coûteux et à grand débit, pour rendre à l'eau les qualités dont elle doit être pourvue dans ses divers emplois.

Parmi les appareils que nous avons surtout remarqués, nous devons si-

qualer à nos lecteurs ceux de MM. Howatson.

Ce qu'il y a de remarquable, c'est que, quel que soit la nature de l'eau soumise à l'action de l'appareil, elle en sort avec une apparence cristalline et une limpidité qui ne le cède en rien à celle des plus belles eaux de source.

Quant au maniement du filtre Howatson, il est des plus faciles; le nettoyage s'opère par un simple renversement de courant et le brassage de la couche filtrante.

Voici, d'ailleurs, la manière de se servir de l'appareil :

L'eau à filtrer arrive en A, monte suivant la colonne B et se déverse dans le réservoir C. Cette eau descend, passe au travers de la couche filtrante D et sort en E, complètement débarrassée de toutes matières étrangères.

Le nettoyage de la couche filtrante s'opère très rapidement et d'une façon complète, au moyen du dispositif de brassage F, mû par un cabestan F'. Ce brasseur se compose d'une vis verticale, à la partie inférieure de laquelle sont fixés des bras qui portent des palettes disposées de façon que, lorsqu'on fait tourner le système, chacune d'elles passe, non dans la trace de la pré-

lume d'eau, et aussi pour assurer à tous les organes la plus grande résistance possible.

L'épurateur Howatson représenté fig. 2, est formé également d'un seul cylindre divisé en deux parties par un filtre de paille de bois. Le réactif employé pour la purification de l'eau est un mélange de "chaux" et de "carbonate de soude".

Pour le préparer, on fait une solution de carbonate de soude, que l'on mêle ensuite intimement avec un lait de chaux; il se forme alors un carbonate de chaux insoluble et la solution de soude se sature presque de chaux.

La soude sature l'acide carbonique des bicarbonates, les carbonates terreux se déposent, le carbonate formé précipite les sels solubles (sulfates et chlorures) et donne des carbonates insolubles et des sels de soude solubles.

Si la quantité des carbonates de soude formés n'était pas assez considérable pour précipiter tous les sulfates et chlorures, la soude achèverait la précipitation.

Le rôle de la chaux est moins important, mais elle renforce l'action du carbonate de soude. Si donc le réactif est convenablement dosé, il ne restera que très peu d'impuretés dans l'eau,

### Décoration des miroirs et des glaces par la photographie

Ce genre de décoration peut s'effectuer soit indirectement par report de l'image, soit directement en couvrant la feuille d'étain d'une préparation sensible. La première manière consiste à poser une feuille d'étain satinée sur une pierre lithographique finement graissée et à la soumettre à une pression légère. Le report de l'image s'opère ensuite sur l'étain comme on le ferait sur la pierre lithographique. Par un lavage soigné on fait ensuite disparaître toute trace de gélatine, d'albumine ou de gomme. Pour rendre brillant la surface de l'étain on fait ensuite disparaître toute trace de cyanure de mercure. Après un nouveau lavage la feuille d'étain est posée sur la glace, et on procède à l'étamage comme nous l'indiquerons plus loin. Pour photographier directement sur la feuille d'étain satinée, on applique celle-ci sur une plaque de zinc mouillée. On fait disparaître tous les plis en tamponnant avec un linge imbibé d'eau tenant en suspension de la craie lévignée, puis on lave le côté à sensibiliser avec une solution de potasse à 10 pour cent et on sèche avec un litge fin. La couche sensible est formée de gélatine et de bichromate d'ammoniaque avec addition d'un colorant : noir de fumée, sanguine, sépia, laques. Après séchage à l'étuve, on expose sous le négatif. Le développement se fait à l'eau froide par lavages répétés. Pour terminer on passe sur la feuille une solution de cyanure de mercure et, une fois l'étain bien appliqué sur la glace, on procède à l'étamage. Dans ce procédé l'étamage se fait ainsi : la surface qui porte l'image étant bien sèche, on l'applique sur la glace qui a été polie, dégraisée et nettoyée à fond. La feuille d'étain est d'abord étendue à l'aide d'une brosse, puis avec un rouleau de flanelle de manière à obtenir une surface bien plane. La glace ayant été posée de niveau sur une table, on verse dessus un peu de mercure qu'on étend avec un tampon de drap sur toute la surface de la feuille. Ceci fait, on verse sur la feuille autant de mercure qu'elle peut en contenir (de mercure qu'elle peut en retenir par adhérence (40 lbs environ par 3 pieds carrés). Laisser quelques heures en cet état, puis mettre sous pression pendant vingt-quatre heures sous une planche chargée de poids ou de pierres. — "Cosmos," 9 février 1895.

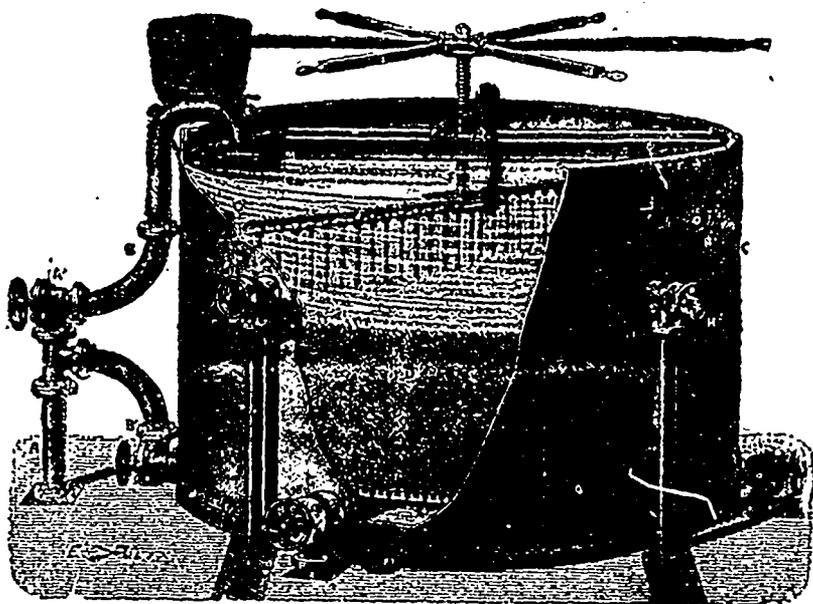


Fig. 2.—Appareil Howatson.

édente, mais un peu à l'écart, ce qui permet d'agiter toute la surface, après un tour complet.

Lorsque le filtre est en marche, les palettes sont maintenues hors de la matière filtrante et, lorsqu'on veut en opérer le nettoyage, on ferme le robinet A' et l'on ouvre B'. On ouvre également les vannes H, H', de sorte que le courant se trouve renversé; l'eau arrive au-dessous de la couche filtrante, la traverse de bas en haut, détache les matières qui se sont déposées et les entraîne, par les vannes H, au dehors du réservoir.

Pour faciliter l'évacuation des dépôts, on actionne le malaxeur à l'aide du volant; au moyen de la vis, on fait pénétrer les palettes aussi profondément qu'il est nécessaire.

Lorsque le nettoyage est terminé, on ferme B', ainsi que les vannes H, et l'on ouvre les robinets E et A.

La vanne G sert, après nettoyage, à l'évacuation des eaux de lavage.

L'appareil, construit en tôles d'acier de première qualité, est d'une solidité à toute épreuve; on a choisi la forme cylindrique afin d'emmagasiner, dans la moindre surface, le maximum de vo-

lume qu'elle aura subie un semblable traitement.

C'est ce "lait chimique", ainsi préparé, que l'on introduit dans le petit cylindre latéral, figuré à gauche du cylindre principal. Au moyen d'un dispositif spécial, on peut régler le débit du réactif, qui continue ensuite à se déverser automatiquement dans la partie supérieure de l'épurateur.

Le mélange du réactif et de l'eau à épurer a lieu dans le récipient supérieur; là se produit une première épuration chimique, puis le liquide traverse le filtre de paille, placé entre les deux cylindres; une partie des impuretés se dépose, puis le reste, après avoir traversé ce filtre, tombe au fond de l'épurateur, tandis que l'eau remonte à l'intérieur de surfaces coniques et sort, par la partie supérieure, complètement purifiée et prête à tous les usages.

Ces appareils sont aussi précieux pour l'hygiène que pour l'industrie: le premier des biens n'est-il pas la santé? et, d'un autre côté, les industriels peuvent-ils négliger une économie qui varie de 25 à 40 pour cent? — "La science pour Tous".

L. de la ROQUE.

### Boîtes aux lettres de sûreté

La confiance ne règne pas en Autriche à l'égard des facteurs de la poste, et l'on a demandé à l'électricité une surveillance permanente à leur égard, qui paraît donner de très bons résultats. Le "Franklin" la décrit ainsi :

Le facteur chargé de faire la levée porte un sac fermé à clef et qu'il lui est impossible d'ouvrir sans le briser. Il accroche ce sac par des supports spéciaux sous la boîte aux lettres, puis il donne deux tours d'une clef qu'il porte avec lui dans une serrure fixée à une boîte. Aussitôt le sac, qui, à ce moment fait corps avec la boîte aux lettres, s'ouvre, en même temps que le fond de la dite boîte fait bascule et laisse tomber son contenu dans les profondeurs du sac. Pour le décrocher de nouveau, le facteur est obligé de donner, en sens inverse du premier, deux nouveaux tours de clef qui, premièrement relèvent le fond de la boîte et, deuxièmement, ferment le sac et lui rendent sa liberté.

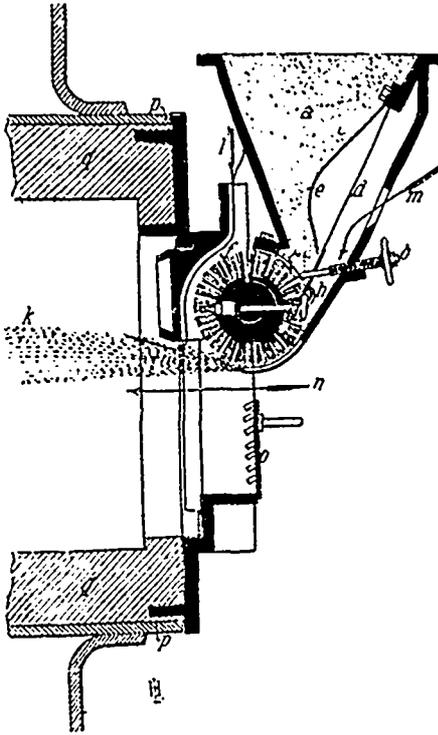
C système est ingénieux, et, s'il est reconnu suffisamment à l'abri des dérangements électriques, il n'y aurait rien d'étonnant à ce qu'il soit l'objet d'applications utiles par l'administration des autres pays.

**La combustion des menus de houille**

La question de l'utilisation des menus de houille est d'une importance industrielle, si bien que nombre d'inventeurs ont essayé de la résoudre. Le dernier appareil imaginé à cet effet, appareil qui semble du reste fort bien combiné, est dû à M. Schwartzkopff. Cet appareil se compose essentiellement d'une trémie "a," où sera chargé le pous-

vis "b," en effet, on peut écarter plus ou moins la plaque "c" et réaliser un passage bien déterminé du poussier. L'admission d'air est réglée par un registre "o." Pour opérer la mise en route, il faut chauffer les parois de la chambre de combustion. On allume, à cet effet, un peu de bois, ou bien on enflamme du pétrole. — ("Revue technique," 25 mars 1895.

reil. Lors des essais sur le Cehlachtensee, les personnes qui montaient le canot ne purent, malgré tous leurs efforts, faire chavirer la petite embarcation, même en montant sur les banes, alors que le canot commençait à osciller d'une façon inquiétante. Plus l'appareil s'enfonçait dans l'eau, plus il opposait de résistance au renversement. Cet appareil n'est pas des-



Appareil Schwartzkopff pour la combustion des menus de houille.



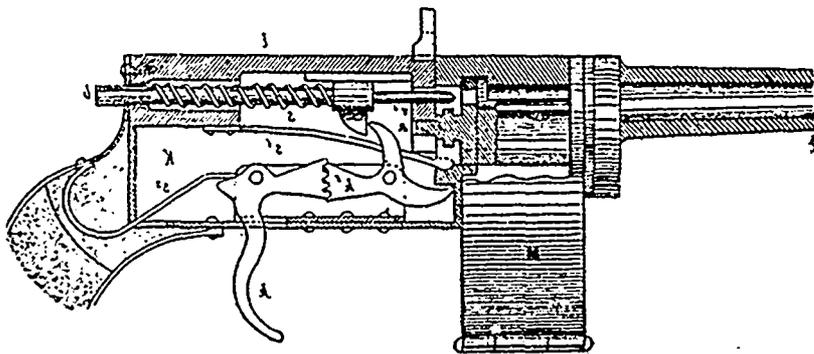
A) pareil pour empêcher les canots de chavirer.

sier. Cette trémie est fermée à sa partie supérieure par deux plaques d'acier "c" et "d," formant ressort. La plaque "c" est tendue plus ou moins fortement par la vis "b." La plaque "d" ne supporte pas directement le poids du poussier et est allégée de ce poids par une plaque "e." Elle est munie, à son extrémité, d'un cran "h" sur lequel viendra frapper le marteau "g" de la roue distributive "f." Le mar-

**Appareil pour empêcher les canots de chavirer**

La figure ci-dessus représente un appareil destiné à empêcher les canots de chavirer. Il a été essayé vers la fin de l'année dernière, sur le Cehlachtensee, dans le Gneewald, près Berlin. Cet appareil se compose de deux boîtes en tôle, longues de 2 mètres, (6½ pls) qui sont fixées chacune d'un côté du canot, à une profondeur suffisante pour

tiné aux bateaux à voiles, mais uniquement aux canots de plaisance à rames, pour empêcher les accidents si nombreux, lorsque les canots sont montés par des personnes inhabiles à manier des avirons. Cet appareil, dont nous trouvons la description dans l'"Illustrirte Welt," a été inventé par M. Dehnicke, de Berlin.



