

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 along interior margin/<br>La reliure serrée peut causer de l'ombre ou de la 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 appear within the text. Whenever possible, these have been omitted from filming/<br>Il se peut que certaines pages blanches ajoutées lors d'une restauration apparaissent dans le texte, mais, lorsque cela était possible, ces pages n'ont pas été filmées. | <input type="checkbox"/> Pages wholly or partially obscured by errata slips, tissues, etc., have been refilmed to ensure the best possible image/<br>Les pages totalement ou partiellement obscurcies par un feuillet d'errata, une pelure, etc., ont été filmées à nouveau de façon à obtenir la meilleure image possible. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Additional comments:<br>Commentaires supplémentaires:      Pagination continue.   |   |

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

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

# L'Album Industriel

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

Première Année, No 12.  
Parait tous les Samedis.

MONTREAL, 23 FÉVRIER, 1895

	VILLE	CAMPAGNE
UN AN.....	\$3.00	-- \$2.50
SIX MOIS.....	1.50	-- 1.25

Le Numéro, 5 sous

PROPRIÉTAIRE: T. BERTHIAUME.

Bureaux: 71a RUE ST-JACQUES

RÉDACTEUR: LIONEL DANSEREAU

## NOTES

Un inventeur anglais vient de fabriquer une nouvelle poêle à frire. Elle consiste en un fond extérieur en fer, et un autre à l'intérieur en acier bruni. Entre ces deux plaques, il y a une couche d'amiant. Cette poêle ne peut jamais rougir.

Selon le rapport des ingénieurs du bureau hydrographique, le niveau du golfe du Mexique est d'un pied plus élevé qu'il ne l'était en 1859. Quelques points qui émergeaient alors, sont maintenant recouverts et l'eau envahit graduellement les terres basses.

On a inventé à Berlin une nouvelle décoration de murs qui devient beaucoup à la mode. On prend des plaques de verre blanc opaque, d'environ 8 de pouce d'épaisseur, qu'on applique avec du ciment sur la muraille. Ces verres sont décorés en relief. L'effet est très joli.

Durant le mois dernier, la couronne de Russie a fait l'acquisition de tous les chemins de fer du Sud de la Russie. Les chemins de fer appartenaient avant à des compagnies privées et étaient contrôlés en partie par le gouvernement. Le but de cet achat est de faciliter le transport des troupes. Les prix de passage ont aussi été considérablement réduits.

M. Baudsept a donné une lecture devant la Société Française de Physique, dans laquelle il décrit une nouvelle méthode de brûler l'oxygène et le gaz de charbon bien mêlés sous l'eau ou d'autres liquides, de manière à appliquer directement la chaleur aux plus basses couches de l'eau avec un minimum de perte. Il prétend que 85 ou 90 pour cent de cette chaleur sont ainsi économisés.

Le système de zone pour le prix des passagers a été adopté par les chemins de fer russes pour les distances d'au delà de 200 milles; plus la distance à parcourir est grande, plus la zone s'agrandit et les prix diminuent en proportion. Si ce système subsiste quand le grand chemin de fer sibérien sera terminé, un voyageur pourra aller depuis la frontière allemande jusqu'à l'océan Pacifique, soit une distance de 6,600 milles, pour la somme de \$60 un peu moins d'un sou par mille.

L'on se propose, à Paris, d'aboli les asiles d'aliénés et de placer les lunatiques qui ne sont pas enclins à la violence, chez des personnes de la campagne qui seraient rémunérées par l'Etat.

Voici les principaux résultats statistiques du mouvement de la population de la France pour l'année dernière.

Il a été enregistré pendant cette année :

287,294 mariages ;  
6,184 divorces ;  
874,672 naissances ;  
867,526 décès.

Les capitaines de navire disent que lorsqu'un navire entre dans une eau beaucoup plus froide que celle qu'il vient de laisser, son hélice tourne bien plus vite. Cette eau froide indique généralement le voisinage à plusieurs milles de glaciers. Quand, par conséquent, l'hélice va plus vite, sans avoir reçu une force supplémentaire de la vapeur, un officier fait le quart sur le pont en vue des banquises.

Le Japon compte 400 journaux quotidiens et 300 revues périodiques paraissant dans la capitale, et quantité de journaux spéciaux et de feuilles de province.

Bien entendu, l'origine de cette presse est de caractère tout moderne; elle est née d'emblée des petites annonces. C'est un ancien guerrier mercenaire, devenu pharmacien à la suite de la révolution de 1868, qui aurait imaginé de fonder le premier journal pour faire connaître les drogues qu'il avait en vente. Ce premier journal avait pour nom *Moshiregoussa*, ce qui veut dire : herbes marines, sel et herbes sauvages.

Lors de la distribution des prix de l'École d'ingénieurs du Crystal Palace, à Londres, M. Shoolbred a donné les chiffres intéressants qui suivent: en exceptant les télégraphes, il n'y aurait pas moins de \$100,000,000 engagés dans l'industrie électrique en Angleterre; \$150,000,000 en France; \$200,000,000 en Allemagne; \$180,000,000 en Autriche, Italie et Suisse; environ \$50,000,000 en Russie, Suède, Norvège et Danemark; \$450,000,000 aux États-Unis; \$50,000,000 au Canada et dans les autres États américains. Soit un total de \$500,000,000 pour l'Amérique et \$5,700,000,000 pour l'Europe. Il y a aussi des capitaux considérables engagés en Australie, aux Indes, au Japon. Si l'on considère que ce développement immense n'a pris naissance qu'il y a 10 ans environ, on peut se faire une idée de ce que réserve l'avenir.

## LUMIERE SANS CHALEUR ET CHALEUR CONVERTIE DIRECTEMENT EN ELECTRICITE

Produire de la lumière sans chaleur, par conséquent, dépensant le moins d'énergie possible, a été l'objet d'un nombre infini d'expériences; et des résultats vraiment étonnants ont été obtenus par le moyen de tubes-vacuum, aidés de rapides courants électriques alternatifs.

La plus récente de ces expériences est décrite dans le *Wiedman's Annals*, par le professeur H. Ebert, qui en déterminant la force de ce qu'il appelle "lampe lumineuse," ayant une force de bougie égale à un trentième ou un quarantième de la bougie anglaise, a trouvé que l'énergie dépensée était d'à peu près un millionième de partie de watt, donnant une efficacité éclairante plusieurs centaines de fois plus grande que les lampes incandescentes dont on se sert maintenant. Le professeur Ebert a ouvert l'horizon des possibilités, et il est à espérer que d'autres finiront par résoudre le problème. La "lumière froide" semble être une des promesses de l'avenir le plus rapproché.

De son côté, M. Borchers a lu devant la *Deutsche Electrochemische Gesellschaft*, un mémoire intéressant sur les expériences qu'il a faites pour la production directe de l'électricité par la combustion du charbon ou du gaz combustible.

Ses premières expériences ont été faites avec l'oxyde de carbone, mais il a réussi également à produire un courant électrique par la combustion de l'hydrogène, de hydrocarbures et même du charbon pulvérisé.

Le premier appareil dont il s'est servi était formé d'un récipient en verre divisé en 3 compartiments par deux plaques de verres ne descendant pas tout à fait jusqu'au fond. Dans les compartiments extérieurs, des tubes en cuivre étaient suspendus pour l'introduction de l'oxyde de carbone et, dans le compartiment central, se trouvait une cloche en charbon pour l'introduction de l'air. On se servait d'une solution de chlorure de cuivre comme électrolyte et les compar-

timents à oxide de carbone étaient abrités contre les rentrées d'air. Après les premières expériences, on a substitué à l'oxyde de carbone pur du gaz d'éclairage contenant à p. 100 d'oxide de carbone. Les tubes de cuivre pesés avant et après chaque expérience n'ont donné aucune diminution de poids.

Avec un élément ainsi établi, fonctionnant sous une résistance extérieure de 0,1 d'ohm, on a pu obtenir un courant de 0,5 ampère, tandis qu'avec une résistance extérieure de 50 ohms, la différence de potentiel entre les terminus était de 0,4 volt. Avec un élément dans lequel les compartiments extérieurs étaient remplis de tournure de cuivre en vue d'augmenter l'absorption de l'oxyde de carbone, on a pu obtenir, en se servant du gaz d'éclairage, un courant maximum de 0,64 ampère, et, en augmentant la résistance extérieure, on a pu maintenir une différence de potentiel de 0,56 volt. La force électromotrice fournie théoriquement par la chaleur développée par la combinaison de l'oxyde de carbone et de l'oxygène est de 1,47 volts, de sorte que, dans l'ex-

périence citée, le rendement atteint 0,27.

Comme la solution de chlorure de cuivre dissout les hydrocarbures, on a essayé de remplacer l'oxyde de carbone par de la poussière de charbon : on a obtenu ainsi un courant d'une intensité maxima de 0,4 ampère et d'une force électromotrice maxima de 0,3 volt qui correspond à un rendement de 0,15. Avec la poussière de charbon il y a toujours quoi qu'on fasse, une chute sensible du courant, la pollution de l'électrolyte par le charbon en paralysant l'action. Avec les gaz, cette chute de la force électromotrice ne se produit pas, non plus que la pollution et l'électrolyte.

### L'ONYX DU MEXIQUE

Le *Scientific American* fait remarquer que depuis quelques années, l'onyx du Mexique a beaucoup perdu de sa valeur. Il devient un fait généralement connu, que ce n'est pas le véritable onyx, mais seulement une espèce de marbre. C'est réellement un carbonate de chaux pris-

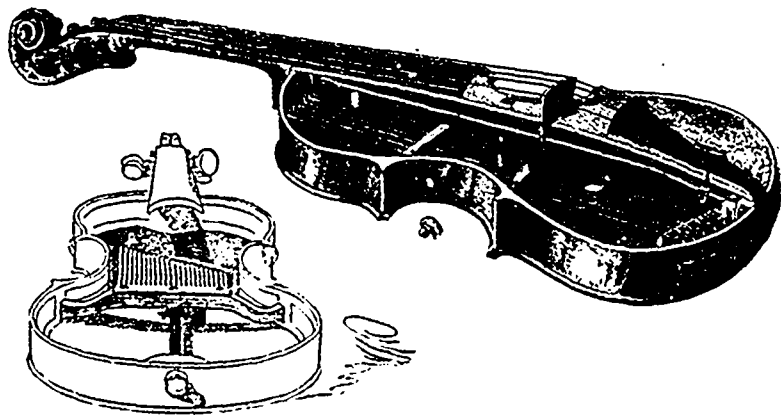
matique composé de calcium, d'oxide d'fer et de magnesium. La présence de ces deux derniers lui donne sa belle couleur. On dit que le marbre africain et autres pierres à bon marché le remplacent avantageusement.

L'onyx du Mexique se travaille facilement. On l'emploie non seulement dans les constructions, mais encore pour l'ornementation des intérieurs, telles que lampes, dessus de table, manteaux de cheminée, etc. Les anciens mexicains en faisaient des masques, des idoles, et autres objets de ce genre. Le prix de ces articles a considérablement baissé depuis quelques années. Cet onyx se vend aujourd'hui à l'état brut, de \$6 à \$20 le pied cube. Quand il est coupé en feuilles, deux dollars par pied cube sont ajoutés au prix. Le polissage en augmente encore la valeur. Dans bien des cas, une perte de 40 % est effectuée en le convertissant en boiserie, de sorte qu'une fois terminé, il vaut environ \$6.00 le pied courant. Cet onyx a trop de valeur pour qu'on s'en serve dans les endroits où il peut être exposé aux intempéries.