Revolver à 25 coups. — Fig. 1. Coupe transversale. — Fig. 2. Coupe longitudinale.

teau "g," en frappant le point "h," écarte la plaque "d" de sa position ; une certaine quantité de poussier passera ; ce poussier pénétrera dans la chambre de combustion "k," avec le courant d'air qui entre par les orifices "l," "m," "n," sous l'action de la dépression créée par la cheminée. Avec cette disposition, rien de plus facile que de régler convenablement l'action de l'air et du poussier. A l'aide de la

que les rames ne soient pas entravées dans leur mouvement. Les boîtes sont constituées de plusieurs compartiments qui peuvent être allongés ou raccourcis à la façon d'un télescope, suivant la longueur du canot. Elles sont simplement remplies d'air. Primitivement, on a employé de l'air comprimé, mais les essais ont montré que l'air à la pression atmosphérique suffit pour assurer le bon fonctionnement de l'appa-

**Revolver à 25 coups ou plus**  
C'est plutôt une petite mitrailleuse de poche que nous présente MM. Friedemann et Triemper. Pour ne pas augmenter démesurément le barillet destiné à recevoir les cartouches et permettre d'en mettre une grande quantité, les inventeurs font usage d'un ruban sur lequel elles sont fixées les unes à côté des autres à une distance déterminée et invariable. Le ruban étant

ensuite enroulé sur lui-même et placé dans le magasin, on dispose l'extrémité restée libre sur un cylindre portant des encoches destinées au logement des cartouches et qui viennent successivement présenter celles-ci en face du canon de l'arme. La figure 2 montre clairement cette disposition. On voit, sur la figure 1, que le système de la gâchette est disposé de façon à obtenir le mouvement du perceur et l'enroulement du ruban par suite du mouvement communiqué au cylindre portant les encoches où viennent se loger successivement les cartouches.

### Le Vélographe

L'appareil dénommé Vélographe est à la fois "un compteur" et "un enregistreur de marche", indiquant graphiquement par un tracé sur un carton, et d'une manière mathématiquement rigoureuse, le chemin parcouru.

Il se place sur le côté gauche de la roue d'avant de la bicyclette par une traverse qui prend son point d'appui inférieur sur l'axe de la roue et y est maintenue par l'écrin de serrage. La partie supérieure de l'appareil est munie d'une bride B qui enserre la fourche et fixe ainsi celui-ci très solidement. Un petit paquet A pincé fortement sur l'un des rayons de la roue et près de la joue du moyeu, soulève à chaque tour un levier L très léger qui donne le mouvement au mécanisme intérieur.

Ce dernier, aussi simple que robuste, est renfermé dans une boîte en aluminium qui contient également le disque portant le carton et sur lequel un style vient tracer en noir le chemin effectué.

Il n'y a ni corde ni chaînette.

Le carton est divisé en dix secteurs principaux subdivisés eux-mêmes en deux parties. Les dix principales divisions indiquent chacune 1 kilomètre, et chaque subdivision 500 mètres.

Le tracé obtenu affecte la forme d'une spirale, de telle manière que deux tracés ne peuvent se superposer et par suite s'annuler.

duées: celle de gauche pour les dizaines kilométriques impaires, celle de droite pour les dizaines paires; entre les échelles et derrière une fenêtre formée par une lame de mica, se meut un index relié au style et correspondant aux divisions de ces échelles. Les unités kilométriques se lisent sur la mollette, graduée également, qui entraîne le style.

reur pour un beau carton de tir, le graphique d'un voyage, d'une promenade ou d'une course, lui permettant de se rendre compte du trajet effectué, de comparer les distances en passant par telle route ou par une autre, le but restant le même.

A côté du petit modèle de 3½ pouces de diamètre, il a été créé un type plus grand de 5 pouces dit "à pointage",

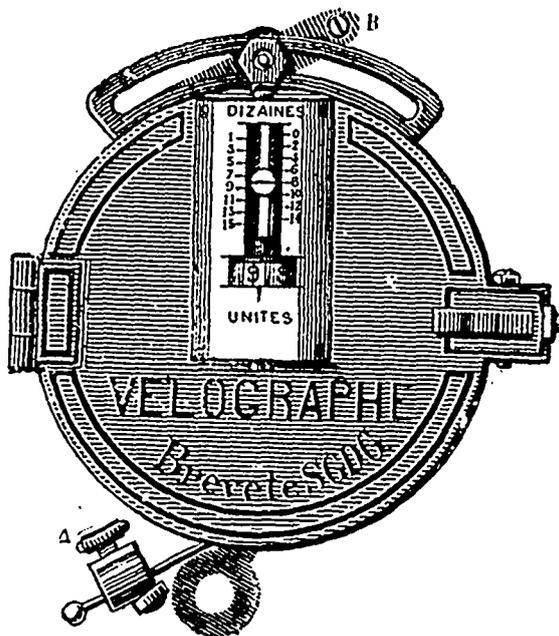


Fig. 1. — Vue du vélographe fermé.

Le Vélographe peut enregistrer 150 kilomètres—au bout desquels on peut changer le carton;—en cas d'oubli, il n'en résulte aucun dommage pour l'appareil.

Son poids est caractéristique, puisqu'il ne pèse que 6 onces. Il réunit donc à une grande solidité une légèreté remarquable, sans rien lui enlever de sa précision et de son exactitude. Son

en aluminium également, qui permet au cycliste, au moyen d'une petite manette fixée à la direction, et sans descendre de machine, de noter les accidents que l'on peut rencontrer sur sa route: pentes, côtes, bois, villages, ponts, routes bordées d'arbres, pavées ou macadamisées, etc. L'appareil devient donc dans ce cas un véritable instrument de topographie. L'opérateur peut choisir ses

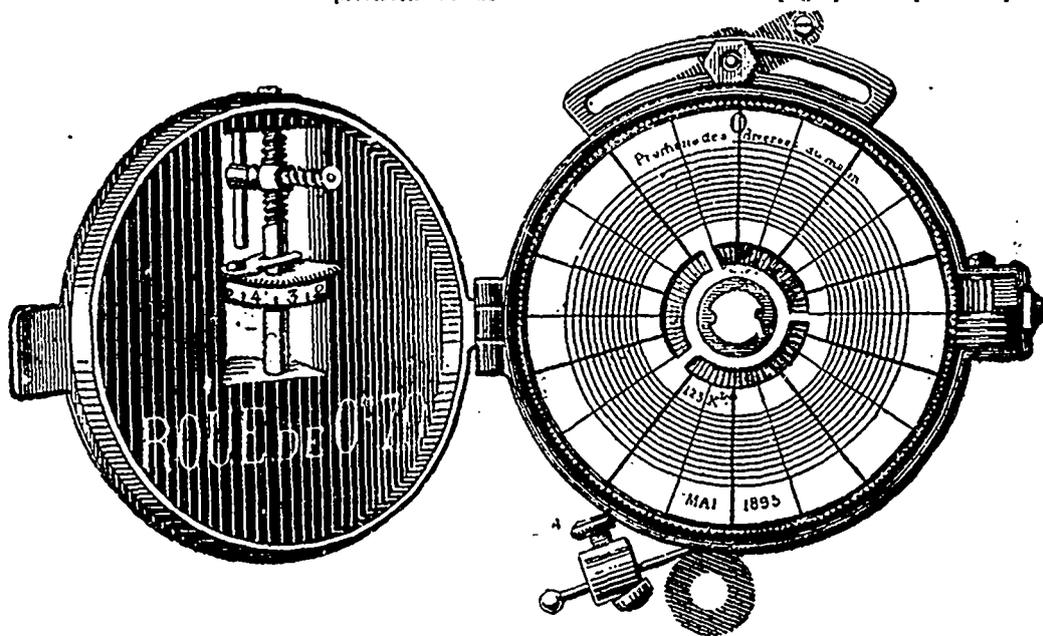


Fig. 1. — Vue du vélographe ouvert. — A. Paquet à placer sur l'un des rayons de la roue et le plus près possible du moyeu pour soulever le levier L à chaque tour. — B. Bride fixant la partie supérieure du vélographe à la fourche. — L. Levier actionnant le vélographe.

Une spire entière ou un tour complet équivaut par conséquent à 10 kilomètres; quant aux subdivisions kilométriques, on peut toujours les évaluer aussi justement que l'on veut.

Le cycliste n'a nullement besoin d'ouvrir la boîte pour se rendre compte du chemin parcouru. Sur le couvercle, il a été prévu deux échelles verticales gra-

fonctionnement n'occasionne aucune fatigue à la machine, les secousses et les trépidations ne sauraient influencer ses indications; il demeure donc indéfectible.

Certes, il restera toujours agréable à un cycliste, soit amateur ou même professionnel, de conserver comme document authentique, à l'exemple du fi-

signes conventionnels à sa convenance. Il enregistre 180 kilomètres.

Le Vélographe est construit pour roue de 28 et pour roue de 30 cent.; néanmoins, on peut s'en servir indistinctement pour l'un ou l'autre cas, en tenant compte de la différence qui résulterait de cette interversion et qui est de 200 pds par 3.000 pds.

## Propos Scientifiques et Industriels

### De la destruction des couvées des Oiseaux

Sur 2 oiseaux qui naissent, a dit quelque part Darwin, en parlant de la diminution de nos petits oiseaux chanteurs, 17 périssent de façon ou autre dans la même année, et 2 ou 3 seulement survivent et se reproduisent l'année suivante.

Cette énorme proportion de 17 morts sur 20 naissances ne paraît pas exagérée si l'on considère les multiples causes de la destruction des petits oiseaux.

Nous ne voulons parler aujourd'hui ni de l'enlèvement des nids par les enfants, ni des captures que font les tendeurs, en temps de neige, nous voulons seulement dire un mot sur la destruction des nids par quelques espèces d'animaux.

Dans un récent article publié dans le "Bulletin de la Société zoologique de France", M. Xavier Raspail énumère les résultats des expériences par lui faites dans un petit parc et il constate que, sur 67 nids observés, 41 ont été détruits par les chats, les lérots, les écureuils, les pies et les geais ; un aurait même été saccagé par un hérisson et un autre enlevé par un oiseau de proie. Le chat, l'ennemi le plus redoutable des oiseaux, avait dévoré le contenu de 15 nids, le lérot en aurait détruit 8, bien que dans le parc en question, les chats fussent impitoyablement mis hors la loi.

Mais il est d'autres animaux faulxants qui, d'après nos observations faites en Berry et en Poitou, déciment les oiseaux dans une effrayante proportion : ce sont les belettes, les couleuvres et surtout les vipères. Maintes fois nous avons surpris des vipères enlevant du nid les oiselets les uns après les autres ; parfois aussi nous avons entrevu une belette filant devant nous au milieu des bruyères et, à l'endroit où nous l'avions effrayée, gisait à terre, à côté d'un nid en lambeaux, des petits ou des oeufs de rossignols ou de bruant.

Des observations de M. Raspail et des nôtres, il résulte que, sur 100 nids d'oiseaux chanteurs : merles, bouvreuils, pinsons, verdiers, bruants, rossignols, fauvettes et autres, on peut dire que 63 à 65 sont détruits dans les proportions suivantes :

Par les chats (au moins) . . .	15
Par les pies et les geais . . .	15
Par les écureuils . . . . .	10
Par les lérots et les rats . . .	10
Par les serpents . . . . .	8
Par les belettes . . . . .	6
Par les rapaces . . . . .	3
Par le hérisson, le blaireau ou autres bêtes . . . . .	1

Il est évident que s'il s'agit seulement des nids construits sur les arbres élevés, la proportion s'exagère du côté des geais, des pies et de srappes, tandis qu'elle augmente du côté des serpents et des belettes, s'il s'agit de nids faits à terre.

Si donc vous voulez protéger les oiseaux chanteurs, comme c'est votre devoir, pourchassez sans merci les chats, les belettes, les pies et les geais. Ce sont, plus encore que les enfants, les grands destructeurs des nichées.

Nous n'avons pas parlé du coucou qui s'empare, lui aussi, de quelques nids de becs-fins ; chaque femelle du coucou causant au profit de ses jeunes la ruine de 4 à 5 nids par an. Mais le coucou est relativement peu commun et c'est un grand destructeur de chenilles venues. Faisons-lui grâce, un peu forcément d'ailleurs, et n'épargnons pas, à l'occasion, les pies, les geais et les chats errants !—"Revue des sciences naturelles".