## Les Nouveautés Industrielles

### Un nouveau violon

La gravure ci-jointe représente une amélioration dans les violons, violoncelles et tous les autres instruments à corde. Ce nouveau violon a été breveté aux Etats-Unis et dans différents autres pays par le professeur Bruno E. Wallenhaupt, No 1837 Madison avenue, New-York.



Le violon Wallenhaupt.

L'apparence de l'instrument est la même extérieurement que celle des violons ordinaires, mais à l'intérieur, il y a un arrangement de cordes qui vibrent en unisson avec celles du dehors. Les cordes vibratoires auxiliaires consistent en douze cordes métalliques, représentant l'octave, et elles sont tendues longitudinalement. Elles peuvent être accordées par une clé au haut du violon. On peut toucher ces cordes au moyen d'un petit bâton que l'on introduit par les ouvertures en F du dessus, ou par les petites ouvertures de côté, quoiqu'avec ces dernières soient ordinairement fermées par de petits couvercles, ainsi que le montre la gravure. Une chose importante dans cette invention, c'est une espèce de

sourdine que possède le violon et qui est complètement sous le contrôle du musicien. Elle consiste en une espèce de brosse transversale qui est supportée par un levier pivoté dans le corps de l'instrument et dont la partie de l'arrière est liée à un petit bâton qui passe au travers de la queue du violon. Ce bâton est retenu par une petite

plaque avec un ressort à l'intérieur. Cette petite surface peut être pressée par le menton du joueur, et par là faire descendre la brosse transversale sur les cordes de l'intérieur, arrêtant par là tous les sons émanant des cordes auxiliaires. Quand le musicien relève la tête, la brosse reprend sa position normale, et les cordes auxiliaires reprennent leur activité. Si l'on veut, au lieu de se servir de cordes, l'on peut se servir d'une espèce de poigno métallique, ainsi que le montre la plus petite figure.

Quand l'instrument est joué, chaque son, depuis la note la plus haute jusqu'à la plus basse, est reproduit sur les cordes ou poigno métalliques, ce qui

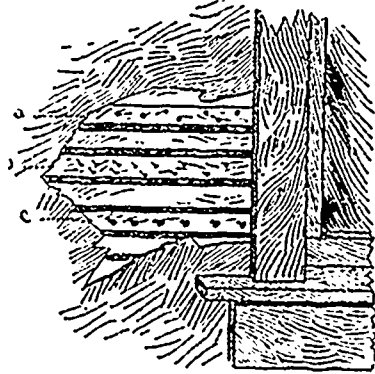
augmente par là, le volume du son.

Toutes les harmonies, naturelles ou artificielles, prolongent le son produit par l'archet en passant sur les cordes principales, mais pour les accords qui se succèdent, il est préférable de mettre entre chacune la sourdine pour empêcher le mélange des accords.

Les premiers violons de ce genre furent construits sous la surveillance du professeur Wallenhaupt, par le célèbre Geo. Immender, sr., de Astoria, N.-Y. Durant un voyage en Europe, le professeur Wallenhaupt a exécuté un morceau sur son nouvel instrument devant le professeur Joachim, de Berlin, qui en a fait les plus grands éloges. Les professeurs Von Bermuth, de Hambourg, et Kœning, de Paris, en font également de grands éloges.

### Pour réparer un mur

Quand vous voulez réparer un mur ou un plafond, ayez toujours soin de faire tomber tous les morceaux qui se détachent autour de la partie enlevée.



Mur à réparer.

Après, prenez une brosse et enlevez soigneusement toutes les particules de chaux ou de plâtre qui sont sur les lattes, et lavez celles-ci bien nettes. Lais-

sez-le sécher pendant une journée, puis brossez-les encore une fois. Quand ceci est fait vous pouvez percer dans les lattes des trous d'un demi-pouce de diamètre, comme a, ou bien planter des clous de 3/4 de pouce, comme b, ou bien encore insérer des petites vis, laissant la tête presque à l'égalité de la muraille, c. Le but de ces trois moyens c'est de bien faire adhérer le mortier aux lattes.

En réparant un mur, il est bon de mettre plus de poil de vache qu'on n'en met généralement, et aussi de bien faire entrer le mortier dans tous les interstices. Ne faites pas votre mortier pour vous en servir le même jour; mais comme les maçons font, laissez-le murir sept ou huit jours. Ce qu'il y a encore de mieux, lorsqu'il ne vous en faut qu'une petite quantité, c'est d'aller là où il y a une bâtisse en construction et d'en acheter pour quelques sous des maçons.

**La canistre à l'huile de l'avenir**

La gravure qui accompagne cette explication montre un nouveau canistre pour l'huile de charbon. Elle est appelée, à juste titre, la canistre de l'avenir. Elle est manufacturée par Fred. F. Bischoff, Libertyville, Ill. Il y a aussi des branches de cette manufacture à Chicago, 24 rue West Lake, et à New-York, 203 East 129<sup>e</sup> rue, chez Geo. W. Peek, agent.



On se sert d'un tube en caoutchouc pour remplir la lampe. Quand la tête en vis est enlevée, on voit une petite pompe aspirante, ainsi que le montre notre figure. Cette pompe est arrangée de telle façon qu'il ne se perd pas d'huile quand on la fait fonctionner. La canistre complète pèse 4 1/2 livres.

**Alliage résistant aux acides**

La chimie et l'électricité recherchent les alliages résistant aux acides et permettant de remplacer la porcelaine, l'ébonite et autres matières, tout en se laissant travailler, suivant les besoins si variés et si divers des laboratoires.

M. Reitz, de Bokenheim, propose, dans ce but, un alliage présentant la composition suivante :

Cuivre .....	15 parties
Etain .....	2.34
Plomb .....	1.82
Antimoine .....	1 "

Il s'agit, comme on le voit, d'un bronze contenant une quantité relativement grande de plomb et d'antimoine. La formule est à signaler et à expérimenter.

**Encore de nouveaux bicyclettes**

La nouveauté de ce bicyclette, c'est qu'il peut se dédoubler, c'est-à-dire qu'à un moment donné, avec le même on en fait deux. Il n'y a pas de doute que de monter deux sur un bicyclette, c'est la plus jolie manière de se promener; mais si jusqu'ici la chose n'a pas été généralement mise en pratique, c'est à cause de l'immobilité du bicyclette alors qu'il n'y a qu'une seule personne pour le conduire.

de trois minutes de temps sont suffisantes pour opérer la transformation. Cet ajustement n'affecte en aucune sorte les autres parties de la machine.

La machine, une fois convertie, a l'aspect de la figure 1, ce qui est exactement comme les bicyclettes doubles fabriquées en Angleterre. Afin de permettre à une dame d'embarquer, la barre transversale du haut est abaissée dans la direction de la ligne ponctuée de la figure 2.

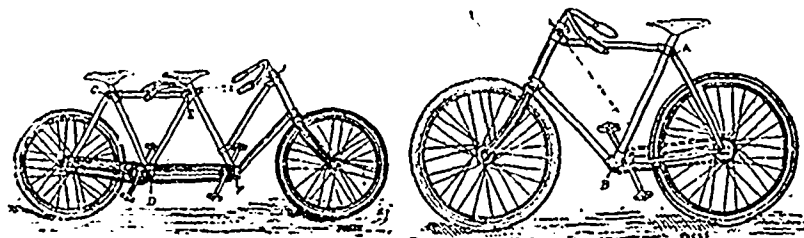


Fig. 1.

Bicycle à extension

Fig. 2.

Maintenant, qu'une même machine peut servir pour deux personnes comme pour une seule, il est à présumer que le nombre des amateurs sera plus considérable.

En examinant les gravures qui accompagnent, l'on verra que le secret de l'invention repose près des pédales. En effet, au lieu d'être construites en une seule partie, comme elles le sont généralement, elles le sont en double, formant la boîte et le tourillon.

La barre de devant et celle du siège sont prises sur la boîte qui est fendue pour permettre le déploiement de la machine, et le tourillon supporte la chaîne des pédales et l'armature de l'arrière-train. L'articulation se fait par l'insertion du tourillon dans la boîte, lesquels sont fermement liés ensemble

Cette invention qui vient de la Nouvelle-Zélande est brevetée pour les différents parties du monde, mais non en Canada. L'inventeur est en route pour l'Angleterre, où il exposera une machine à la prochaine exposition Stanley.

Les deux bicyclettes suivants exposés au grand concours de New-York, sont deux chefs-d'œuvre. La figure 3 recèle un moteur à l'huile. Il est aussi léger qu'un vélocipède ordinaire.

La figure 4 ne pèse que 8 lbs.

**Raccommodage des casseroles et des pots en fonte**

*Paula minor canamus!* Il ne faut pas, en bonne économie domestique, désespérer des vieilles coco-

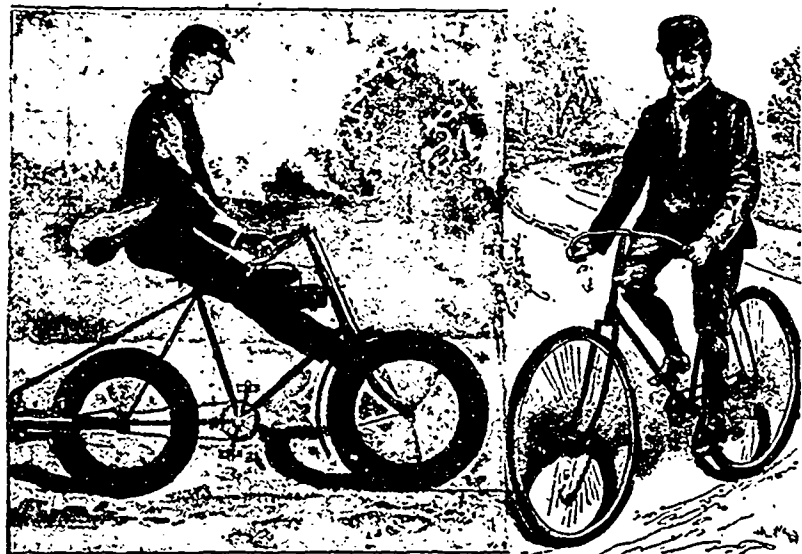


Fig. 3. Bicyclette à moteur.

Fig. 4. Bicyclette pesant 8 lbs.

par une cheville traversant la boîte de part en part en intersectant le tourillon. Cet assemblage est d'une résistance qui a tenu bon devant toutes les épreuves.

Pour convertir la machine simple en machine double, la charpente est déconjugée à A et B, en enlevant une petite cheville à chaque place. La charpente pour le second siège, qui contient avec elle le siège, les pédales, chaînes, etc., ainsi que la monture CD et EF, est accouplée de la même manière que décrite plus haut. EF prend la place de AB; AB étant accouplé à CD. L'insertion de quatre chevilles et la per-

tes en fonte, recommandables par de longs services et que les ménagères ont réformées comme états fondus ou percées. Ces objets sont très réparables. Le bon et astucieux raccommodeur prend deux parties de soufre et une partie de plombagine noire très fine; il verse la plombagine dans le soufre en fusion, agite et mêle bien le tout et coule le mélange sur une pierre polie quelconque, où il se refroidit et se prend en une masse homogène. Cette masse est, à son tour, concassée et pulvérisée.

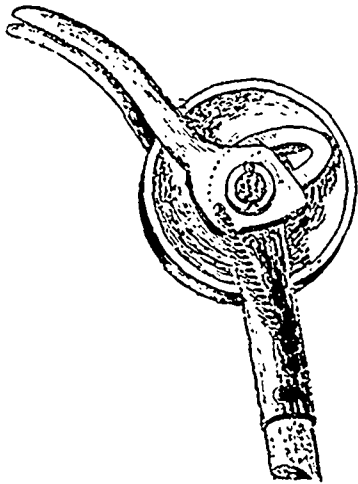
Pour raccommoder une marmite en fonte fondue, il suffit de mettre dans la

fente une bonne quantité de cette poudre bien tassée, puis de chauffer à feu doux ; un coup de fer à souder, donné des deux côtés, termine l'opération, et la réparation est faite. Si l'avarie consiste en un trou dans la fonte, on y introduit un petit clou à river et on le soude avec cette fameuse poudre.

Au point de vue industriel, il serait certainement peu prudent de réparer ainsi les parties des chaudières en fonte exposées à l'action directe du feu. Mais il arrive souvent que, par suite d'accident au moulage, on a des trous ou des fentes dans les parties moyennes ou hautes des pièces suffisamment loin du foyer. Dans ce cas, le mélange de soufre et de plombagine s'emploiera très utilement, et permettra de rendre une certaine durée et une valeur correspondante à des pièces qu'un premier examen pourrait envoyer directement au casse-fonte.

#### Un nouveau tuteur pour trolley

Cette nouvelle forme de guide trolley consiste tout simplement dans deux fourchons placés de chaque côté de la petite roue qui touche au fil. Ils sont maintenus en position par deux petits ressorts d'une tension de 2½ livres. Le



but de ces fourchons est de maintenir la roue sur le fil, et si elle vient à s'en écarter, de la remettre automatiquement sur le fil. Quand il faut croiser

une intersection de fils, les deux fourchons sont abaissés automatiquement, et reprennent ensuite leur position de sorte qu'il n'y a pas d'interruption de courant.

#### Le doigt qui fait signe

C'est une nouvelle invention très originale de M. Hawes, 393 Pearl street, New-York. Cette nouveauté se place dans les vitrines de magasins, etc., et ne manque jamais d'attirer l'attention des passants. Elle consiste en une main mécanique placée sur une boîte.



L'index de cette main mécanique est mobile et au moyen d'une articulation automate, il se plie en avant et en arrière, tout comme le doigt d'une main véritable qui fait signe. A première vue, une personne est toute surprise, tant la chose paraît réelle, de voir ce doigt lui faire signe d'entrer.

C'est une très jolie annonce. Le mécanisme peut être opéré par un moteur électrique contenu dans la boîte, ou par tout autre moteur que l'on désire.

#### Comment on se débarrasse des poils mal placés

On sait qu'assez souvent les poils se développent outre mesure sur certaines parties du corps, et spécialement sur la figure : ce désagrément est même assez pénible chez certaines personnes. Il y a un moyen de s'en débarrasser à tout

jamais : par l'électrolyse. Ce moyen offre des difficultés sérieuses : d'abord, il faut trouver un spécialiste sachant bien faire l'application du procédé ; cela trouvé, il faut de l'argent, du temps et supporter, par-dessus le marché, des douleurs assez vives. Si la douleur est à la portée de tout le monde, l'argent et le temps, souvent un long voyage ne se trouvent qu'à la disposition d'un petit nombre. Voici un moyen moins parfait, puisque les poils repoussent, mais qui cependant peut rendre de grands services. Cette manière de procéder est préconisée par M. le docteur Annequin. 1er moyen : Mélanger avec de l'eau, jusqu'à consistance pâteuse de l'hydrosulfate de chaux ; déposer cette pâte sur la région à épiler ; au bout de dix minutes, la destruction du poil est obtenue sans douleurs et sans érythèmes. Autre formule du même auteur : Sulfure de baryum, 10 grammes ; amidon pulvérisé, oxyde de zinc, de chacun 5 grammes, à employer comme ci-dessus.

#### Emploi de sable quelconque pour le moulage des fontes

C'est tout une affaire, dans les fonderies, que de trouver du sable convenable pour le moulage des pièces de fonte, et on le paye en conséquence fort cher.

Voici, sous réserve du tour de main très important en pareille matière, une formule usitée par les praticiens anglais et qui donne, paraît-il, de bons résultats :

On prend du sable quelconque, bien lavé et bien séché, et on mélange intimement avec lui une certaine quantité de goudron de houille ; les proportions du mélange varient suivant la nature du sable et les dimensions des objets qu'on se propose de mouler. Puis on le pulvérise.

Le sable goudronné est assez poreux pour laisser passer l'air et les gaz ; il est malléable et n'exige pas que les moules soient saupoudrés de poudre de charbon comme on le fait actuellement.

Il peut servir plusieurs fois à la condition d'être pulvérisé de nouveau et rechargé de goudron.

Si ce programme est réalisé complètement, comme semblent l'établir les attestations données par d'importantes usines belges et allemandes, nos fondeurs feront bien d'en essayer.

## Récréations Scientifiques

#### Casser un manche à balai sur deux verres

Je passais un jour dans la rue, et je vis un grand nombre de passants arrêtés autour d'un physicien en plein air qui, après avoir fait quelques tours de gobelots, exécuta la curieuse expérience que je vais décrire.

L'expérimentateur saisissait un manche à balai et le posait sur deux bandelettes annulaires de papier qui le soutenaient par les deux bouts. Il pria deux enfants de tenir ces bandelettes par l'intermédiaire de deux rasoirs, de manière à ce qu'elles reposassent sur le coupant. Cela fait, l'opérateur prenait un bâton solide et, de toutes ses forces, il frappait le manche à balai vers son milieu ; celui-ci volait en éclats sans que les deux bandelettes de papier qui lui servaient de support aient été en aucune façon déchirées, sans même que les rasoirs les aient coupées.

Voici le principe de cette expérience.

On enfonce une aiguille à chaque extrémité du manche à balai, on pose celui-ci sur deux verres ayant chacun une chaise pour support ; les aiguilles seules doivent être en contact avec les verres. Si on frappe violemment le manche à balai avec un autre bâton solide, on le brise, et les deux verres restent intacts. L'expérience réussit d'autant mieux que l'action est plus énergique. Elle s'explique par résistance de l'inertie du manche à balai. Le choc étant donné brusquement, l'impulsion n'a pas le temps de se communiquer des molécules directement atteintes aux molécules voisines ; les premières se séparent avant que le mouvement ait pu se transmettre jusqu'aux verres servant de support par l'intermédiaire de deux tiges élastiques.

L'expérience que nous venons de rapporter est très ancienne. Elle se trouve décrite au long dans les œuvres de Rabelais. Voici ce qui est dit à ce sujet dans *Pantagruel*, liv. II, chap. xvii.

“ En ceste même heure Panurge print deux voyres qui là estoient, tous deux d'une grandeur, et les emplit d'eau tant qu'ilz en purent tenir, et en mit l'ung sur une escabelle et l'autre sur une aultre, les esloignant à part par la distance de cinq piedz, puis print le fust d'une javeline de la grandeur de cinq piedz et demy et le mit dessus les deux verres en sorte que les deux bouts du fust touchoyent justement les bords des verres. Cela fait, prist un gros pau (pion) et dist à Pantagruel et aux autres : Messieurs, considérez comment nous aurons victoire facilement de nos ennemis. Car ainsi comme je romprai ce fust ici dessus les verres, sans que les verres soyent en rien rompuz ni brisez, encores, qui plus est, sans qu'une seule goutte d'eau en sorte dehors, tout ainsi nous romprons la teste à nos Dipsodes, sans que nul ne soit blessé et sans porte aucune de nos besoignes. Mais adin que ne pensez qu'il y ait enchantement, tenez, dict-il à Eusthenes,

frappez de ce pau tant vous pourrez au myllieu. Ce que fait Eusthènes, et le fust rompit en deux pièces tout net sans qu'une goutte d'eau tombast des voyres. Puist dist : J'en seay bien d'autres ; allons seulement en asseurance !"

#### Couper une pêche avec son noyau

On prend une pêche presque mûre et de moyenne grosseur, dans laquelle on introduit la lame d'un couteau de table, de façon que cette lame soit normale à l'axe du noyau, et que son tranchant soit en contact immédiat avec l'arête de

manière très nette.

Il convient d'opérer au-dessus d'une table et de se servir de couteaux communs dont les dos ne craignent pas d'être endommagés.

Il existe plusieurs jeux basés sur l'inertie.



Fig. 1.—La pêche coupée avec son noyau

On peut comparer cette expérience à celle des bâtons que l'on peut rompre sur le genou sans se blesser, "parce qu'ils cessent de le presser en se rompant, comme remarque Aristote en ces questions mécaniques."

ce noyau. Si la pêche est trop mûre pour rester adhérente à la lame, on la fixe à l'aide d'un fil délié, mais avec la condition expresse que le tranchant du couteau reste en contact avec l'arête du noyau. Ce système est tenu sans rai-

C'est en vertu de l'inertie de la matière, que les poussières de nos vêtements sont chassées par le battage, chaque particule tendant au repos ; quand le choc met en mouvement brusque l'étoffe qui les contient, les pous-



Fig. 2.—Pièce de vingt-cinq sous mise en mouvement



Fig. 3.—La boule de bilboquet suspendue

L'expérience du manche à balai cassé sur deux verres a été faite récemment au cirque dans des conditions désopilantes. Le manche était posé à ses deux extrémités sur le nez de deux clowns qui le tenaient ainsi en équilibre horizontalement, non sans force contorsions. Un troisième clown à l'aide d'un bâton vigoureux cassait le manche ainsi posé en son milieu ; les nez servant de support n'étaient pas plus endommagés que ne le sont les verres.

deur de la main gauche par l'extrémité du manche du couteau ; puis de la main droite armée d'un couteau paroil au précédent, on frappe sur le dos de ce couteau un coup sec et vigoureux, à proximité du fruit. Si le couteau a été convenablement introduit dans la pêche, de façon que le choc se transmette sensiblement dans la direction du centre de gravité du fruit, le noyau est tranché normalement à son axe, ainsi que l'aime qu'il renferme, et cela d'une

sières restent en arrière et la quittent aussitôt.

Quand une corde est vivement lancée, puis retenue au plus fort de sa vitesse, la partie extrême qui a la plus grande vitesse tend à s'échapper des autres, et s'en échappe souvent avec bruit : c'est là le claquement du fouet. C'est pour la même raison que l'eau quitte les feuilles de salade que l'on secoue avec force dans un panier à clair-voic. Il y a aussi dans ce cas, comme nous l'avons



Fig. 4.—Curieuse manière de déboucher une bouteille

vu précédemment, un exemple de force centrifuge.