### Sur une récente électrocution

On sait que la valeur de l'électrocution comme mode de supplice est actuellement fort discutée. Afin de fixer une bonne foi les idées à ce propos, lors d'une récente électrocution, la cour désigna le docteur Augustin Goelet et M. Kennedy, pour étudier les circonstances du supplice. L'exécution fut faite dans les conditions suivantes. On employa un courant alternatif ayant une fréquence de 102 périodes par seconde ; les électrodes consistaient en toiles métalliques de laiton attachées à des éponges saturées d'une solution aqueuse de sel marin ; l'électrode supérieure était déposée dans un casque s'adaptant exactement sur la tête du criminel et pourvu d'une lanière le maintenant solidement en place. L'électrode inférieure consistait en une plaque de toile métallique analogue d'environ 20 x 7 centimètres, et fut attachée à la jambe gauche. L'alternateur fut excité de façon à donner une force électromotrice de 1.740 volts.

Le courant fut appliqué durant 57 secondes. La puissance dépensée dans le corps du supplicié atteignit 13.920 watts, soit près de 19 chevaux électriques. L'examen médical fait immédiatement après le supplice a conduit les deux enquêteurs à conclure que la mort avait été instantanée et sans souffrance. De cette expérience, il semble donc découler ce fait que dans les conditions où est pratiquée l'électrocution aux Etats-Unis, on peut affirmer que la mort est instantanée. Il est très probable, en revanche, que dans la plupart des accidents la mort n'est qu'apparente, étant donné que les contacts sont moins bien établis et que la durée du passage du courant est beaucoup plus courte. — "L'Industrie électrique," 25 mars 1895.

### Influence de la chaleur sur la photographie

Non seulement le froid retarde la formation de l'image latente, mais aussi il amoindrit le développement. Si, avant d'exposer une pellicule photographique, on la chauffe graduellement et si on l'expose pendant qu'elle est encore chaude, sa sensibilité sera accrue et même persistera pendant un certain temps, quoique diminuée si la plaque est mise à refroidir. Lorsqu'un révélateur est chauffé, le développement se fait plus rapidement et le négatif montre plus de détails, mais il est intense ; on peut remédier à ce défaut en augmentant la dose de pyrogallol, quand les détails sont bien visibles. Il s'ensuit que pour les courtes expositions ou les développements prolongés, il est avantageux de chauffer la solution (jamais au-dessus de 75° à 82°). On commence l'opération à la température du laboratoire, et on élève la température au moyen d'un bain-marie, jusqu'au point où les détails dans les ombres font leur apparition, et pas plus loin. De cette influence de la chaleur, il résulte que, en hiver, elle peut compenser jusqu'à un certain point la diminution du pouvoir actinique de la lumière et que contrastés et intensifiés, détails et douceur, peuvent être modifiés par la variation de la température de la solution révélatrice. M. Duchochois, l'auteur des notes que nous reproduisons, a pu, par ce procédé, faire au commencement de cet hiver, des instantanés et obtenir des détails en copiant des objets colorés avec des plaques orthochromatiques sensibles au rouge, ce qu'il n'aurait pu faire autrement sans une exposition considérablement allongée. — ("The Photographic Times", mars 1895.)

### La fabrication des charbons à arc

Aux Etats-Unis, pour préparer les charbons destinés aux lampes à arc, l'on suit en général le procédé suivant : L'on prend du coke de pétrole qui est écrasé et introduit dans des cornues où il est chauffé à une haute température pendant 10 à 15 heures, ce qui a pour résultat de chasser l'humidité et de rendre le coke conducteur. Le dit coke est ensuite porté dans les broyeurs qui le réduisent en fine poussière, puis tamisé et mis dans une chaudière ou bassine à mélange où il est malaxé avec du goudron destiné à servir d'agglomérant. Le mélange fait est ensuite de nouveau broyé, moulu et tamisé, de façon à être réduit en une poudre de grain uniforme qui, suivant qu'elle doit servir à faire des charbons moulés ou des charbons à la filière, se trouve soumise à deux traitements différents. En Amérique, on fait usage proportionnellement de charbons moulés et, en Europe, de charbons à la filière. — "Electricien," 16 mars 1895.

### Acclimatation des faisans de Mongolie aux Etats-Unis

Les membres de la commission des pêches et du gibier du Massachusetts viennent de décider de tenter l'acclimatation en grand du faisan de Mongolie dans l'état du Massachusetts. Cet oiseau existe déjà dans l'Orégon, et c'est de là qu'on fera venir un certain nombre d'adultes reproducteurs, pour les mettre dans de grandes volières. Les oeufs seront couvés par des Poules Bantam, et c'est par plusieurs centaines qu'on espère obtenir les jeunes qui seront mis en liberté, quand ils seront en âge, après qu'une loi protectrice aura été dictée. Des reproducteurs seront également confiés aux personnes désireuses de coopérer à cette oeuvre utile, à la charge, par elles, de mettre les jeunes en liberté, naturellement.

### Les falsifications du chocolat

Il est de plus en plus certain que le chocolat est un produit alimentaire dans lequel il entre un peu de tout, quelquefois même du cacao. L'amidon de céréales est la substance la plus généralement employée pour le falsifier. D'après M. Guenez, le seul procédé qui donne des résultats absolument certains pour déceler la fraude, est l'emploi du microscope. Les grains d'amidon sont en effet bien différents des grains de cacao, sinon par leur forme, du moins par leurs dimensions ; ainsi, les premiers sont beaucoup plus gros. Quant aux féculés, les grains en sont plus volumineux encore et il est très facile de les caractériser. — "Cosmos," 30 mars 1895.

### Pavé en bois non glissant

Un des principaux reproches adressés au pavé en bois ou à l'asphalte, c'est d'être extrêmement glissant par les temps humides et d'occasionner dès lors des chutes nombreuses de chevaux. M. Lewis Clement a eu l'idée pour remédier à cet inconvénient, de forer un trou dans le pavé et d'y couler un mélange de silice broyée, de bitume et de ciment de Portland. On forme ainsi une sorte de damier sur lequel le fer des chevaux adhère bien. L'opération peut d'ailleurs être faite indifféremment avant ou après la pose du pavé. Une société s'est formée, paraît-il, à Londres, pour l'exploitation de ce procédé. — "Colliery Guardian," 8 mars 1895.

## La Science Vulgarisée

### Mécanisme de la montre américaine

La montre de poche est l'une des plus soignées de tous les instruments de précision. Pour la définir en peu de mots au point de vue mécanique, c'est un moteur à ressort dans les différentes parties, construite de la façon la plus délicate, sont soumises à l'action d'un régulateur automatique qui est une merveille de précision. Elle est étudiée de manière à mesurer exactement et à indiquer les heures, minutes et secondes du jour solaire moyen. Une montre qui conserve l'heure avec une minute d'écart par semaine ne s'écarte de la précision absolue que seulement d'un centième pour cent. L'opération

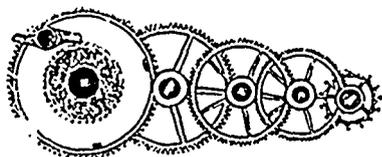


Fig. 1.—Train de roues d'une montre de poche, les centres étant supposés ramenés sur une même droite.

du remontage a pour but l'emmagasinement dans un ressort d'une certaine quantité d'énergie.

Quand on remonte une montre, la main, dans un espace d'environ 15 secondes, emmagasine une quantité d'énergie suffisante pour conserver le moteur en action en lui fournissant le maximum de force nécessaire pour une période de vingt-quatre heures, et en préparant pour la montre moderne une réserve d'environ seize heures. En d'autres termes, la montre moderne fonctionnera pendant une période de quarante heures avec l'énergie emmagasinée en elle à la main pendant quinze secondes, ce qui correspond à une durée de fonctionnement 9,600 fois plus grande que celle du remontage.

L'emmagasinement de la force s'effectue à l'aide d'un ruban d'acier dont la largeur et l'épaisseur sont proportionnées à la grandeur de la montre, rubans contenus dans la première roue qui porte, en langage technique, le nom de "barillet" et qui a la forme d'une coupe. La grandeur de cette coupe dépend de celle de la montre, elle a généralement un diamètre moitié moindre que celui de la montre.

Le ressort a de 17 à 24 pouces de long. Il est enroulé dans le barillet, de telle sorte que son extrémité extérieure vient se fixer à l'aide d'un trou convenablement percé sur une petite pièce faisant saillie à l'intérieur du barillet. Son extrémité intérieure est assujettie à une saillie semblable portée par le moyen d'une roue qui prend le nom de première roue ou roue principale. Par le remontage, le ressort est enroulé autour de ce moyen et la roue est obligée de tourner.

Pour indiquer de la façon la plus simple les heures, minutes et secondes du jour solaire, moyen à l'aide de trois aiguilles séparées, il faudrait trois roues ou engrenages dont les diamètres et les dents seraient étudiés de telle sorte que la première roue ferait un tour en douze heures, la seconde douze et, la troisième, sept cent vingt tours pendant ce même temps. Mais une disposition aussi simple donnerait deux aiguilles marchant dans la même direction et une aiguille marchant dans la même direction et une aiguille marchant en sens contraire, alors qu'en pratique les aiguilles d'une montre doivent toutes tourner dans le même sens. Pour redresser ce mouvement in-

verse de la troisième roue, deux roues complémentaires s'imposent, leur emploi étant, d'ailleurs, plutôt avanta-

geux. Les roues et pignons, autrement dit le train d'une montre, est un système d'engrenage actionné par l'énergie accumulée dans le ressort principal.

Les châssis nécessaires pour les supporter prennent le nom de platines. Il y a une platine supérieure et une platine inférieure. Pour expliquer le fonctionnement d'un train de montre de poche, nous allons supposer que les centres des roues des pignons de ce train sont placés sur une même ligne. A gauche, se trouve le ressort principal dans son barillet. L'action du ressort

pour chaque roue du train, puis de permettre à ce train, après un courte période de repos, de se remettre en route à nouveau pour être, plus tard, arrêté d'une façon rapide, et ainsi de suite.

Ces phrases alternatives d'avances et de repos se succèdent cependant d'une façon si rapide que très peu de personnes se figurent probablement que le mouvement du train est toujours intermittent et non uniformément continu.

A l'exception de la roue d'échappement, les dents de toutes les roues d'une montre sont tracées d'après le développement épicycloïdal, de manière à se pénétrer l'une l'autre et à transmettre le mouvement aux différents

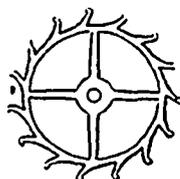


Fig. 2.—Roue d'échappement.



Fig. 3.—Ancre.

détermine la rotation d'un pignon d'acier fixé sur l'axe d'une roue No 2 ; ce pignon et cette roue s'appellent pignon et roue de centre. Ils font un tour en une heure et l'aiguille des minutes est reliée à la roue du centre. A son tour, la roue du centre actionne le pignon de la roue No 3. La roue No 3 actionne enfin le pignon et la roue No 4.

La roue No 4 fait un tour par minute et marche, par conséquent, soixante fois plus vite que celle du centre. C'est à la quatrième roue qu'est fixée la seconde aiguille. La troisième est donc employée pour forcer la quatrième à tourner dans le même sens que la roue du centre, de manière que le sens de

pignons avec le minimum de frottement. Quant aux dents de la roue d'échappement, elle sont destinées à un tout autre but et, par suite, agissent d'une manière complètement différente.

On remarquera, figure 2, que les dents ne suivent pas des lignes radiales ; elles sont inclinées de manière à constituer une série de crochets. D'autre part, on doit observer que les extrémités des dents se présentent sous la forme de coins. L'angle constitué par les parties droites des dents et leur sommet incliné s'appelle l'angle de fermeture ; quant à l'angle de la partie inclinée, il prend le nom de face d'impulsion ; enfin l'"ancre" constituée par les palettes et la fourchette s'engage avec la roue

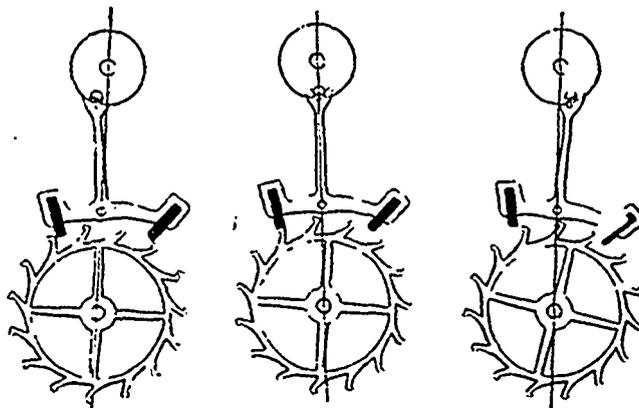


Fig. 4, 5 et 6.—Positions diverses de l'ancre pendant le mouvement.

la rotation soit le même pour les deux aiguilles. Cette troisième est également utile en ce qu'elle permet de faire varier la distance de la roue du centre à la quatrième roue.

Enfin, l'on remarquera sur la figure 1 qu'il y a encore une roue et un pignon dans le train ; ce sont la roue et le pignon d'échappement dont le rôle et le fonctionnement seront expliqués plus loin.

L'échappement à levier détaché fut inventé vers 1765, par Thomas Mudge, célèbre horloger anglais, et est, encore à présent, l'échappement en usage dans presque toutes les bonnes montres de poche.

Le mode d'action de cet échappement consiste à créer un temps de repos

d'échappement, et présente la forme présentée figure 3. Les palettes sont indiquées par les tracés noirs pleins ou cornes, et sont constituées par des pierres précieuses telles que saphirs, rubis ou grenats. Le reste de la pièce est en acier.

Le long bras se termine par une partie évidée, d'où son nom de fourchette. La fourchette et les palettes sont montées sur un arbre qui leur permet de se balancer ou vibrer ; elles sont d'ailleurs si proches de la roue d'échappement que l'une ou l'autre des pierres vient à coup sûr se loger dans l'une des dents de la roue.

La figure 4 nous représente la roue d'échappement avec une de ses dents arrêtée contre la palette de gauche ou

palette réceptrice. Nous sommes alors dans la position d'arrêt ou de repos, et les choses resteront dans cet état tant que, pour une cause quelconque, cette palette ne sera pas ramenée légèrement en arrière au point de permettre à l'angle de fermeture de la dent de passer sous la face inférieure de la pierre de la palette, alors, l'extrémité de la dent taillée en forme de coin vient soulever davantage la palette, ainsi que le représente la figure 5. Cette dernière sera soulevée jusqu'à ce que la dent puisse passer librement au dessous d'elle, mais alors une roue placée en avant viendra buter par son angle de fermeture contre l'autre palette de dégagement représentée à droite

la touche de gauche, l'entraîne avec elle vers la droite, en agissant également sur la broche, influence qui ne prend fin que pour un état de choses analogue à celui représenté par la figure 6. En ce point, la fourchette et les palettes restent stationnaires jusqu'à ce que la broche revienne à la position première comme précédemment.

Le dégagement de la roue d'échappement est, dans le cas d'horloges, effectué par la pendule, c'est-à-dire dépend de la gravité, tandis que, dans les appareils portatifs enregistreur de temps, le balancier remplace la pendule et le ressort spiral se substitue à la gravité.

Le balancier, le ressort spiral et le cylindre sont montés sur un arbre (fig.

tension, suivant une direction opposée à celle prise tout d'abord.

Quand la force d'impulsion cesse de dépasser la résistance du ressort spiral la révolution du balancier cesse dans cette direction, le ressort spiral commence à agir et ramène de nouveau le balancier en arrière. Mais, comme dans le cas précédent, grâce à l'impulsion acquise, le balancier est transportée au delà de la position de repos, de telle sorte que, en somme, le mouvement se répète suivant des directions alternativement opposées, chaque vibration étant plus courte que la précédente, jusqu'à ce qu'enfin le balancier s'arrête. C'est cette action du balancier et du ressort que l'on utilise pour déga-



Fig. 7. — Cylindre.

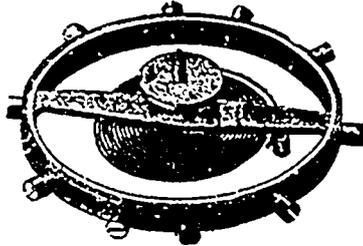


Fig. 8 et 9. — Montage du balancier, du ressort et du cylindre et détails des pivots.

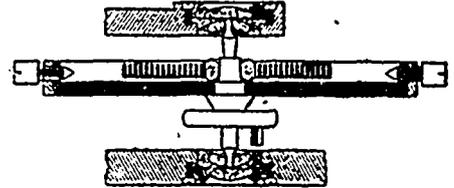


Fig. 12. — Dilatation com arée de deux bandes de métal de nature différente.

(fig. 6). Puis, quand la palette de dégagement aura été soulevée à son tour, la roue en prise avec elle passera par dessous, et l'action d'abord décrite se reproduira pour la palette de gauche, ramenant les choses au premier état indiqué par la figure 4.

Ainsi donc, la rotation de la roue d'échappement se transforme en mouvement vibratoire au contact des palettes. Le grand bras sert à augmenter ce mouvement angulaire, et constitue l'intermédiaire par lequel le mouvement vibratoire se transmet au balancier, grâce à la pièce appelée cylindre.

Ce cylindre, représenté figure 7, est un petit disque muni d'une broche

S) mobile autour de pivots d'une grande délicatesse et ténuité.

Quelle que soit, d'ailleurs, la position dans laquelle se trouve la montre, le pivot repose toujours sur des rubis (fig. 9), et ces rubis sont ceux qui se brisent généralement dans le cas de choc ou d'accident subi par la montre de poche.

La roue du balancier, dont nous exposerons le fonctionnement plus loin, se trouve placée à mi-longueur de l'arbre; au-dessus d'elle, se trouve le ressort en spirale, ressort très délicat en fil d'acier, d'environ 9 pouces de longueur (fig. 10) et d'une épaisseur d'un trois cent cinquantième de pouce environ. Il est enroulé en forme de spi-

ger la roue d'échappement lorsque le balancier revient de son oscillation. Les pulsations du balancier sont très rapides et se chiffrent au nombre de 18.000 par heure.

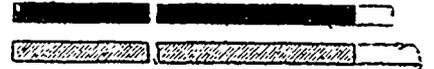


Fig. 13. — Soudure des deux bandes.

et pour donner à cet instrument l'aspect communément admis, on donne à ces roues des dispositions relatives telles, par exemple, celle représentées sur la figure 11.



Fig. 14. — Dilatation sous l'action de la chaleur des bandes soudées.

Etudions maintenant de plus près le balancier et le ressort spiral, autrement dit le régulateur automatique de ce moteur à ressort.

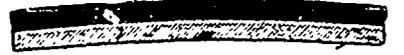


Fig. 15. — Contraction sous l'action du froid des bandes soudées.

sition pris par la montre à changements perpétuels, souvent soudains et violents considérons les effets de la température, laquelle varie d'une manière



Fig. 10. — Ressort spiral.

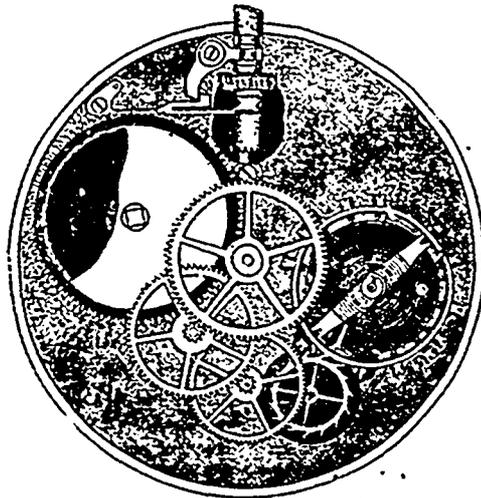


Fig. 11. — Vue du mécanisme de la montre de poche.

près de sa tranche extérieure faite, comme les extrémités des palettes, de quelque pierre précieuse. Il est d'ailleurs représenté à la partie supérieure des figures 4, 5 et 6, se trouve sur le même arbre que le balancier et le ressort spiral, et se meut avec eux quand ils vibrent.

Que l'on s'imagine une légère rotation vers la droite, autrement dit dans la direction de l'encoche portée par l'extrémité supérieure de la fourchette, la broche du disque pénétrera dans cette encoche et viendra porter contre l'une de ses faces, entraînant les palettes dans le même sens jusqu'à ce que la dent de la roue d'échappement puisse se dégager. Cette roue soulevé

ral-plate, son extrémité intérieure étant maintenue par un petit collier fendu qui s'appelle le collet et se trouve fixé à force sur l'arbre du balancier. L'extrémité extérieure du ressort spiral est assujettie avec soin sur une petite goupille, maintenue d'un façon rigide au châssis de la montre.

Supposons que l'on vienne à déplacer le balancier de sa position de repos, soit d'un demi-tour ou plus, le ressort sera mis en état de tension et, quand nous abandonnerons le balancier, cet état du ressort ramènera celui-ci vers sa position normale, mais l'impulsion acquise par le balancier le fera passer au delà de cette position, mettant ainsi le ressort dans un nouvel état de

constante, souvent rapide, dans les limites étendues. Le ressort spécial représente une surface très étendue, relativement à sa masse totale, et par suite se trouve dans des conditions particulièrement favorables pour être largement impressionné par les influences thermiques. C'est un fait naturel bien connu que tous les métaux se dilatent sous l'action de la chaleur et que les ressorts perdent une partie de leur élasticité quand la température s'élève.

On en déduit logiquement que la chaleur déterminera un accroissement de diamètre du balancier et une diminution d'élasticité de ressort spécial. Pour ces deux motifs, la montre retardera lors d'une augmentation de température, et l'effet contraire se produi-

ra si se contracter. Dans ces conditions, la barre devra se courber sous l'influence de la chaleur, suivant la direction indiquée figure 14, et prendre, au contraire, la forme indiquée figure 15, sous l'action d'un refroidissement.

A l'aide des figures 16 et 17, on comprendra comment les faits que nous venons de signaler se trouvent mis à profit dans la construction de balanciers composés.

Dans la figure 16, nous avons un balancier dont le cercle de cuivre et d'acier se trouve à la normale ; dans la figure 17, il s'agit de la forme réalisée par le balancier quand on l'a soumis à la chaleur. Il faut observer que ce cercle du balancier a été fendu sur deux points opposés et au voisinage des bras.

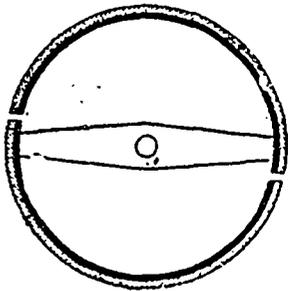


Fig. 16.—Balancier (cuivre et acier) à la température normale.

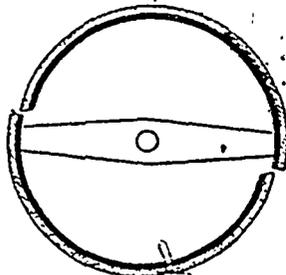


Fig. 17. Le même balancier lorsqu'on le soumet à l'action de la chaleur.

ra par un abaissement de chaleur. L'effet de la température sur le balancier et le ressort est corrigé par ce qu'on appelle le balancier-compensateur, inventé vers 1782.

Cet organe est exécuté de telle sorte que la même chaleur qui affaiblit la force élastique du ressort spécial, réduit en même temps le diamètre du balancier, de manière à l'adapter exactement à la force que le ressort affaibli peut exercer. La compensation automatique dont il s'agit est obtenue en exécutant le cercle du balancier avec deux métaux, à coefficients de dilatation très différents l'un de l'autre. Dans la montre ordinaire, ces deux métaux sont le cuivre et l'acier. La partie intérieure du cercle est en acier, un au-

de telle sorte que les extrémités coupées sont libres de se mouvoir vers l'extérieur ou vers l'intérieur, suivant les changements de la température.

Enfin il y a lieu d'observer, figure 18, que le balancier est augmenté d'un certain nombre de vis à large tête. Ces vis ont un double but. D'abord elles sont destinées à donner exactement au balancier le poids voulu, afin que ce dernier, actionné par un ressort approprié, donne par heure le nombre exact de vibrations voulues, savoir 18,000 vibrations pour la plupart des montres modernes. Quand ce nombre de vibrations est réalisé, le cercle d'un balancier ordinaire subit un déplacement de 3,470 pieds environ. Si, pour une raison quelconque, le balancier venait

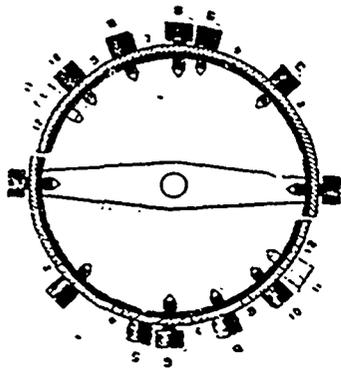
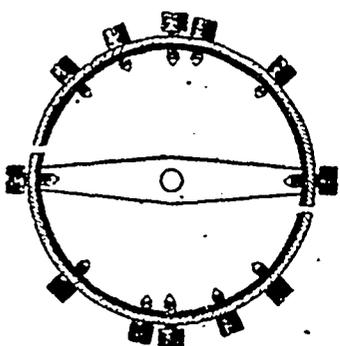


Fig. 18 et 19.—Le balancier complété par l'adjonction de vis à large tête.

neau de cuivre l'entoure et les deux métaux sont énergiquement liés entre eux par fusion, donnant les résultats exposés ci-après.

La figure 12 représente deux bandes de métal cuivre, acier, de même longueur, à la température normale. Sous l'influence de la chaleur ou du froid, ces bandes se dilateront ou se contracteront dans la mesure approximativement indiquée par le pointillé de la figure.