On peut multiplier les faits de ce genre : une balle de plomb lancée avec un fusil contre un carreau y fait un trou rond, tandis que si elle était jetée avec la main, c'est-à-dire avec beaucoup moins de force, elle le ferait voler en éclats. Une tige d'une plume flexible peut être coupée à l'aide d'une baguette horizontalement lancée avec une grande vitesse. La vitesse du corps qui agit est dans ce cas très grande, et les molécules directement attaquées prennent une vitesse telles qu'elles se séparent des molécules voisines avant que le mouvement ait eu le temps de se communiquer à ces dernières.

#### La pièce d'argent ambulante

On place une pièce de vingt-cinq sous sur une table couverte d'une nappe ou d'une serviette. On la coiffe d'un verre retourné de telle façon que ce verre repose sur deux autres pièces. On pose alors le problème suivant aux assistants. Il s'agit de faire sortir le vingt-cinq sous de dessous le verre, sans toucher à celui-ci, et sans rien glisser à sa partie inférieure. Pour résoudre ce problème, il suffit de gratter la nappe dans le voisinage du verre avec l'ongle de l'index. L'élasticité du tissu communique le mouvement à la pièce et, par suite de son inertie, elle progresse peu à peu en se rapprochant du doigt qui agit, jusqu'à sortir du verre au-dessous duquel elle était emprisonnée.

#### Pour casser un fil à l'endroit voulu

Une boule est suspendue au plafond par un fil peu résistant : un fil semblable est fixé à la partie inférieure de la boule. Si l'on tire très fort le fil inférieur, il se cassera comme l'indique la figure, le mouvement qui lui est com-

Cette expérience très remarquable réussit toujours et ne manque pas d'être très saisissante : son exécution est des plus faciles.

#### Faire tenir une clef horizontalement sur une tête d'épingle

On prend une clef, à l'extrémité de laquelle on enfonce un clou à crochet.

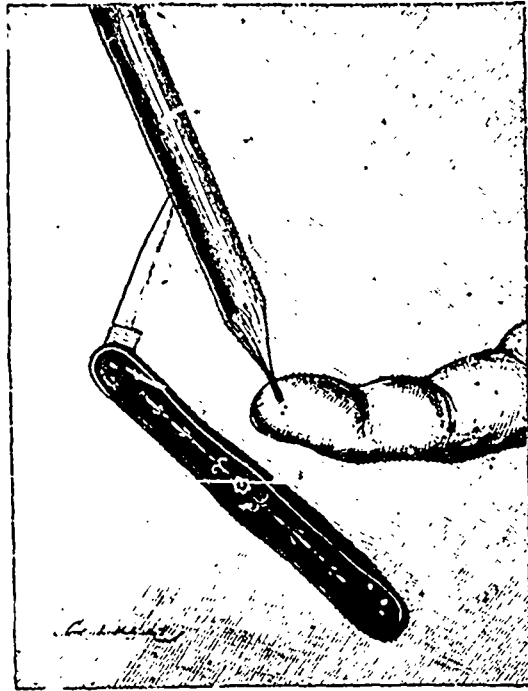


Fig. 6. -- Un crayon en équilibre sur sa pointe.

#### Deboucher une bouteille sans tire-bouchon

Vous prenez une bouteille de vin, de bière, etc., bien bouchée ; à l'aide d'une serviette vous formez un tampon que vous appliquez avec la main à la partie inférieure de la bouteille. Vous frappez fort et à coups redoublés contre un mu-

On adapte le crochet de ce clou à une règle de bois, au moyen d'une cordelette bien liée. A la partie inférieure de la règle on suspend un poids, de 2 à 3 onces. Cela fait, on implante une épingle à grosse tête sur le bord d'une table ; la clef munie de son système peut y être posée en équilibre, comme l'indique la figure 5. Elle tourne même sur son étroit support sans tomber. Est-il nécessaire de dire que l'explication de ce fait réside dans l'action du poids, qui, par la déviation de la règle rigide, se trouve situé sous la table ? Le centre de gravité est au-dessous du point de suspension.

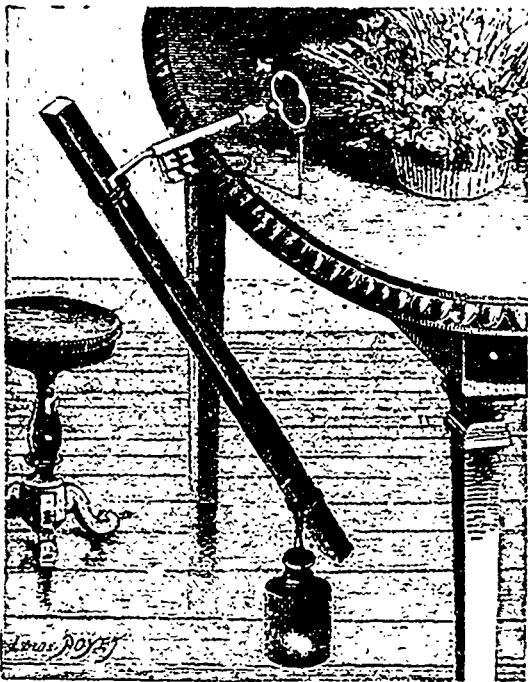


Fig. 5. -- Expérience d'équilibre faite avec une épingle, un clou, une clef, une règle de bois et un poids. Centre de gravité.

munié n'a pas eu le temps de se promener dans la masse sphérique ; si l'on tire au contraire doucement en appuyant peu à peu et sans choc, c'est le fil supérieur qui se rompra, parce que dans ce cas il supporte le poids de la massesphérique.

(fig. 4) ; en vertu du principe de l'inertie, le liquide chasse le bouchon, quelquefois même, s'il s'agit de bière ou d'eau gazeuse surtout, avec tant de force, qu'une partie du liquide jaillit en même temps, et à la joie de l'opérateur, inonde les curieux spectateurs.

#### Faire tenir un crayon sur sa pointe

L'ensemble du crayon et du canif dont la lame est enfoncée dans le bois se tient en équilibre sur le bout du doigt toujours par la même raison, parce que le centre de gravité du système est situé sur la verticale au-dessous du point d'appui (fig. 6).

#### Le problème des quatre allumettes

Fendez une allumette à son extrémité, taillez-en une autre en un biseau que vous introduisez dans la fente de la première, de manière que les deux allumettes forment entre elles un certain angle ; posez-les sur une table, le sommet de l'angle en haut, en appuyant contre une troisième allumette, comme on le voit au bas de la figure 7. Voilà les préparatifs faits. Remettez alors une quatrième allumette à quelqu'un de l'assistance en lui demandant d'enlever en l'air à l'aide de cette allumette l'ensemble des trois premières.

La recherche de cette solution peut laisser la patience de plus d'un architecte ou d'un constructeur non prévenu.

La partie supérieure de notre figure indique la manière de procéder pour

arriver à cette solution. Il suffit d'appuyer légèrement contre les deux premières allumettes, pour permettre à la troisième de tomber sur celle que vous tenez ; de baisser la main pour que cette troisième puisse pénétrer dans l'inté-

rieur de l'angle formé par les deux premiers, puis d'enlever on l'air l'allumette que vous tenez à la main et sur laquelle se tiendront à cheval les allumettes 1 et 2 d'un côté, et l'allumette 3 de l'autre.

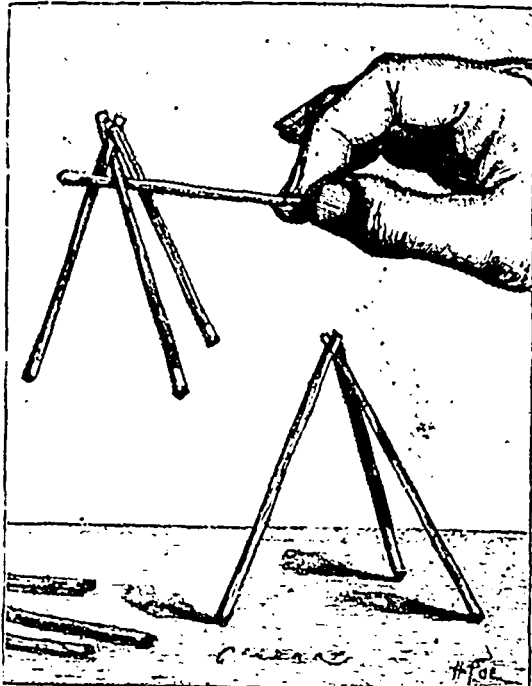


Fig. 7. Problème des quatre allumettes.

rieur de l'angle formé par les deux premiers, puis d'enlever on l'air l'allumette que vous tenez à la main et sur laquelle se tiendront à cheval les allumettes 1 et 2 d'un côté, et l'allumette 3 de l'autre.

inclinez sur cette table l'un des trois bâtons, en sorte qu'on s'appuyant sur la table par son extrémité, l'autre extrémité soit élevée en l'air. Mettez en travers, au-dessus de ce bâton, l'un des deux autres bâtons élevé pareillement en l'air par son extrémité. Enfin dispo-

**La carafe et les trois couteaux**  
On peut à peu près de la même façon poser trois couteaux sur trois verres, comme le représente la figure 9. Non seulement, on disposant convenablement les couteaux lames contre lames,

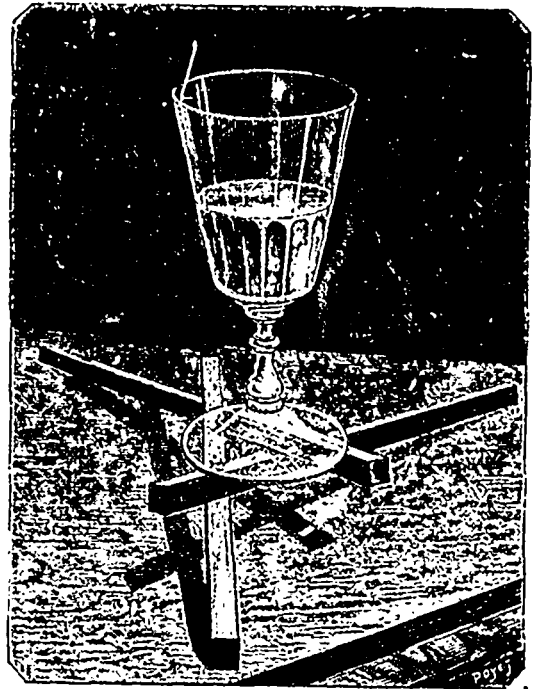


Fig. 8. Le verre et les trois bâtons.

ils se soutiennent mutuellement, mais il est facile d'y placer un objet assez lourd tel qu'une carafe remplie d'eau.

**Manière de s'asseoir sans chaises**  
Un de nos amis qui a longtemps

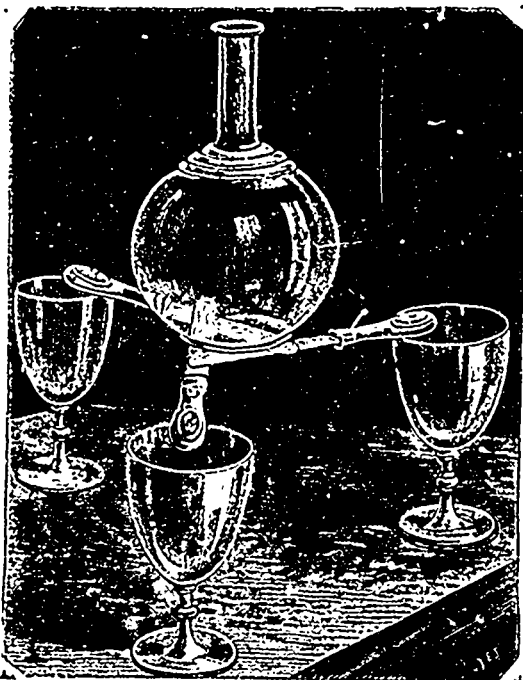


Fig. 9. Les trois verres et trois couteaux.

**Poser un verre sur trois bâtons ayant chacun une extrémité en l'air**

Ozaman, dans ses *Recréations mathématiques et physiques*, au XVI<sup>e</sup> siècle, pose le problème suivant :

« Disposer trois bâtons sur un plan horizontal, en sorte que chacun s'appuie sur ce plan par l'une de ses extrémités, et que l'autre extrémité demeure élevée en l'air.

soz comme un triangle le troisième bâton, en sorte que, s'appuyant sur la table par l'une des extrémités, il passe au-dessus du premier, et pose sur le second. Alors ces trois bâtons se croisent de la sorte se soutiendront mutuellement et ne pourront tomber en les chargeant.

voyagé en Afrique nous a communiqué une expérience d'équilibre très curieuse, qu'il a vu souvent exécuter jadis par des soldats français en Algérie, alors qu'ils se trouvaient sur un sol marécageux et qu'ils n'avaient rien pour s'asseoir ; les soldats s'assoient sur les genoux les uns des autres, et quand ils étaient un grand nombre, ils se plaçaient circulairement de telle sorte que le soldat qui

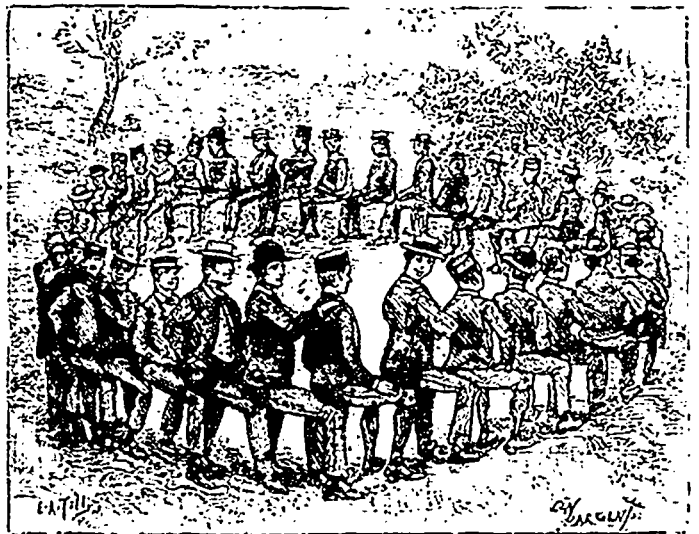


Fig. 10. Expérience d'équilibre. Manière de s'asseoir sans chaises. En se plaçant en rond on forme une chaîne circulaire continue.



terminait la filo trouvait à s'asseoir sur les genoux de celui qui l'avait commencée. Ils formaient ainsi une véritable chaîne sans aucune discontinuité.

tro de gravité du système passe par la base de sustentation du domino inférieur.

Il faut opérer sur une table bien horizontale et convenablement calée sur le parquet.

verre dans un autre placé à côté.

**Attraction ou répulsion de sphères de liège**

Faites flotter à la surface d'un vaso

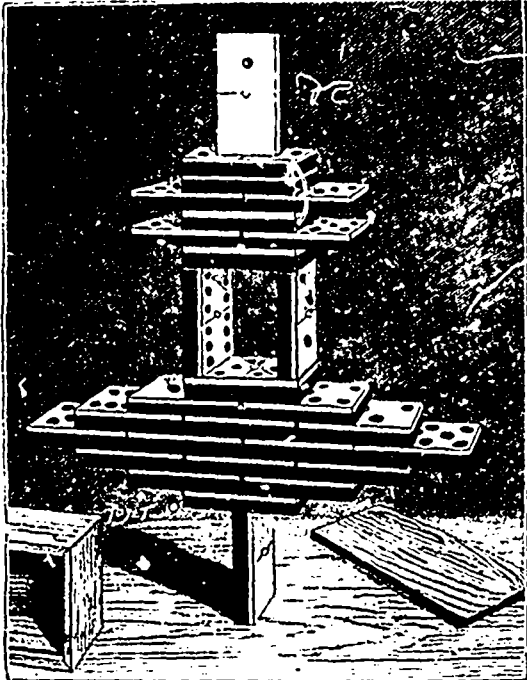


Fig. 11. — Expérience sur le centre de gravité, avec un jeu de dominos.

**Equilibre d'un jeu de dominos**

Notre figure montre le moyen de faire tenir un jeu complet de dominos sur un seul domino placé sur champ. Pour faciliter la construction, on commence par placer trois dès sur champ, et par établir la construction sur une passe solide,

**Faire sauter un œuf d'un verre dans un autre**

Il n'est pas inutile de faire observer que les gaz, quoique invisibles quand ils sont incolores comme l'air, peuvent exercer des actions mécaniques sensibles lorsqu'ils sont animés de mouve-

plein d'eau deux petites sphères de liège découpées dans un bouchon ; si on les rapproche l'une de l'autre de telle façon qu'elles ne soient plus séparées que par un espace très petit, on les voit se précipiter l'une sur l'autre. On peut encore planter une des balles de liège à



Fig. 12. — Action de l'air combiné d'un mouvement rapide.

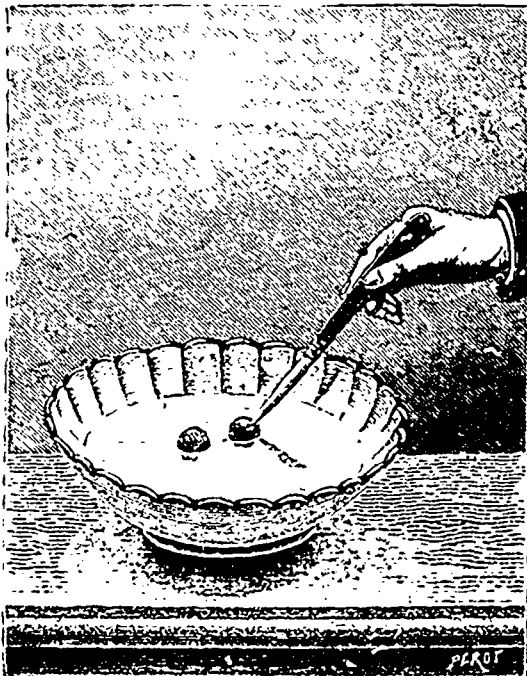


Fig. 13. — Expérience sur l'attraction moléculaire.



Fig. 14. — Manière de faire tenir une aiguille à la surface de l'eau.

le premier domino horizontal posant sur trois supports. Quand l'édifice est construit, on retire délicatement les deux des qui avaient servi de support à droite à et à gauche et on les pose avec délicatesse à la partie supérieure du monument fragile. L'équilibre a lieu pourvu que la verticale menée du cen-

tré de gravité du système passe par la base de sustentation du domino inférieur. Il faut opérer sur une table bien horizontale et convenablement calée sur le parquet. Il n'est pas inutile de faire observer que les gaz, quoique invisibles quand ils sont incolores comme l'air, peuvent exercer des actions mécaniques sensibles lorsqu'ils sont animés de mouve-

ments rapides. En soufflant avec beaucoup d'énergie dans un verre à bords coupés contenant un œuf dur, on arrive à faire sauter cet œuf en dehors du verre (fig 12). Avec de l'adresse et de la force de poumons, il n'est pas impossible, sous l'action du courant d'air ainsi développé, de faire passer l'œuf d'un

l'extrémité d'une pointe de couteau, et s'en servir pour attirer à très petite distance, l'autre balle de liège flottant sur l'eau. Si les balles de liège sont enduits d'une petite couche de suif, au lieu de s'attirer, elles se repoussent. cela tient à la forme des ménisques qui sont con-

voies quand la ballo se mouille, et concaves lorsqu'elle est préservée du contact de l'eau par l'action de la graisse (fig. 13).

#### Faire nager une aiguille d'acier à la surface de l'eau

Prenez une aiguille à coudre en acier, posez-la sur une fourchette ou sur une petite fourche formée d'un fil de cuivre recourbé, que vous descendrez lentement dans un verre rempli d'eau, vous arriverez à la faire flotter comme un fétu de paille. Ce phénomène est dû à ce que l'acier n'est pas mouillé par le liquide.

Jotez une feuille de papier à cigarette à la surface de l'eau contenue dans un verre, placez-y délicatement une aiguille; le papier imbibé d'eau ne tarde pas à tomber au fond du vase et l'aiguille flotte à la surface (fig. 14).

#### Les casseurs de cailloux

C'est par la force vive acquise, ou l'inertie au repos, que l'on casse des cailloux à coups de poing. Cette expérience est faite par des batoleurs de nos foires; voici comment:

La main droite étant convenablement enveloppée d'un linge, de la gauche on prend le caillou à casser, que l'on applique soit sur une grosse pierre, un pavé ou une enclume, puis de la main droite on frappe dessus à coups redoublés, en ayant bien soin de soulever le caillou à une petite distance de son enclume, chaque fois que le poing est près de la toucher l'objet prend alors la vitesse du poing qui frappe, et heurtant violemment son appui, il s'y brise très promptement. Toute simple qu'est cette expérience, elle émerveille toujours les spectateurs.

Quelques batoleurs emploient une surecherie en se servant de cailloux friables donnés dans l'eau, c'est-à-dire qui ont été plongés dans l'eau froide après avoir été chauffés au rouge. Les silex ainsi trempés deviennent très cassants suivant des fissures qui s'y sont formées, mais qui ne sont pas très visibles.

#### Faire sortir d'une même bouteille de l'eau qui se colore diversément dans quatre verres différents

Mettez une certaine quantité de pou-

dro de bois d'Inde dans une bouteille pleine d'eau. Agitez quelque temps et laissez reposer.

Préparez ensuite les quatre verres de la manière suivante:

Rincez le premier avec de l'eau, dont vous laisserez au fond quelques gouttes.

Rincez le second avec du fort vinaigre sans en laisser.

Le troisième avec une dissolution concentrée de potasse sans en laisser.

Et le quatrième avec cette même dissolution, en ajoutant après l'opération un peu d'alun au fond du verre.

Versez dans le premier verre le liquide que contient la bouteille.

La liqueur sera rouge, semblable au vin ordinaire.

Versez le liquide de la bouteille dans le second verre; la liqueur sera jaune comme du rhum ou de la bière.