Que si maintenant le cuivre se trouve solidement uni à l'acier, ainsi que le représente la figure 13 (les épaisseurs relatives de ces deux métaux étant de 3 pour le cuivre contre 2 pour l'acier), le cuivre ne pourra plus ni se dilater

à perdre seulement 10 de ses vibrations par heure, la montre retarderait de 45 secondes par jour, soit de trois quarts de minute. L'addition d'une petite vis sur l'un des côtés du balancier réduira le nombre de ces vibrations dans des conditions telles que la réduction dont il s'agit peut se traduire par un retard montant jusqu'à 98 secondes par heure, soit 98 minutes par jour.

Pasons maintenant au second but que doivent réaliser ces vis. A cet effet, nous avons, sur la figure 19, numéroté les vis et l'on remarquera qu'entre elles se trouvent, également numérotés, des trous disposés pour en recevoir d'autres. Etant donné un balancier établi pour produire à la température norma-

le (environ 70 degrés) le nombre voulu de vibrations, supposons qu'en soumettant la montre à un accroissement de 20 degrés de température, ce balancier puisse déterminer un retard de 7 secondes par heure, correspondant à 35 vibrations. Ce fait indiquerait que, sous l'influence de la température, le balancier est trop grand ou, pour parler plus exactement, que le poids effectif de cet organe n'est pas convenablement réparti, se trouvant trop éloigné de l'axe dans un pareil cas, on portera la vis No 3 dans la position No 12, augmentant ainsi le poids de cette partie du cercle et permettant à la chaleur de faire courber vers l'axe l'extrémité de celui-ci pour déterminer des vibrations plus rapides.

Dès l'année 1837, les horlogers européens essayèrent de se rendre compte des variations inattendues, subies par les chronomètres de marine, en se basant sur ce que les balanciers devaient être influencés par le magnétisme terrestre.

Des balanciers d'essai furent exécutés en métaux non magnétiques, qui ne devaient pas influencer les lignes de force, mais il résulte de ces expériences que le magnétisme terrestre n'était pas la cause première, des écarts de régularité constatés.

A présent, au contraire, la magnétisation des montres de poche par l'induction de nombreuses sources de courant électrique communément en usage, remet à l'ordre du jour la question très importante de produire des appareils non magnétisables.

On trouve un peu partout des champs magnétiques d'intensité suffisante pour arrêter une montre, et si l'on vient à s'aventurer dans les lignes de force, la montre sera soumise à toutes les lois de l'induction au préjudice de sa régularité.

Il y a deux lois bien connues du magnétisme qui s'appliquent aux montres magnétisées.

La première est qu'un métal dit magnétique placé dans le champ d'un aimant devient aimant lui-même et conserve l'aimantation à un degré plus ou moins élevé quand on le retire du champ. Tel est l'exemple de l'acier. La seconde loi est que des pôles magnétiques semblables se repoussent, tandis que des pôles dissimilaires s'attirent. En appliquant ces lois nous avons une explication complète de l'effet produit par le magnétisme sur les montres de poche de construction courante et de l'influence néfaste, ainsi déterminée, sur la valeur de ces appareils.

Si l'on retire du champ d'un courant d'intensité suffisante pour l'arrêter une montre de poche, cette montre se remettra généralement en marche, mais ses qualités d'exactitude et de précision seront détruites. Il est vrai qu'elle pourra être désaimantée, mais ce remède ne sera que transitoire et le mal reparaitra bientôt.

Une montre aimantée suit des variations irrégulières. Une avance ou un retard très appréciable sont généralement suivis d'effets contraires à cela, à des intensités variables avec les heures de la journée. Dans la montre de poche, il y a deux pièces d'acier qui absorbent et retiennent particulièrement l'aimantation, quand elles se trouvent amenées dans un champ magnétique : savoir, le balancier et le ressort spiral.

L'action magnétique se fait, d'ailleurs, sentir d'une façon plus appréciable sur le ressort, long ruban d'acier constituant un rouleau réduit pour un enroulement complet, un rouleau beaucoup plus étendu pour un déroulement total. On a donc, aux positions extrêmes de l'enroulement et du déroulement deux bandes laminées de métal, telles que la polarité change de sens — acier : mainté. — dans des conditions

lorsque le ressort passe de l'un à l'autre de ces états.

On se trouve donc en présence d'un aimant qui change de polarité pendant toute la période qui correspond à l'amplitude d'un mouvement total du ressort.

Quant au balancier, autre partie de la montre, également influencée par l'aimantation, il se polarise, mais de telle sorte, que la polarité reste un facteur constant.

Or, tandis que pour le ressort enroulé la polarité n'altère en rien l'énergie cumulée, les conditions sont différentes lorsqu'on considère le balancier.

Quand le balancier est en place dans la montre et libre de toute influence du train, son ressort doit retourner dans la même position de repos. Or, cette position est celle pour laquelle le ressort n'a pas de tension ; mais, du moment où le balancier devient polarisé son état se transforme immédiatement, par suite de nouvelles conditions et le ressort prend un certain état de tension pour lui résister. Si ces éléments perturbateurs étaient des facteurs constants, il en résulterait une erreur constante. Mais tel n'est pas le cas, le ressort polarisé tourne constamment et présente ses pôles magnétiques toujours changeants à ceux du balancier. Ainsi donc, il y a tantôt corrélation et tantôt opposition entre les pôles des deux pièces dont il s'agit. Dans un cas, le balancier a des mouvements trop lents ; autrement dit, tantôt la montre avance, tantôt elle retarde.

Pour éviter ces inconvénients et soustraire les montres à des actions perturbatrices influant sur leur précision, ces appareils seront construits, en ce qui concerne leurs organes de réglage, avec un métal non magnétique, ce qui est, notamment, le cas des montres Waltham dont nous croyons avoir nettement indiqué l'exécution dans ce qui précède.

### L'huile d'Olive

L'olivier ("Olea Europaea," famille des Oléacées) est un arbre qui atteint de 8 à 10 mètres (33.4 pieds) de hauteur lorsqu'on lui laisse la liberté de croître à son gré, mais que la culture maintient, par la taille, entre 2 et 4 mètres (13 pds.)

Cultivé depuis les premiers temps de la civilisation dans la région méditerranéenne, l'olivier fut importé, par les Romains, en France, dans la Provence, le Languedoc et le Roussillon, pays où il est encore cultivé.

L'arbre produit, vers la fin de mai, à l'aisselle des feuilles, une quantité de petites fleurs, d'un blanc verdâtre, en forme d'étoiles. Ces fleurs donnent naissance à un fruit ovale, dont la différence de grosseur, suivant les variétés, peut être comparée à la différence qu'il y a entre une cerise sauvage et un bigarreau.

Le fruit, d'abord vert clair, passe au violet foncé, presque noir, à la maturité fin novembre. Il contient un noyau très dur, de même forme que le fruit, lequel, à son tour, renferme une petite amande, la graine de l'olivier.

Verte, l'olive est croquante et amère. Récoltée à ce moment et marinée à l'eau salée, elle forme un mets très apprécié comme hors-d'œuvre ou comme condiment dans les viandes et les sauces. Les variétés à gros fruits sont presque uniquement employées de cette manière.

Mûre, l'olive est plus douce et pulpeuse. Si, en l'écrasant entre deux doigts, on la présente au soleil, l'huile apparaît sous forme de petites gouttes brillantes, comme les gouttes de rosée sous le soleil levant. Les variétés à petits fruits produisent l'huile la plus abondante et la plus estimée. C'est du fruit de ces

variétés que nous parlerons, en décrivant l'extraction de l'huile.

L'olivier, comme tout arbre qui se recroûte, porte ses fruits chaque année et ceux-ci commencent à mûrir à la fin de novembre. Mais il est d'usage de distinguer une année bonne sur deux.

L'olive, pour donner une huile vraiment bonne, gagne à être laissée sur l'arbre pendant l'hiver ; elle se ride, se flétrit et il semble impossible d'en tirer une seule goutte de liquide. Eh bien ! non : c'est alors que la pulpe du fruit, s'étant réduite, laisse échapper, dès qu'on la presse, de l'huile presque pure. L'art de là, le propriétaire d'un olivier opère sa récolte le plus tard possible. Et comment récolte-t-il ? Il grimpe sur son arbre, après avoir préalablement étendu de grands draps sous le feuillage, et, armé d'une forte gaule, il secoue du mieux qu'il peut les branches une à une, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus un fruit sur l'arbre.

À chaque coup de la gaule, une branche, une brindille se casse et tombe : autant de fleurs perdues, autant d'olives perdues pour la récolte suivante, qui sera évidemment une "mauvaise année". À cette mauvaise année, on se hâte, dès que le fruit commence à tourner, de secouer les branches et de récolter, mûr ou pas mûr. Cela se fait en décembre, avant que le bouton à fleur soit formé, et comme il n'y a que peu de fruits, on casse peu de branches : la récolte suivante sera abondante, on aura la "bonne année."

L'huile de la mauvaise année est médiocre et juste utilisable pour l'industrie ou pour brûler. Mais, à la bonne année, c'est autre chose ; on soigne l'olive comme on soignerait une perle. Presque journellement on ramasse les fruits tombés, qui sont étendus à l'abri du mauvais temps ; puis, lorsque le moment de récolter est venu, on secoue chaque branche, comme il est dit plus haut. Les olives sont ensuite ramassées : on trie les branches et les feuilles, puis on étend les fruits sur des claies ou sur des planchers secs, par couches de trois doigts d'épaisseur environ, en prenant bien garde de ne pas les laisser s'échauffer.

La récolte terminée, on met les olives en sacs ou les porte à l'huilerie, pour en extraire l'huile.

Chacun sait comment on extrait l'huile des noix ; pour l'extraire de l'olive, on a recours à un ingénieux procédé et qui frappe par sa simplicité.

Les sacs d'olive sont vidés dans de grands bassins circulaires en pierre ; le bassin garni, une meule, de pierre également, actionnée par un moteur quelconque, l'eau plus ordinairement, écrase pulpe et noyaux et fait des fruits une bouillie épaisse. Toutes les olives étant écrasées, on introduit de l'eau claire dans le bassin, on agite avec une pelle en bois pour qu'il ne reste pas de paquets de noyaux, puis on ouvre un gros robinet et eau et bouillie d'olives tombent dans une grande cuve de 2 à 3 mètres (10 pds) cubes.

On laisse l'eau reposer un instant et alors on voit, en vertu de sa légèreté, l'huile ainsi que la pulpe flotter à la surface de l'eau, tandis que les débris des noyaux tombent au fond de la cuve.

À ce moment, avec une sorte de large écumoire, une personne recueille l'huile et la pulpe flottantes, tandis qu'une autre personne, munie d'une sorte de T en bois léger, qu'elle promène à la surface de l'eau, ramène ce qui surnage vers la première personne.

L'huile recueillie, on bat l'eau, on laisse reposer et l'on enlève encore un peu de pulpe. Le tout est alors mis dans des corbeilles plates en alfa, placées sous une presse semblable à nos pressoirs à raisin. On verse encore de l'eau chaude par-dessus les corbeilles, pour faire sortir de la pulpe d'olives toute

l'huile qu'elle peut contenir, puis on presse.

L'huile s'écoule, en même temps que l'eau chaude, dans un bassin cylindrique en pierre, d'où elle est enfin enlevée à l'aide d'une sorte d'écumoire sans trous et placée dans des barils.

Dès ce moment, l'huile est propre aux usages culinaires et l'on a coutume de préparer des crêpes qui seront frites dans l'huile nouvelle. C'est une manière de la goûter, en même temps que de terminer joyeusement la récolte.

Tel est le procédé d'extraction le plus commun, celui qui fait rendre à l'olive toute l'huile qu'elle est susceptible de rendre. Le procédé dit "à sec" consiste à enlever la bouillie de dessous la meule et à la mettre sous la presse, sans la mélanger avec de l'eau. Ce procédé rend moins d'huile ; il est usité plutôt dans les endroits où l'on n'a que peu d'eau à sa disposition. L'huile est un peu plus fine, mais ce degré de finesse qu'elle acquiert ne compense pas la perte en liquide. Enfin, un troisième procédé consiste à presser les olives sous la presse sans écraser les noyaux. Ce qui découle est l'huile vierge, le nec plus ultra des huiles, celle qui obtient le plus haut prix, mais aussi la plus difficile à se procurer, à moins de la faire soi-même. Les noyaux sont ensuite écrasés sous la meule et donnent encore un peu d'huile, mais de qualité inférieure.

Après qu'on a extrait l'huile, on profite encore des noyaux brisés ou "grignons" et des tourteaux du pressoir, qu'on emploie comme combustible ou comme engrais.

Dans les bonnes années, l'huile atteint un bon prix, l'olive étant soigneusement récoltée. Ce prix varie, en décembre, de 1 franc à 1 fr. 50 le kil. et peut monter jusqu'à 2 francs en mars. Dans les mauvaises années, il est rare qu'elle aille plus haut que 1 franc à 1 fr. 25 le kil.

Un olivier, de taille et d'âge moyens, convenablement cultivé, peut rapporter en bonne année de 25 à 30 décalitres d'olives. Un décalitre rendra, suivant la saison, de  $\frac{3}{4}$  de kilog. à 1 kilog.  $\frac{1}{2}$  d'huile. Ceci montre que l'olivier peut donner un bon rendement ; mais, comme la plupart des végétaux cultivés, il est sujet aux attaques des maladies, des insectes et de la gelée.