Versez-la dans le troisième verre: elle sera aussi claire que de l'eau.

Et, enfin, dans le quatrième verre, la liqueur sera d'un rouge sombre.

Ces divers phénomènes sont dus à l'action de l'eau, du vinaigre, de la potasse et de l'alun sur la matière colorante du bois des Indes.

## Propos Scientifiques et Industriels

#### Les brûlures froides

Une des choses intéressantes de M. Raoul Pictet, renommé pour sa machine à glace, c'est ce qu'il appelle "brûlures froides." Ces brûlures sont obtenues par les températures extrêmement froides avec lesquelles il a fait ses expériences. Il y a deux degrés de brûlures. Dans le premier cas, la peau rougit d'abord, et devient bleue. Le jour suivant, l'étendue du point s'agrandit, jusqu'à ce qu'elle atteigne le double de sa dimension primitive. Cette brûlure, qui ne se guérit pas avant cinq ou six semaines, est accompagnée de douleurs aiguës sur le point attaqué et les tissus qui l'entourent. Quand la brûlure est plus sérieuse, produite par un contact plus grand avec le froid, alors c'est une brûlure du second degré. Dans ce cas, la peau se détache rapidement, et toutes les parties qui le froid a attaquées ressemblent à des corps étrangers. Une supuration longue et tenace se met dans la plaie et retarde la reconstitution des tissus. Les blessures sont malignes et se cicatrisent très lentement et d'une manière toute différente d'une brûlure causée par le feu. Dans une occasion, M. Pictet souffrit d'une sévère brûlure occasionnée par la chute sur sa main d'une goutte d'air liquéfié. Accidentellement, il se blessa la main assez sérieusement. La seconde blessure se guérit dans dix ou douze jours, pendant que la brûlure met au-delà de six mois.

#### Action de l'eau de savon sur les vagues

Un certain nombre de cuirassés allemands ont procédé à des essais dans le but de constater l'action sur les vagues des solutions de savon à 10 p. c. qui ont été préconisées, il y a quelque temps déjà, pour remplacer l'huile dont l'effet, comme calmant, est si remarquable. De ces essais, il résulte que l'eau de savon est loin de donner des résultats aussi probants que l'huile, ou quelque proportion qu'on l'emploie. Le commandant de la *Marie* termine son rapport par ces mots: "Le résultat désiré est toujours obtenu avec l'huile, et l'utilité de ce procédé est incontestable. J'ai cons-

taté également une accalmie des flots par l'emploi de l'eau de savon, mais elle est beaucoup moindre, et il faut des quantités considérables de solution à 10 p. c." Le cuirassé *Baden* a fait emploi, le même jour, des deux procédés. En filant à l'heure 7 (10 de pinte d'huile, on a obtenu tout autour du navire une bande de 7 à 10 pds de largeur d'eau calme; avec 1 pinte d'eau de savon, c'est à peine si l'on a pu remarquer une accalmie par endroits. Des résultats analogues ont été constatés par les commandants des navires *König Wilhelm*, *Sachsen* et de la corvette *Arkona*. Le ministre de la marine, après avoir pris connaissance des rapports de ces officiers, a donné des instructions pour que de nouvelles expériences fussent faites à l'effet d'éclaircir d'une façon complète cette intéressante question.

#### Influence du vélocipède sur quelques fonctions organiques

Le Dr Th. Tissot (de Bordeaux) a présenté en 1892 à la *Société de biologie* une note relative à l'action du vélocipède sur les principales fonctions. Vélocipédiste lui-même depuis longtemps, il a aussi ouvert des enquêtes auprès de ses confrères et a pu recueillir un grand nombre d'observations.

Au point de vue de la respiration, le vélocipède est un excellent exercice, à la condition d'être modéré. Les enfants ne doivent commencer à faire du vélocipède qu'à vers 12 à 13 ans. Autant que possible, on respirera par le nez; l'inspiration buccale devient cependant inévitable au moment de l'essoufflement. Il arrive que la prise d'air par le nez, ce dernier étant supposé sain, est réduite, chez les vélocipédistes par suite de la vitesse acquise. En fait, les couches d'air traversées successivement forment un tampon élastique sur les ailes du nez et à l'ouverture nasale.

Pour permettre à l'air de pénétrer librement, le Dr Schmitt (de Francfort-sur-le-Main) a inventé un *dilatateur du nez*. Cet instrument est fait d'une petite tige d'acier nickelé terminée en U, dont les branches sont repliées sur elles-mêmes; leur sommet est terminé par

une petite boule. Le dilatateur s'introduit dans le nez en faisant passer la cloison dans l'écartement des deux tiges montantes, un léger mouvement de bascule appliquant la base de l'U à la naissance de la cloison nasale entre le nez et la partie supérieure de la lèvre.

Les bruits de souffle anémique disparaissent par l'exercice du vélocipède, qui est un excellent adjuvant du traitement de cette maladie, aussi bien que de la chlorose, de la scrofule, etc.

#### Le langage sifflé

M. Bouquet de la Grye, à son retour de l'île de Ténériffe, en 1889, avait signalé l'intérêt qu'il pourrait avoir en étude complète du langage sifflé que possèdent les habitants de quelques îles voisines, particulièrement de l'île Gomère. Un voyageur naturaliste, M. Lajard, a eu la patience de passer plusieurs mois aux îles Canaries, pour y saisir les secrets d'un langage sifflé particulier aux habitants de ces îles.

Le langage par sifflements diversement modulés a existé de tout temps. Il a dû être employé surtout dans les pays montagneux et profondément ravinés, où les communications ne sont ni faciles ni rapides. Hérodote raconte que les habitants des pays formant aujourd'hui la Tunisie correspondaient entre eux en sifflant. Dans nos sociétés civilisées et pourvues de tous les moyens de communication rapide, le langage sifflé est encore employé par les bergers pour s'appeler, par les braconniers et les contrebandiers qui veulent s'envoyer des indications comprises d'eux seuls. Ce langage, chez les uns et les autres, est un langage conventionnel.

Le langage sifflé de l'île Gomère n'est ni un idiome spécial, ni un sifflet qui cherche à imiter la langue espagnole par des combinaisons plus ou moins compliquées, mais c'est la langue espagnole elle-même, dont l'intensité est renforcée à l'aide du sifflement.

Pendant qu'il parle, le Gomérien introduit les doigts dans la bouche, par deux ou par quatre, à sa guise, ou même isolément, comme on le voit faire quelquefois, dans nos rues, pour tirer des

sous aigus, et il siffle en même temps avec force. Il en résulte un mélange de la parole et du sifflet, inintelligible aux oreilles non prévenues, mais où, avec quelque attention, on finit par distinguer les mots de la langue. C'est ainsi que plusieurs des collègues de M. Lajard à la Société d'anthropologie ont pu reconnaître quelques phrases espagnoles et françaises que M. Lajard a sifflées, telles que "Venez ici" et "Attendez-moi et restez-là".

Le sifflement n'est donc qu'un artifice destiné à porter au loin le son de la voix, au détriment de toutes ses qualités, telles que la netteté et le timbre. Ajoutons que ce dernier inconvénient est si grand, que les voyageurs qui ont entendu jusqu'ici le langage sifflé ne l'ont point compris : pour avoir le mot de l'énigme, il fallait siffler soi-même.

Les phrases sont méconnaissables, au point que les bergers eux-mêmes les plus exercés, dans leurs montagnes, ont déclaré à M. Lajard ne pouvoir pas dire tout ce qu'ils veulent, ou plutôt ne pouvoir pas comprendre tout ce que leur partenaire viendrait à leur dire. Les conversations sifflées sont donc de courte durée.

Ce curieux usage n'existe pas seulement à l'île Gomère, M. Lajard l'a trouvé à l'île de Fer. Il y a tout lieu de croire qu'il était plus répandu et plus général autrefois qu'aujourd'hui. Il existait au quinzième siècle incontestablement à Ténériffe.

Le langage sifflé est dû aux Guanches ; tous les textes en font foi. La configuration des vallées étroites et profondes des Canaries a provoqué son développement. Il ne faut pas cependant s'arrêter là ni comme étude, ni comme explication. A Paris même et dans les environs, dans la plaine de Saint-Denis, il existe des rudiments de langage sifflé

dont le mécanisme est identique à celui des Canaries. Ils sont employés par les bouchers et surtout par les voleurs. Les sifflements que nous entendons dans les rues sont souvent conventionnels, mais ils signalent fréquemment aussi des sobriquets et des noms propres. Ils peuvent donc être identifiés au langage des habitants de l'île Gomère et de l'île de Fer. Aussi M. Lajard crut-il devoir, à son tour, appeler sur ce point l'attention des voyageurs et il les prie de lui signaler tous les lieux où ils auront l'occasion d'entendre parler de sifflet. Par là pourra s'accroître l'intérêt qu'il présente déjà, en tant que moyen spécialisé de rendre la pensée.

L'homme, vivant en société, possède des moyens divers pour communiquer avec ses semblables. Au langage de la physionomie s'ajoute le langage des gestes, qui a reçu chez les Indiens, en Amérique, un large développement, le cri et la parole. La parole sifflée constitue à cette dernière une variante digne d'attirer l'attention du philosophe.

#### Les effets physiologiques d'une course à pied extrêmement prolongée

En juin 1892, quatre cents coureurs environ ont, en dix jours, franchi les 300 milles qui séparent Paris de Belfort.

M. le Dr E. Lévy, médecin principal de première classe, ancien chef de service de santé de la place de Belfort, a fait sur les premiers coureurs arrivés, une série d'observations intéressantes.

Seul l'état du premier arrivé, qui a fait un tour de force vraiment extraordinaire, a inspiré un instant d'inquiétude. Mais son aspect défait, surmené, tenait surtout à l'ahurissement causé par l'ovation dont il a été l'objet. Ses

organes, en particulier le cœur, ont été trouvés normaux. Il en a été de même chez la majorité des marcheurs. Le lendemain ils étaient complètement remis, sauf un léger œdème des pieds.

Les observations faites ont été les suivantes,

1<sup>o</sup> La taille a diminué d'un pouce.—  
2<sup>o</sup> Le poids a diminué d'une à 14 lbs.—  
3<sup>o</sup> Contrairement à toutes les prévisions, les battements du cœur (à l'exception de quatre concurrents) sont normaux.—  
4<sup>o</sup> En moyenne, le pouls battait de 85 à 90.—  
5<sup>o</sup> On a été frappé du petit nombre d'ampoules qui causent tant d'écloupés dans l'armée. Cependant la plupart des marcheurs du concours exercent des professions sédentaires. L'état satisfaisant de leurs pieds après la marche forcée doit être attribué sans doute au fait que les brodequins lacés en cuir ont été abandonnés au bout de quelques jours, surtout par ceux des premiers arrivés, qui ont pris le pas gymnastique ; ils gênaient et comprimaient douloureusement les mouvements de flexion et contusionnaient le pied. Ils ont été remplacés par l'espadrille (qui doit être large et à semelle garnie de cuir). Cette chaussure, laissant le pied à l'aise et à semelle moins dure, est de beaucoup la meilleure. Les pieds étaient lavés et frictionnés à l'alcool, puis suifés ; quelques-uns se sont bien trouvés des bains de pieds froids, peu prolongés.—  
6<sup>o</sup> Les varices n'ont pas été augmentées par la marche.—  
7<sup>o</sup> La nourriture en route a été peu abondante : elle a consisté en viande, œufs, thé, beaucoup de café. Deux ont employé la caféine et la coca, mais en trop grande quantité, il y a eu des vomissements.