("Chronique agricole")

### Astronomie - Algol de Persée

Cette étoile est l'une des plus curieuses du ciel.

Une ligne, tirée des deux premières étoiles de la Grande Ourse (les deux roues de derrière du Grand Chariot) vers la Polaire, va passer de l'autre côté de celle-ci, à une distance triple environ de sa longueur, près d'un grand quadrilatère appelé le carré de Pégase. Ce grand carré se trouve avoir, à sa pointe Nord-Est, une suite de trois belles étoiles analogues à la queue et la queue de la Grande-Ourse, quoique plus en ligne droite que celles-ci. Les deux étoiles les plus voisines du carré appartiennent à la constellation de Persée. Au sud de cette dernière, et à une distance à peu près égale à celle des deux de la Grande-Ourse, se trouve Algol ou B de Persée.

Cette curieuse étoile, toutes les 69 heures environ, et dans un intervalle de près de 9 heures, nous montre son état diminuant graduellement des trois quarts de sa clarté en un peu plus de 4 heures, reprend graduellement aussi tout son éclat pendant 60 heures environ, puis recommence.

C'est en 1672 que Montanari a appelé pour la première fois l'attention du monde savant sur les curieuses fluctuations de la lumière de cette étoile. Depuis cette époque, elle a fait l'objet des

études de bien des astronomes éminents, et on continue à l'observer.

Jusqu'à ces derniers temps, on avait cru reconnaître une parfaite régularité dans les retours de ces variations d'éclat. Arago regardait même cette grande exactitude comme pouvant conduire à la détermination de la vitesse de la lumière à travers les espaces célestes.

On avait pensé, dès le début, que ces fluctuations de la lumière d'Algol pouvaient être causées par une grosse planète obscure qui tournerait autour de ce soleil lointain dans une orbite parcourue en 69 heures et inclinée de façon qu'à chaque révolution, cette planète vint à passer entre son Soleil et nous, en nous le masquant, comme le fait notre Lune, dans une éclipse partielle de Soleil.

Cette supposition a été généralement admise, et elle a reçu, dans ces derniers temps, une consécration presque absolue. On sait qu'on est parvenue, en analysant la lumière des étoiles à y reconnaître un caractère qui montre si un de ces astres approche ou s'éloigne de nous et permet même de mesurer ce mouvement avec une certaine approximation. Or, un satellite ne peut pas tourner autour du centre de son Soleil d'une façon absolue, c'est autour du centre de gravité des deux corps que le mouvement a lieu, et l'étoile est obligé de se mouvoir dans le même temps autour du même centre de gravité. Plus la planète sera considérable en masse, et plus considérable aussi sera le mouvement de l'étoile. Les principes de l'étude de ces mouvements, formulés pour la première fois par notre célèbre physicien, M. Fizeau, ont été, à plusieurs reprises, appliqués à l'étoile Algol, et ils ont reconnu que cette étoile avait un mouvement vers nous, puis un mouvement en sens contraire, de durée totale de 69 heures, correspondant à sa révolution autour d'un centre.

Dans ces derniers temps, M. S. C. Chandler, en compulsant toutes les observations qui ont été faites sur Algol, a trouvé que ses périodes de fluctuations d'éclat n'étaient pas aussi régulières qu'on l'avait cru, et cet éminent astronome américain a constaté de petites irrégularités systématiques d'une période de 140 années. Il a pensé les expliquer en admettant que l'ensemble d'Algol et de sa planète tournait à son tour, autour d'un centre placé à la distance d'Uranus au Soleil, en 140 ans. Il est évident que les positions d'Algol de part et d'autre de ce centre devraient constituer pour cette étoile des déplacements sur le fond du ciel, et on vient de s'assurer que rien de pareil ne résulte des nombreuses mesures qui ont été faites de la position d'Algol.

C'est à ce point de la question qu'intervient le savant directeur de notre Observatoire national, M. F. Tisserand, qui voit dans ce fait la grande probabilité d'une révolution, en 140 ans, de l'orbite du satellite dans son plan, et d'une ellipticité assez grande de cette orbite. En effet, puisque cette orbite est elliptique, elle a nécessairement un point où le satellite se trouve plus près de son Soleil qu'en tout autre point analogue au périhélie de notre Terre, au périhélie de la Lune, au périhélie des satellites de Jupiter, etc. L'ellipse en question présenterait donc ce point à la Terre à une époque, puis à tous les points d'une circonférence céleste, pour revenir vers nous au bout de 140 ans, tout en restant sensiblement dans le même plan.

Or, ce mouvement de l'ellipse en question, qui fait décrire une circonférence au périhélie terrestre en 111,000 ans, au périhélie lunaire en 9 ans, au périhélie du cinquième satellite de Jupiter en moins de cinq mois, reconnaît pour principale cause l'aplatissement du corps central. Ce fait, mis

hors de doute par les révolutions des satellites de Jupiter qui est si aplati, par celle de la Lune autour de la Terre qui l'est beaucoup moins, a déjà conduit M. Tisserand à donner une valeur pour l'aplatissement de Neptune que les lunettes ne peuvent pas mesurer. Le voici donc conduit à évaluer l'aplatissement d'Algol.

C'est la première fois au monde que l'on parle de l'établissement d'une étoile. Les nombres donnés par M. Tisserand sont 1-288 pour cet aplatissement, un peu plus grand que celui de la Terre; 0,125 pour l'excentricité de l'orbite du satellite, plus grande que celle de toutes nos grandes planètes, à l'exception de Mercure.

Il restera aux observateurs de l'avenir à bien remarquer les variations qui pourront se produire en 140 ans, dans les fluctuations d'éclat d'Algol, suivant le diamètre de l'orbite du satellite qui se dirige vers la Terre, et qui devront se traduire de deux manières différentes :

1o Par un plus grand ou un plus faible éclat d'Algol au moment du phénomène, parce que le satellite passera plus ou moins centralement devant l'étoile.

2o Par la durée d'un peu moins ou d'un peu plus de 9 heures de son établissement et de son augmentation d'éclat, suivant que le satellite marchera plus ou moins rapidement sur son orbite, ou qu'il passera plus ou moins près au nord ou au sud du centre d'Algol.—"Société d'astronomie."

#### Action thérapeutique des courants à haute fréquence

(AUTO-CONDUCTION DE M. D'ARSONVAL)

Nous venons, depuis un an, de rechercher sur un grand nombre de nos malades l'action des courants alternatifs à haute fréquence, prenant naissance dans le corps humain par induction, en nous proposant de donner la démonstration clinique des découvertes physiologiques de M. d'Arsonval sur ce sujet.

Les applications localisées de ces mêmes courants en dermatologie ont été déjà faites par le docteur Oudin, mais leur influence sur l'état général, dans les manifestations pathologiques les plus diverses, restait tout entière à démontrer.

Nous avons procédé dans ce but, d'une façon empirique en appliquant presque uniformément un même traitement, consistant dans l'immersion du sujet dans le grand solénoïde de M. d'Arsonval, pendant une durée moyenne de 15 à 20 minutes chaque fois et autant que possible tous les jours. Nous avons pris soin d'éliminer strictement toute influence parallèle, soit d'un régime spécial, soit d'une médication additionnelle, en nous soumettant nos malades qu'à cet unique traitement.

Du 20 janvier 1894 au mois de mars 1895, 75 malades (dont 34 du cabinet et 41 de la clinique de l'ur. de nous) ont été ainsi soignés et, parallèlement, 267 examens des urines ont été soigneusement faits par M. Berlioz.

Le total des séances appliquées à tous ces malades a été de 2446.

Voici les réponses cliniques, soit positives, soit négatives, qui ont été fidèlement enregistrées.

"a. Résultats négatifs". — Certaines hystériques et plusieurs névralgies localisées, telles entre autres qu'une névralgie du type radial, se sont montrées absolument réfractaires et n'ont retiré aucun bénéfice de ce traitement.

L'examen des urines de ces mêmes malades, fait un certain nombre de fois pendant le cours de ces applications, a montré, d'autre part, qu'il n'y avait pas ici de changement appréciable dans la composition de l'urine, avant et après le traitement.

"b. Résultats positifs". — La plupart des malades qui ont bénéficié très nettement de ces soins sont des ralentis de la nutrition: "arthritiques, goutteux, rhumatisants, glycosuriques," etc.

Chez presque toutes, une amélioration très marquée a été acquise: mais celles qui en ont éprouvé le plus grand bienfait sont surtout des arthritiques présentant des phénomènes, soit articulaires, soit névralgiques.

Dès les premières séances, avant même toute influence locale apparente ou toute action sur la sécrétion urinaire, c'est l'état général qui a été tout d'abord le plus aisément influencé, et voici le schéma d'ensemble de l'amélioration symptomatique telle que nous l'avons notée au jour le jour, en faisant abstraction des nuances qu'ont pu comporter chaque cas particulier:

Restauration des forces;  
Réveil de l'appétit;  
Retour du sommeil;  
Réapparition de la gaieté, de l'énergie au travail;  
Sédation de certains malaises nerveux;  
Marche plus aisée, faciès meilleur, etc.

Ultérieurement, les troubles locaux, douloureux ou trophiques, se sont progressivement amendés; ainsi, une malade qui s'était vue réduite à une impotence presque complète par une arthrite coxofémorale, a repris le fonctionnement régulier de ses jambes. Une autre que des douleurs vives empêchaient de fermer la main a complètement récupéré ses mouvements, etc.

Parallèlement à cette amélioration symptomatique, l'examen de la sécrétion urinaire a démontré que la diurèse devenait plus satisfaisante et que les déchets organiques étaient plus facilement éliminés. "Les combustions étaient augmentées" et on avait la diminution du chiffre de l'acide urique, en même temps que le taux de l'urée devenait plus élevé. Le rapport entre ces deux substances qui, avant tout traitement, était très fort, diminuait peu à peu, au point de se rapprocher du rapport moyen de 1-40.

L'élimination des éléments minéraux était elle-même influencée, mais d'une manière moins évidente.

Nous rappellerons également, tout en nous réservant de compléter nos premiers résultats sur d'autres malades du même genre, que, chez "trois" diabétiques, la quantité de sucre a diminué considérablement, au point même de disparaître, après un certain nombre de séances, sans autre traitement additionnel.

"En résumé", les faits nombreux que nous avons observés depuis un an nous permettent d'apporter, dès aujourd'hui, une confirmation clinique nouvelle aux découvertes physiologiques de M. d'Arsonval sur l'action des courants alternatifs à haute fréquence, prenant naissance, par induction, dans les tissus.

Ces courants ont une influence puissante sur l'activité nutritive et, à ce titre, ils constituent une médication de premier ordre dans un grand nombre de troubles fonctionnels, provoqués par un ralentissement ou une perversion de la nutrition.—"Présentée à l'Académie des Sciences".

Il est aisé de donner aux objets d'ornement en zinc l'aspect artistique et recherché du bronze florentin. On les recouvre tout d'abord, par l'électrolyse, d'une mince couche de cuivre, puis on oxyde la pièce, soit en la mouillant avec du sulfhydrate d'ammoniac, soit en la frottant avec la poudre à bronzer que rendent tous les marchands de couleurs. Finalement, lorsque la teinte convenable est obtenue, on la fixe en recouvrant l'objet d'une légère couche de vernis à l'alcool.

## Ferme et Animaux

### Ce que l'on peut faire de l'ortie

L'ortie offre aux bestiaux une nourriture fraîche et d'autant plus précieuse qu'on la voit apparaître la première. Elle augmente la masse et la qualité du lait, chez les vaches et chez les chèvres qui s'en nourrissent, et donne à ce lait une crème plus abondante et une saveur plus sucrée. Il suffit, au printemps, de couper les jeunes pousses de l'ortie et de les laisser un peu se faner à l'air. Pourvu qu'on les mêle ensuite, dans la proportion d'un quart environ, au foin et à la paille, on n'a rien à craindre de ses aiguillons sur la bouche des animaux, qui la mangent avec avidité. Les fermiers intelligents recherchent beaucoup plus le fumier qui résulte de ce mélange, parce qu'il favorise singulièrement la culture.

Les volailles s'engraissent rapidement, quand on les met au régime des graines d'orties ; on extrait de ces graines une huile d'un goût délicat, qui, prise en décoction, favorise chez les jeunes mères la sécrétion du lait. Elle produit encore une dérivation dans certaines maladies ; appliquée à l'extérieur, elle ranime la sensibilité des tissus de la peau, augmente l'élasticité des muscles et rend plus facile le jeu des articulations.

Olivier de Serres, le père de l'agriculture française, enseigne que "l'ortie rend une exquisite matière dont sont faites des bonnes et belles toiles, mais dont, par malheur, il y en a si peu qu'on ne saurait faire autre chose que pour la curiosité." En effet, depuis un temps immémorial, on fabrique, en Chine, des toiles merveilleuses, tissées avec la filasse que donne l'ortie blanche.

### Le fromage de Camembert

La fabrication de ce fromage est assez délicate ; elle demande des soins particuliers et certaines conditions de température : c'est une installation à organiser, quand on ne la possède pas.

Le lait, après la traite, est coulé à travers un tamis dans des pots en grès d'une capacité variable, mais assez grande : 60 à 70 pintes, la mise en présure se fait à une température de degrés 60° F. environ. Pour obtenir cette température, on laisse refroidir la traite en été, et, en toute autre saison, on réchauffe au bain-marie une partie de la traite précédente, qu'on mélange ensuite avec la plus récente, afin d'obtenir les 60 degrés.

Les pots destinés à recevoir le lait sont placés d'avance sur de petits escabeaux à hauteur de l'égouttoir sur lequel sont rangés les moules destinés à recevoir le caillé.

La dose de présure à employer doit être calculée de telle façon qu'il faille cinq heures pour obtenir une coagulation complète, en observant que cette dose devra être légèrement augmentée en automne et au printemps et un peu plus encore en hiver.

L'empresurage terminé par la méthode ordinaire, on couvre chaque pot d'une planchette et on laisse en repos. Pendant ce temps, on dispose sur l'égouttoir des nattes de jone sur lesquelles on range des moules cylindriques en fer-blanc de 5 pouces de diamètre, d'autant de hauteur, et percés de petits trous pour l'écoulement du petit-lait.

Le remplissage des moules se fait au moyen de caillères spéciales, percées de petits trous et garnies d'un manche, et le remplissage de chaque moule se fait en plusieurs fois, ce qui ne dispense pas, quelques heures plus tard et avec le produit de l'empresurage

suivant, de remettre encore une certaine quantité de caillé dans chaque moule.

Le petit-lait sort, s'écoule par l'égouttoir et le fromage se raffermi ; puis on le sale d'un côté, et, à mesure que les fromages sont complètement salés, on les place sur des tablettes de bois disposées au-dessus de l'égouttoir.

Ces fromages restent là un ou deux jours ; après quoi on les transporte au séchoir, après les avoir rangés sur une longue planche qu'on porte sur l'épaule.

Le séchoir est garni de râteliers recouverts de paille de seigle ; quand ces râteliers sont mobiles, en forme de tiroirs superposés, il n'y a qu'à les tirer à soi, lorsqu'il s'agit de retourner les fromages, cette disposition est la meilleure. Le séchoir doit être aéré : des ouvertures, garnies d'abord de toiles métalliques à mailles serrées et de volets mobiles roulant sur des galets, permettent une aération facultative, mais qu'on entretient souvent en vue de favoriser l'assèchement des fromages. Là, on les retourne, tous les jours d'abord, puis tous les deux jours. Bientôt, quelques points bruns se montrent, puis une végétation cryptogamique blanche, qui passe successivement au bleuâtre, au jaune, au jaune rougeâtre.

Par les temps humides ou de brouillards, on aura eu soin de fermer les volets et, en tout temps, on aura conservé une température de 42 degrés F. S'il faisait trop humide dans le séchoir, on placerait dans quelques coins des terrines remplies de chaux vive.

Au bout de vingt à vingt-cinq jours, en moyenne, plus ou moins selon la saison, les fromages sont transportés, soit à la cave hâlante, soit à la cave d'affinage.

La cave hâlante est un local dans lequel la ventilation est parfaite ; on ventille peu d'abord, puis de plus en plus, et bientôt la dessiccation est suffisante. Les fromages deviennent fermes, ne collent plus aux doigts, et ont une élasticité dont on juge facilement au toucher. En cet état, ils passent à la cave d'affinage.

On y place sur des tablettes, où ils séjournent pendant trois semaines à un mois, retournés tous les jours, préservés attentivement des vers, grattés et lavés au besoin à l'eau salée.

Quand les fromages sont faits, on les réunit par six, en séparant chacun d'eux par une feuille de papier ; on les emballe dans des caisses à claire-voie ou des paniers en osier, et on les expédie au marché.

Il est bien entendu que les bons camemberts sont faits de lait pur, non écrémé, excepté pendant les mois de juin à août, pendant lesquels il est possible de lever la crème d'une traite sur deux. Mais il est aussi quantité de producteurs qui ne se bornent pas à ce seul écrémage ; on fait partout, plus ou moins bonnes, des imitations de camembert qui n'en ont que le nom.

### Conservation des cuirs et harnais

On a généralement l'habitude de laver les harnais de cuir dans l'eau, ce qui leur est très préjudiciable, car le cuir se raidit, se dessèche et cause alors des écorchures aux chevaux.

Voici comment on peut éviter cet inconvénient :

L'on prend de la vaseline, on en frotte la tête, le poitrail, la croupière, etc., du côté où ils appuient sur le corps du cheval. En répétant souvent cette opération, on conserve les harnais en bon état ; ils résistent à la pluie et à toute humidité, et ne sont pas attaqués par les rats et les insectes.

### La production des poules pondeuses

Combien d'œufs une poule à l'âge de pondre peut-elle produire par an ? Les marchands annoncent souvent des chiffres extraordinaires, mais ce sont des marchands, et par là même leur témoignage devient des plus suspects. Un auteur anglais, M. Fowler, indique le chiffre de 93 œufs en moyenne, pour le poulailler ordinaire de la maison de campagne où l'on laisse agir la nature, et où l'on empêche point de couvrir les poules qui en manifestent l'intention. Ce chiffre est raisonnable, et peut être accepté. Que dire alors du chiffre de 270 œufs par un représentant 5 œufs par semaine du 1er janvier au 31 décembre, et si l'on tient compte de l'hiver et de la mue, ce chiffre paraît exorbitant. Un troisième aviculteur anglais a noté la production de ses Leghorns, et a obtenu une probabilité maxima de 180 œufs. Si l'on tient compte du fait que les Leghorns sont peu couveuses, on conclura volontiers avec lui que les volailles ordinaires, tout compte fait, ne doivent guère fournir plus de 100 œufs par an. Il faut remarquer en effet que les Leghorns eux-mêmes ne donneront 180 œufs que la première année, et seront, dès la seconde saison, sensiblement moins prolifiques. — La Revue Scientifique.

### Préservation des boutons à fleurs contre les oiseaux

Un correspondant de la "Revue horticole" signale un procédé pour protéger les boutons à fleurs contre les ravages des oiseaux au printemps. Quand la terre est encore aride au printemps et qu'elle rend les approvisionnements difficiles les oiseaux picotent les boutons à fleurs des arbres fruitiers, et détruisent de la sorte la récolte. Pour les éloigner, M. Magny, de Coutances, fait une bouillie composée de 4 lbs de chaux éteinte dans quatre pintes d'eau, et de 16 lbs de sulfate de cuivre dissous dans quatre pintes d'eau. On mélange les deux substances auxquelles on ajoute de l'argile pour donner de la consistance, et 10 lbs de suie, et on enduit de ce liquide l'arbre tout entier, et surtout les lambourdes à fruit. Il paraît que les oiseaux ne touchent pas à un seul bourgeon, et d'autre part la floraison se fait de façon parfaitement normale, ce qui prouve l'innocuité du procédé.

### Moyen de conserver les œufs frais pendant longtemps

Il suffit de mettre la quantité d'œufs frais qu'on veut conserver dans un vase rempli d'eau de chaux, avec excès de chaux, pour être sûr que l'eau ne perdra pas de sa propriété.

On a vu, au bout d'un an, retrouver les œufs aussi frais et aussi délicats que s'ils étaient nouvellement pondus.

C'est donc à la privation de l'air que l'on doit la conservation des œufs : car bon nombre de naturalistes ont rapporté d'Amérique et des Indes des œufs d'oiseaux enduits d'une légère couche de cire, qui se trouvaient si bien conservés que plusieurs, dit-on, furent couvés avec succès.

Il y a peu d'années, on a trouvé dans un village, près du lac Majeur, en démolissant un mur très ancien, trois œufs qui reposaient sur un lit de pierres, encaissés dans du mortier, et l'on fut bien surpris de les trouver encore frais. Il y avait plus de trois cents ans qu'on n'avait point travaillé à ce bâtiment.

## La Santé

### Action thérapeutique des courants à haute fréquence (autoconduction de M. d'Arsonval), par MM. Apostoillet et Berlioz

Il résulte d'expériences poursuivies depuis une année sur soixante-quinze malades, que les courants à haute fréquence, lorsqu'ils enveloppent complètement le malade et agissent par autoconduction, restent inefficaces et impuissants contre la plupart des troubles hystériques et contre certaines névralgies localisées, ainsi que les névrites qui ne paraissent pas directement justiciables de leur action à distance ; mais ces mêmes courants exercent une influence manifeste et puissante sur l'activité nutritive, qu'ont démontré 267 analyses d'urines, et qui se traduit par une suractivité constante des combustions organiques : diminution du chiffre de l'acide urique, — élévation jusqu'à la normale du taux de l'urée, — tendance au rapprochement vers leur rapport respectif moyen de 1/40.

Aussi, ces courants exercent-ils une action modifiatrice considérable contre les troubles provoqués par un ralentissement ou une perversion de la nutrition, et ils manifestent rapidement les actions bienfaisantes par une restauration des forces et de l'énergie musculaire, le réveil de l'appétit, meilleur sommeil, etc.... toutes modifications qui précèdent les améliorations locales qui s'opèrent ultérieurement dans les troubles locaux trophiques ou douloureux.

Il apparaît donc que les courants à haute fréquence sont destinés à devenir une médication puissante dans les maladies dites par ralentissement de la nutrition (arthritisme, rhumatisme, goutte) et très probablement aussi dans la glycosurie, conformément à ce qu'avait annoncé M. d'Arsonval. — (Mémoire soumis à l'Académie des Sciences.)

### Effets comparés des boissons alcooliques chez l'homme ; leur influence sur la tuberculose

Le "Bulletin médical" reproduit, "in extenso," la communication sur l'alcoolisme, faite à l'Académie de Médecine par le docteur Lancereaux. L'auteur attire surtout l'attention de la Société sur les dangers des boissons appelées apéritives : amers, absinthe, etc. Tous les alcooliques présentent des symptômes communs : cauchemars, pituites matinales, tremblement caractéristique des doigts ; mais ils offrent encore des phénomènes qui sont propres aux diverses intoxications. La sensibilité tactile et la sensibilité thermique sont rarement et peu modifiées ; les plus graves désordres sont constatés dans la sensibilité douloureuse, objective ou subjective, diminuée ou supprimée par le vin et l'alcool, exagérée par l'absinthe et les boissons similaires. Ces dernières déterminent le soir, à la chaleur du lit, des fourmillements, des picotements ; elles provoquent une hyperesthésie de la région abdominale antérieure comme l'hystérie et peuvent amener des paralysies le plus souvent symétriques aux membres inférieurs de préférence. Les facultés mentales sont plus rarement atteintes ; le buveur d'alcool et de vin tombe dans le "delirium tremens," le buveur "d'apéritifs," au contraire, dans l'abrutissement de jour en jour plus complet. L'alcoolisme est enfin une cause prédisposante à la tuberculose, l'organisme débilité ne peut résister au bacille de Koch. On a même décrit une tuberculose spéciale aux alcooliques qui siège au sommet du poumon droit, en arrière, alors que la tuberculose ordinaire s'attaque de

préférence au sommet gauche, en avant. Souvent une tuberculose généralisée envahit concurremment les poumons, le péricébrale et les méninges et amène une mort rapide. L'alcoolisme est donc un fléau social, un grand agent d'appauvrissement et de dépopulation. Pour mettre un frein à ses progrès toujours croissants, le docteur Lancereaux émet plusieurs propositions, dont nous retiendrons les deux principales : restreindre le nombre des cabarets, interdire la consommation des apéritifs, funestes par ces huiles essentielles, véritables poisons qui en sont la base.

("Bulletin médical," 6 mars, 1895.)

### Action de l'antipyrine sur les centres nerveux

Les expérimentateurs ne sont pas d'accord sur l'action de l'antipyrine ; pour les uns, cette substance agit sur la moelle, pour les autres, au contraire, sur le cerveau. Le docteur Langlois pense que c'est là une question de dose. Il a fait prendre à un animal d'abord de 20 à 40 centigrammes d'antipyrine par kilogramme de son poids total, il a remarqué des convulsions faciales seules ; 50 à 60 centigrammes amènent des convulsions de la tête et du tronc ; enfin, des doses plus fortes jusqu'à 1 gr. 80 sont suivies d'une phase d'excitation et bientôt de la diminution des réflexes. Les réflexes de la tête : réflexes palpébraux et pupillaires sont les premiers à disparaître, le réflexe plantaire le dernier.

L'antipyrine porte donc son action sur les parties les plus élevées du corps ; ce fait explique que la dose nécessaire pour calmer une névralgie sciatique doit être supérieure à la dose des névralgies faciales ou intercostales. — ("Société de Biologie," 23 mars.)

### Désinfection des appartements

Lorsque, pour cause quelconque, de mort, de maladie ou de mauvais voisinage, l'atmosphère d'un appartement a été contaminée et rendue désagréable, on ne saurait utilement recourir à l'acide phénique pour la désinfecter : le remède serait souvent pire que le mal. Les personnes soucieuses de leur odorat et de leur hygiène prépareront utilement le mélange suivant :

Alcool, 1 once et trois cinquièmes.  
Hypochlorite de chaux, 1 once et trois cinquièmes.  
Eau, 1 once et trois cinquièmes.  
Camphre, trois cinquièmes.  
Essence d'eucalyptus, 15 grains.  
Essence de girofles, 15 grains.