Inutile de faire ressortir l'intérêt physiologique des constatations faites par le Dr Lévy.

## La Science Vulgarisée

### Ethnographie

#### COMMENT LES CHINOIS CONÇOIVENT LEUR CIVILISATION ET LEUR EMPIRE.

La civilisation chinoise est caractérisée par son homogénéité. A l'abri de toute influence extérieure, elle s'est développée au sein d'une seule et même race, l'une des mieux délimitées et la plus nombreuse du genre humain.

Cette race se subdivise il est vrai, en plusieurs variétés qui, en dehors d'un fonds commun, possèdent des caractères bien différenciés. Mais la race chinoise proprement dite a seule détenu toute l'influence. Les autres n'ont fait que l'imiter. Ni les Annamites, ni les Tibétains, ni les Coréens, ni même les Japonais, n'ont jamais eu à prendre en mains le dépôt de la civilisation commune, comme cela est arrivé ailleurs aux Arabes, pour en transmettre l'héritage.

Des familles tartares, mongoles ou manchoues, ont bien pu s'emparer du pouvoir impérial, et imposer certains changements dans les formes extérieures, mais l'action psychique de leurs races ne s'est fait aucunement sentir, elles se sont noyées dans la masse chinoise au sein de laquelle elles ont péri jusqu'à leur langue.

On comprend très bien que cette race chinoise, entourée de tous côtés par des peuples qui lui étaient inférieurs, se soit considérée, depuis les époques les plus reculées, comme d'une essence supérieure formant le noyau du monde (*Tchong Kouoh*, le royaume du Milieu).

Alors que se développaient dans les vastes alluvions du Yang-Tsé et du Fleuve-Jaune une organisation sociale et une culture intellectuelle très remarquables, les peuples qui habitaient les contrées avoisinantes étaient encore plongés dans la plus profonde barbarie. Successivement domptés, puis imprégnés à des degrés divers de cette civilisation étrangère, ils n'arrivèrent jamais à égaler leurs initiateurs. Aussi, quels que fussent leurs efforts pour défendre une indépendance relative, quelle que fut leur haine pour le joug politique de l'Empire, ils en concurent toujours la civilisation comme absolu et la capitale comme le centre de l'univers. Imaginer qu'il existe quelque part une civilisation autre que celle de la Chine, un empereur autre que le Fils du Ciel aurait paru à ces peuples aussi absurde que de supposer plusieurs centres à la circonférence d'un cercle. Il faut remarquer que ces races, bien qu'inférieures, avaient avec les Chinois de grandes affinités, ce qui permit à la civilisation de ces derniers de s'y acclimater définitivement sans subir de trop grandes déformations. Il n'en eût pas été de même si elles avaient appartenu à une espèce différente, capable de développer les germes reçus dans une direction nouvelle et de se montrer réfractaires aux conceptions de ses ruzornans. Ce phénomène s'est produit, en partie du moins, au Japon, où la race, bien que mongolique, est fortement mélangée d'éléments étrangers : de bonne heure ce peuple s'est affranchi

de tout bien politique et a pu modifier l'art chinois dans un sens très original, tout en restant d'ailleurs dans une sujétion complète sous le rapport de la culture intellectuelle.

Des barrières géographiques telles que l'Océan Pacifique, les déserts de la Mongolie et les forêts de l'Indo-Chine isolaient la Chine du reste de l'humanité. Elle fut donc identifiée, dès son origine, à l'univers. L'Empire se composait essentiellement de la Nation du Milieu, une et indivisible, soumise à l'autorité immédiate du Fils du Ciel, formant à elle seule la partie typique, essentielle du genre humain. Autour de ce vaste noyau, et confinant aux régions chaotiques, se groupaient les royaumes tributaires, sorte de barrière ultime comparable au Fleuve Océan de notre antiquité. Leur autonomie même était considérée comme une marque d'infériorité, ils étaient en dehors de la règle normale et leurs princes ne gouvernaient que par une délégation de l'empereur.

Cette conception fondamentale du monde est à la base non-seulement de la société chinoise, mais encore de toutes les sociétés de l'extrême Orient, de ce que nous pouvons appeler l'"Univers Jaune". C'est d'elle que dérive tout : institutions sociales, métaphysique, cosmogonie, etc. C'est elle qui a présidé à la formation du caractère chinois ; elle est enracinée par une longue hérédité et l'on comprend qu'il serait difficile d'en exagérer l'importance, si l'on songe aux centaines de millions d'indivi-

des qui pendant des milliers d'années n'ont vu l'existence qu'au travers de ce prisme et se sont transmis de génération en génération cette indestructible croyance, sans qu'aucun courant contraire soit jamais venu en atténuer la puissance.

C'est une gigantesque stratification héréditaire, sans exemple dans les annales de l'humanité. On peut la comparer aux couches épaisses des périodes paléozoïques; auprès d'elle nos notions les mieux fixées, celles qui se sont accumulées pendant notre courte histoire, font l'effet de simples dépôts tertiaires. Et c'est dans ces puissantes assises du passé qu'il faut chercher l'explication de l'état présent de la Chine, si incompréhensible en apparence. Car les phénomènes sociologiques dépendent surtout des caractères héréditaires des peuples, ainsi que M. Gustave Le Bon l'a démontré d'une si lumineuse façon. Ses idées, condensées dans son dernier ouvrage : *Les lois psychologiques de l'évolution des peuples*, avaient été déjà résumées dans plusieurs articles de cette *Revue*. Elles sont pour nous la base de toute étude sociologique et nous essayons simplement ici d'en appliquer les principes au cas particulier de la race mongolique, cas d'autant plus remarquable que cette race historique est en même temps une espèce naturelle et une espèce psychologique.

Cette croyance à l'absolutisme, à la catholicité de l'empire, constituerait en quelque sorte un dogme répandu dans tout l'Extrême-Orient, si l'expression de dogme pouvait s'appliquer à une notion inconsciente résultant directement d'un état de choses invariable et exclusif. Le fait même de la transformation d'une idée en dogme implique en effet qu'elle est en opposition avec d'autres idées présentes ou passées, dont elle doit triompher. En réalité, cette conception de l'empire n'est exprimée nulle part dans les auteurs chinois; elle s'est développée à l'état latent, d'après les conditions à ce milieu fermé et sans qu'aucun terme de comparaison ait permis de la formuler en lui donnant une valeur relative par rapport à d'autres notions. Il est caractéristique, par exemple, qu'il n'existe dans la langue chinoise aucun mot pour désigner l'Empire. En effet, le cerveau n'étant pas le siège de vérités absolues et se bornant à enregistrer les impressions des sens, on ne peut lui demander de fournir des notions en dehors des faits ambients. On n'a jamais vu un peuple ignorant l'existence des métaux posséder des mots pour désigner l'or ou le fer. C'est bien par la même raison qu'il est impossible de traduire en chinois d'une façon distincte les expressions *reine d'Angleterre*, *impératrice des Indes*, *royaume d'Italie* ou *empire romain*. L'empire, c'est l'univers, *Thien-Hia*, littéralement le *Lessons-du-Ciel* et il ne saurait y en avoir plusieurs. Le mot Chine n'existe d'ailleurs pas davantage. Ce sont les Européens qui l'ont créé pour leurs besoins, afin de pouvoir désigner ce pays. L'expression chinoise : *Tchang Kouoh*, ainsi que nous l'avons déjà dit, signifie simplement la nation centrale, la nation par excellence.

Cette conception orientale de l'empire nous la retrouvons d'ailleurs aussi dans notre propre milieu, en nous reportant à une quinzaine de siècles en arrière. La grande influence qu'elle a exercée, malgré sa durée éphémère, est bien propre à faire comprendre le degré de puissance que la même notion a pu atteindre dans cet Extrême-Orient où elle a toujours dominé. Du I<sup>er</sup> au IV<sup>e</sup> siècle, en effet, et même au-delà, l'uni-

fication du monde sous l'autorité de Rome semblait un fait définitif inhérent à la nature même des choses, et tout à fait indiscutable. Sans doute il existait bien certaines nations s'attribuant un rôle spécial dans l'humanité, comme les Juifs par exemple, et se montrant réfractaires à cette conception, mais ce n'étaient que des exceptions. Les peuples nouvellement civilisés, les Gallo-Romains, les Hispano-Romains, etc., identifiaient sans s'en rendre compte l'empire et la civilisation. L'idée était tellement enracinée au bout de quelques générations, que les dérognations les plus flagrantes étaient ramenées, par un artifice inconscient de la pensée, à la règle générale : ainsi, lorsqu'il y eut séparation entre l'Orient et l'Occident, ces deux "parties" furent censées ne faire qu'un seul et même empire et les deux empereurs furent considérés dogmatiquement comme étant un seul maître en deux personnes.

La notion de l'empire était telle, que, même lorsque les conditions nouvelles l'eurent rendu impossible, Charlemagne est arrivé par la force de la tradition à le reconstituer pour quelque temps encore et a pu prendre le titre, très fictif d'ailleurs, de " *a ut, totius orbis*."

L'empire n'était donc pas simplement un gouvernement, "c'était", écrit M. Rambaud, une façon de concevoir le monde. Rome affectait de croire que son maître était le maître du monde et que son empire comprenait toute la terre habitée, *Oekouménè*. Une même culture était partout répandue. C'est là un des traits essentiels de la domination romaine; mais c'est bien plus encore celui de la domination chinoise, car celle-ci est d'ordre presque exclusivement moral. Au point de vue politique, l'empire de la Chine sur les autres peuples mongoliques est assez fictif : le Japon, depuis des siècles, ne reconnaît plus sa suzeraineté. La Corée et l'Annam n'étaient soumis qu'à un tribut honorifique. Le vasselage politique était donc chose peu importante, même dans le passé; mais ce qui cimentait fortement ces peuples, ce qui les attachait comme des satellites à la nation chinoise, c'est cette culture commune dont elle est le foyer et dont ils n'ont que le reflet. Et cette vassalité intellectuelle est bien plus effective que le joug politique, car elle est rivée dans leur constitution mentale. La révolte ni même la victoire ne sauraient en avoir raison. Le temps seul pourra les en affranchir.

L'agent qui a fait pénétrer l'idée chinoise chez tant de peuples dont les langues sont très différentes, c'est cette merveilleuse écriture chinoise dont l'influence a été si grande sur tout l'Extrême-Orient, mais qui paraît cependant avoir entravé, par son éclosion prématurée, l'évolution morphologique de la langue, en la retenant dans la phase primitive du monosyllabisme.