On mélange bien intimement ces différentes matières, qui se trouvent toutes dans le commerce et dont le prix n'a rien d'exagéré : le mélange doit se faire à froid. Quelques gouttes de la solution ainsi obtenue, versées sur une assiette, suffisent à désinfecter pendant plusieurs heures l'atmosphère d'une chambre et à en rendre le séjour tout à fait supportable.

### Traitement abortif du coryza aigu

On a conseillé, dans cette désagréable affection, de priser du camphre, du tabac, etc., etc. M. Lesmoizez préfère la poudre suivante : Chlorure de cocaïne, 50 centigrammes ; menthol, 25 centigrammes ; acide borique, 15 grammes. Pulvériser très finement. D'heure en heure, le malade prisera une pincée de cette poudre qui provoque un écoulement muqueux suivi d'un grand soulagement. — ("Gazette des Hôpitaux," 28 mars.)

### Traitement de l'angine diphtérique

M. le docteur A. Bianchini (de Moulins) obtient d'excellents résultats dans les cas d'angine diphtérique chez les enfants, par l'application, autour du cou, d'une compresse de coton hydrophile imbibée d'une solution d'acide phénique à 5 0/0, et qu'on renouvelle de temps en temps. Ces applications sont continuées jusqu'à ce que la température du petit malade devienne normale, ce qui surviendrait assez rapidement. Vu la grande sensibilité des enfants à l'égard de l'acide phénique, on doit surveiller attentivement les urines, afin d'interrompre le traitement au moindre signe d'intoxication.

En outre de l'application de ces compresses phéniquées, M. Bianchini administre la potion ci-dessous formulée :

Perechlorure de fer liquide, 2 grammes.

Eau distillée de tilleul, 200 grammes.  
Sirop simple, 20 grammes.

Mélez — A prendre : une cuillerée à soupe d'heure en heure.

M. le docteur F. Muller (de Belluno) vante les effets antidiptériques du pétrole, préconisé, dans ces derniers temps, contre l'angine couenneuse. Il commence par laver la gorge avec une solution d'acide salicylique ; puis, après avoir détaché autant que possible les pseudo-membranes, il fait faire, toutes les deux heures, des badigeonnages de la gorge avec du pétrole pur.

("La Science pour tous".)

### Un procédé rapide de recherche de l'albumine et du sucre dans l'urine

Recherche de l'albumine. — L'urine, filtrée, est chauffée à l'ébullition et additionnée goutte à goutte de son dixième en volume d'acide nitrique. Si elle reste claire, pas d'albumine. Rien de plus classique.

Recherche du sucre. — Filtrer l'urine à nouveau, à moins qu'elle ne contienne pas d'albumine ; on la chauffe avec dix à vingt gouttes de liqueur d'Almen ainsi préparée :

Tartrate double de potasse et de soude, 4 grammes.

Solution de soude caustique au dixième, 100 parties.

Sous-nitrate de bismuth, 2 grammes. Faire digérer au bain-marie jusqu'à solution presque complète du sel bismuthique, et filtrer.

En présence du sucre, cette liqueur donne à l'urine une coloration brun foncé.

La sensibilité du procédé est telle qu'il décèle 1/20 à 1/10 pour 100 de sucre.

### Un tour de main d'hygiène

Les naturalistes, les chimistes, les hygiénistes, les chirurgiens surtout, lorsqu'ils se sont livrés au maniement de matières dangereuses, ont coutume de se laver les mains avec un soin extrême et beaucoup de savon, suivant la formule ; mais comment s'assurer que le lavage a été complet, absolu, radical ? Voici ce que conseille, très ingénieusement, le docteur Belajeff, de Kiev, Russie. Il fait frotter les mains des opérateurs et assistants avec de la vaseline mêlée de 1 sur 5 à 8 de bleu d'outremer. Ce bleu se loge sous les ongles et dans les sillons des doigts. Lorsque vient le moment du lavage, tant que l'on aperçoit ces traces blanches, c'est que l'opération tutélaire a été incomplète ; si l'on n'en aperçoit plus, on peut considérer le lavage comme absolument complet et satisfaisant à tous les points de vue.

### La désinfection des locaux par l'aldéhyde formique gazeuse

Nous avons fait connaître, dans la "Revue" du 12 janvier dernier, (p. 59), les résultats obtenus par M. Miquel dans des essais de désinfection par l'aldéhyde formique, et la technique proposée par ce microbiologiste pour la désinfection des livres de bibliothèques publiques.

De nouvelles recherches sur le même sujet, adapté à la désinfection des poussières des appartements, viennent d'être faites par MM. Cambier et Brochet. Ces auteurs ont également opéré avec l'aldéhyde formique gazeuse, qui agit sur les germes à des doses excessivement faibles et se rapproche, comme mode d'emploi, de l'anhydride sulfureux, avec cet avantage d'être beaucoup plus antiseptique et de ne pas détériorer les objets avec lesquels on le met en contact. De plus, le procédé de désinfection par ce produit gazeux est d'une commodité et d'une propreté extrêmes, puisqu'il n'exige aucun déplacement des meubles du local, et que, dans aucun cas, on n'observe de détérioration des étoffes ni des papiers de tentures, des tableaux, des objets fragiles et précieux.

Le procédé de MM. Cambier et Brochet est basé sur la production de l'aldéhyde formique par la combustion incomplète de l'alcool méthylique au contact de l'air et du platine incandescent, et consiste dans l'emploi de lampes spéciales à toile de platine : c'est la réaction classique d'Hofmann.

Les expériences de ces auteurs ont été faites dans une salle de 75 mètres cubes (230 p.) de capacité, dans laquelle on faisait brûler de 200 à 4,500 grammes d'alcool méthylique. Elles ont montré que l'aldéhyde gazeuse est capable de stériliser radicalement tous les germes des poussières, ainsi que la bactérie charbonneuse et ses spores, même quand on l'emploie à des doses extrêmement faibles, à la condition que l'en-ciente soit hermétiquement close et que

la durée de l'action des vapeurs aldéhydiques sur les germes soit suffisamment prolongée.

M. Miquel avait déjà fait remarquer que l'action antiseptique de l'aldéhyde formique gazeuse n'est point instantanée, et qu'il lui faut un certain temps pour s'achever.

MM. Cambier et Brochet sont arrivés à un résultat analogue en dénombrant les germes de bactéries et de moisissures dans la poussière restée au contact de l'aldéhyde gazeuse, pendant des temps régulièrement croissants.

Les moisissures, comme le fait également remarquer M. Miquel, sont sensiblement plus résistantes que les bactéries, et parmi ces dernières, ce sont les organismes agents de la putréfaction qui sont les premiers anéantis. L'espèce qui paraît la plus résistante, c'est le "Bacillus subtilis," organisme inoffensif du reste ; et ce fait n'a rien de surprenant, quand on songe que certaines variétés de ce bacille résistent à des températures humides supérieures à 103 degrés pendant plus de deux heures.

Il faut également noter le retard souvent considérable apporté au rajeunissement des germes dans le bouillon de peptone quand ces germes ont été exposés, même pendant peu de temps, à une quantité d'aldéhyde trop faible pour les détruire tout à fait. Tel organisme qui se développait normalement sur bouillon en 36 heures, et amenait sa putréfaction, ne donne de touche dans ce même liquide qu'après plusieurs jours, voire même plusieurs semaines, quand il a été exposé aux vapeurs aldéhydiques en très faible quantité.

En somme, une quantité relativement faible d'aldéhyde formique gazeuse suffit pour anéantir la presque totalité des germes des poussières disposées dans une pièce.

En exagérant beaucoup la quantité de vapeur antiseptique, les résultats obtenus ne sont d'ailleurs pas beaucoup meilleurs.

L'examen microscopique des germes, qui résistent ainsi opiniâtement à l'aldéhyde formique, a presque toujours permis de conclure à la présence du "Bacillus subtilis" des infusions de foin.

Citons, en terminant, une dernière expérience qui montre le grand pouvoir de pénétration de l'aldéhyde formique : des poussières placées dans de petits cristallisoirs, à diverses hauteurs, dans une armoire de 1m3½ de capacité, et sous l'énorme épaisseur de 1 centimètre environ, se sont montrées complètement stérilisées après 20 heures de contact avec les vapeurs d'aldéhyde formique.

Dès maintenant, ce mode de désinfection, par les lampes à aldéhyde formique, de même que celui que préconise M. Miquel, paraît donc devoir être employé pour la stérilisation d'objets fragiles ou précieux, ou qui ne se prêtent pas à un autre mode de désinfection. On pourra l'utiliser avec avantage pour désinfecter des pièces dont les dimensions ne sont pas exagérées, et, dans ce cas, il n'est pas nécessaire de déplacer quoi que ce soit dans le local, si ce n'est toutefois la literie, les tapis ou les tentures, qu'il sera toujours préférable de faire passer à l'étauve.

Les auteurs annoncent qu'ils continuent leurs recherches, en s'efforçant de déterminer les meilleures conditions dans lesquelles il faut se placer pour détruire le bacille de la tuberculose. On sait, en effet, que les crachats des tuberculeux se dessèchent et se répandent dans l'atmosphère des appartements, sous forme de fines poussières flottantes qui charrient les germes de la terrible affection.

Mais il a été déjà donné à MM. Cambier et Brochet de remarquer que des bacilles, qui ont résisté à une première désinfection, sont généralement détruits à une seconde, effectuée dans les mêmes conditions que la première. — "Revue Scientifique."

## Renseignements, Recettes et Procédés

### Nettoyage des gants glacés

Prenez du lait écémé, du savon blanc et une petite éponge fine. Trempez légèrement dans le lait un des côtés de l'éponge, frottez ce côté sur le morceau de savon pour en dissoudre une portion. Cela fait (pour plus de commodité, l'on mettra la main dans le gant), il faut passer successivement à deux ou trois reprises l'éponge mouillée sur toutes les parties du gant, et principalement sur celles qui sont le plus salies.

Le gant se nettoie ainsi parfaitement. Il faut d'abord avoir soin de changer de temps en temps le lait et le savon dont l'éponge est imbibée, et de ne les renouveler qu'après avoir pressé l'éponge à part, pour qu'il n'y reste rien de ce qui a servi. Cette précaution est importante, surtout dans le lavage des gants blancs.

On étend ensuite les gants pour les faire sécher.

Ainsi nettoyés, ils paraissent perdus et gâtés sans ressource. La peau est transparente, il s'agit de l'assouplir, etc. On fait en petit et d'une autre manière ce que les chamoiseurs font en grand sur le peçon.

On détre peu à peu et dans tous les sens les gants aux trois quarts secs. Quelques personnes se servent, pour les doigts, d'un petit bâton cylindrique et arrondi, mais on peut s'en passer si l'on n'en a pas sous la main. La peau reprend alors son premier état.

En moins d'une demi-heure, on peut finir toute l'opération, qui est bien simple et qui réussit entièrement toutes les fois que la peau des gants n'a pas été trop amincie, en certaines parties, par un usage prolongé.

### Manière de dégraisser les brosses

Lorsqu'une brosse est devenue sale et grasseuse, on la nettoie de la façon suivante : sur l'angle d'une table de marbre, d'une planche ou de tout autre objet, appliquez une feuille de papier blanc ; frottez fortement la brosse sur le papier, elle y déposera toute la malpropreté qui est attachée à ses poils.

### Emallage des menus objets en métal

Pour les travaux de laboratoire, en physique et en chimie, on a souvent besoin de recouvrir de petits objets métalliques d'une couche d'émail, sans recourir aux grands procédés industriels connus et préconisés. La même précaution est utile, afin d'isoler électriquement certains objets, notamment les pieds et supports d'appareils, au cours des recherches électriques.

Voici un procédé qui permet de faire soi-même, avec simplicité et économie, cette opération :

On décape soigneusement, tout d'a-

bord, les objets en question au papier d'émeri, puis on les humecte légèrement et on les plonge dans un mélange en poudre fine de :

Cristal pulvérisé, 2 parties.  
Oxyde d'étain, 1 partie.  
Borax, 1 partie.

L'humidité fait adhérer à l'objet une couche de poudre fine et uniforme : il suffit, dès lors, de la fondre au dard du chalumeau, pour la fixer à la surface et former un enduit analogue à une couche de vernis, à la fois isolant et très solide.

### REPONSES A NOS CORRESPONDANTS

#### POUR SOUDER DES OBJETS EN FONTE

P. G., Montréal. — Peut-on souder deux morceaux d'une plaque de poêle ?

Réponse. — Mélanger ensemble à sec, dans le mortier, les produits suivants : sel d'ammoniac, 2 onces, soufre sublimé, 1 once ; limaille de fonte, 1 lb. Pour en faire usage, y ajouter et mélanger 20 fois son poids de limaille de fer fraîche, piler le tout dans un mortier, mouiller avec de l'eau pour en faire une pâte et appliquer sur l'objet à réparer. Après un certain temps, la pâte devient aussi résistante et aussi dure que le métal lui-même.