Pour comprendre le rôle de cette langue écrite, il faut se reporter à celui qu'a joué le latin : il fut d'abord le véhicule de la civilisation et répandit partout l'unité de conception; mais il ne pouvait suffire à assimiler des races psychologiquement très différentes. Au bout d'un certain temps, lorsque les caractères nationaux se furent affirmés et que l'indépendance politique en eût été la conséquence, les langues nationales plus ou moins modifiées par la période latine ont repris leur place. Cependant, comme elles n'avaient pas acquis un degré de développement en rapport avec la civilisation, le latin subsistait en tant que langue écrite, pour suppléer à leur insuffisance, dans le domaine abstrait du droit, de la poésie et de la science. Le

même phénomène s'est produit dans l'Extrême-Orient : les peuples tributaires ont conservé leur langue nationale et n'emploient le chinois que sous la forme écrite.

Mais la s'arrête l'analogie de l'histoire de ces deux langues civilisatrices, car le règne du latin est fini, tandis que celui de l'écriture chinoise est toujours florissant : et depuis tant de siècles qu'elle est employée par les Japonais, les Annamites et les Coréens, il ne s'est formé aucune langue écrite capable de la supplanter.

On concevrait difficilement d'ailleurs qu'il puisse s'en former une. Dans nos langues à flexion, il n'existe qu'une différence imperceptible entre la langue parlée et la langue écrite. La formation de l'une entraîne donc à brève échéance la formation de l'autre. Ainsi le français, qui n'était à l'origine qu'une langue parlée, devait arriver naturellement à suffire comme langue écrite et à remplacer le latin. Mais en chinois il n'en est pas de même : la forme écrite et la forme parlée sont deux choses très distinctes, deux procédés tout à fait différents d'expression de la pensée. Ainsi s'explique que la langue écrite chinoise n'ait eu aucune influence sur les idiomes nationaux des peuples tributaires, bien qu'elle eût toujours été le seul langage employé pour la transmission de toutes les idées abstraites et élevées. Le chinois écrit a laissé végéter tous les idiomes qu'il entouraient dans une vulgarité dont ils n'ont jamais pu sortir; il a, pour ainsi dire, atrophié ses rivaux en leur enlevant l'occasion de se développer, et c'est ainsi qu'aujourd'hui, comme dans le passé, il est impossible d'écrire en annamite, en japonais ou en coréen.

Sans doute, il existe une écriture annamite, japonaise et coréenne; ces deux dernières ont même l'avantage d'être très simples; mais l'emploi de ces écritures est limité aux chansons et aux poésies populaires, parce que les langues qu'elles traduisent n'ont pas la clarté nécessaire au style écrit. Elles ne savent pas indiquer la relation des idées, en rattachant les phrases incidentes à la phrase principale et les membres de phrase entre eux. Le style marche d'assertion en assertion sans aucune connexion et en laissant à l'esprit le soin d'établir les rapports. Lorsque deux Japonais parlent ensemble, ils font à chaque instant des signes d'acquiescement indiquant qu'ils saisissent le fil du discours; encore puissent-ils largement dans le vocabulaire chinois dès que le sujet s'élève un peu au-dessus du terre-à-terre de la vie matérielle. C'est pour cela que ce peuple, si impatient de rompre ses attaches avec la Chine, ne peut s'affranchir du joug de sa langue écrite. Et ses fonctionnaires habillés à l'européenne continueront vraisemblablement longtemps encore à manier le pinceau.

Il en est de même en Corée où l'écriture nationale, bien qu'alphabétique et très ingénieuse, est justement méprisée par tous les lettrés, par suite de son insuffisance. Il en est de même en Annam, où l'écriture populaire varie d'une province à l'autre et n'est même pas enseignée dans les écoles. En supplantant dans notre colonie de Cochinchine l'étude de l'écriture chinoise, nous avons, par ce fait seul, considérablement abaissé le niveau de l'instruction des indigènes.

L'écriture chinoise est donc, comme on le voit, un instrument de domination incomparable. Non seulement elle transmet les idées de la métropole à des peuples qui ne comprennent pas sa langue,

mais encore elle assure l'avenir de son influence en les mettant dans l'impossibilité de voler de leurs propres ailes et d'arriver à se passer d'elle.

Ce phénomène si curieux tient à la nature spéciale de la langue chinoise, et nous allons essayer d'en donner une explication sommaire.

Que l'on se figure un langage monosyllabique composé de quatre cents combinaisons phonétiques seulement. Notre esprit, habitué à la richesse de nos mots complexes, conçoit difficilement qu'un système aussi rudimentaire puisse suffire à un état avancé de civilisation. L'homophonie qui se rencontre parfois dans quelques-uns de nos mots les plus courts, tels que *saut, sol, seau, seau, seau*, au lieu d'être une exception, constitue en chinois la règle générale. Si, laissant de côté les termes techniques ou spéciaux, nous ne considérons que les 10,000 mots qui forment en général le noyau d'une langue, nous voyons que chacun des 400 monosyllabes chinois doit suffire en moyenne à représenter 25 mots. Certains d'entre eux en représentent bien plus : par exemple le son *i* comprend 150 mots complètement distincts les uns des autres : *i habit, i convenable, i usage, i justice, i étranger, etc., etc.* De plus chacun de ces mots est invariable et sert à exprimer les mille nuances qu'il peut revêtir dans nos langues sous forme de substantif, d'adjectif, d'adverbe et des conjugaisons verbales. C'est l'ordre seul des mots qui en détermine la valeur dans la phrase.

On voit immédiatement, d'après ce qui précède, que la langue chinoise, pour être compréhensible, a dû recourir à des procédés de syntaxe dont l'équivalent n'existe pas chez nous : tels sont, par exemple, l'accouplement de deux mots homonymes, l'emploi de termes classificatifs, l'affectation à chaque mot d'un ton musical qui aide à le distinguer, etc. Le langage parlé est donc forcément encombré d'une foule de complications, destinées à agir sur la faculté auditive de l'interlocuteur.

On comprend également que l'écriture alphabétique, si propre à se conformer aux modifications multiples de nos mots, soit inapplicable à la langue chinoise. L'exemple cité plus haut montre, en effet, qu'il ne suffirait pas de mettre les points sur les *i* pour distinguer l'une de l'autre les 150 significations que représente la voyelle *i* prise isolément.

L'écriture chinoise ne saurait donc s'attacher exclusivement au son des mots. Elle est, en réalité, mi-partie phonétique, mi-partie idéographique, c'est-à-dire que chaque caractère indique à la fois le son du mot et l'idée à laquelle il appartient, de telle sorte que ces homophones, que l'oreille différencie avec peine, apparaissent à l'œil parfaitement distincts les uns des autres sous la forme écrite. Il en résulte que toutes les complications de la langue parlée deviennent inutiles dans la langue écrite, dont elles ont été naturellement éliminées. Ces deux langues se sont donc nettement séparées, et la perfection de l'une n'a pas rejailli sur l'autre : la langue parlée est aussi vague, prolixe et diffuse que le style est sobre, vigoureux et précis.

La langue écrite chinoise est, en quelque sorte, un symbole de la pensée affranchi, ou presque affranchi de l'expression orale, et ce caractère remarquable lui permet de pénétrer chez des peuples parlant des idiomes les plus différents. Enseignée partout d'une façon rigoureusement uniforme suivant une orthodoxie maintenue par l'étude des classiques, prononcée conventionnellement suivant l'accent propre à

chaque pays, cette langue, qui ne se parle jamais et ne sert qu'à interpréter l'écriture, maintient intellectuellement au même niveau tous les peuples qui la possèdent. Les enfants de tous ces pays apprennent à lire dans le même *livre des phrases de trois mots*, livre qui, depuis des siècles, est consacré à cet usage ; ils suivent ensuite la même filière de philosophes et d'historiens et arrivent ensuite à une parfaite identité de conception.

Cette unification morale est d'autant plus remarquable que, jusqu'à l'intervention des Européens, vassaux et suzerains vivaient, d'un commun accord, dans un isolement presque absolu les uns par rapport aux autres : en Corée, depuis la fondation du royaume, il était défendu, sous peine de mort, d'en sortir, et aucun étranger ne pouvait y pénétrer. Il n'était fait d'exception que pour les ambassadeurs du Fils de Dieu qui venaient apporter l'investiture ou présider aux funérailles des membres de la famille royale, et pour les ambassadeurs coréens qui allaient porter le tribut à la Cour Céleste, encore ces derniers étaient-ils choisis parmi les princes du sang et surveillés à leur retour. Il en était de même en Annam, où des prescriptions sévères empêchaient toute communication entre les deux pays, si bien que le roi lui-même ne pouvait faire des achats en Chine sans éveiller les défiances de l'Empereur. Quant au Japon, pour rendre plus complet encore l'isolement que sa position insulaire lui assurait, un souverain de ce pays défendit tout autre grément pour les jonques que cette voile unique et carrée, si gracieuse mais si peu pratique, qui s'est conservée jusqu'à nos jours, et à laquelle les Japonais s'étaient si bien habitués qu'il a fallu récemment un décret du Mikado pour la prohiber dorénavant.

(A CONTINUER.)

#### La nutrition des muscles par l'électricité

Il ne peut n'être pas sans intérêt de savoir que des expériences méthodiques ont été faites en France et ont conduit à la conclusion que l'électricité influe sur le développement normal des muscles.

Ces expériences, que la présente note fera connaître sans doute à quelques lecteurs de L'ALBUM, ont fait l'objet de la thèse inaugurale soutenue en janvier 1894, devant la Faculté de médecine de Bordeaux et ayant pour titre : *Influence des différentes formes de l'électricité d'usage courant en électrothérapie sur la nutrition des muscles.*

Dans l'exposé historique de la question, M. le Dr X. Debedat, l'auteur de ce remarquable travail, établit que le muscle réagit par des contractions, de façon diverse, il est vrai, mais toujours visibles, sous l'action de chacune des trois modalités de l'agent électrique : l'électricité de frottement, l'électricité résultant d'actions chimiques et l'électricité inductrice ou d'induction.

Il signale ensuite un fait que l'on discute fort, en septembre 1891, au congrès d'électrothérapie tenu à Francfort-sur-le-Mein, non seulement sur le mode d'emploi de l'électricité, mais même pour savoir si cette source d'énergie peut ou non rendre des services à la médecine.

Enfin, le jeune docteur fait observer que, cherchant à se rendre compte des effets physiologiques produits par l'électricité, sur les muscles atrophiés des divers organes, d'Arsonval lui-même signalait en 1892 le manque total de pré-

cision des résultats acquis jusqu'à cette époque à la suite des diverses expériences entreprises.

Parmi les membres de la docteur assemblée allemande de Francfort signalée plus haut, il en fut même qui attribuèrent à la suggestion (!) les résultats obtenus sur l'homme, et qui réclamaient des expériences physiologiques nouvelles à entreprendre sur l'animal, sujet évidemment incapable de suggestion. La question était, du reste, nettement posée : *Y aura-t-il accroissement du nombre des fibrilles ou excitation des propriétés spéciales du tissu musculaire ?* Les conclusions du travail à entreprendre devaient fixer à l'avenir sur l'emploi de l'électricité et sur la plus efficace des modalités énoncées ci-dessus, l'emploi des courants alternatifs et des courants sinusoïdaux récemment découverts n'étant pratiquement possible que dans un avenir plus ou moins lointain.

C'est en quelque sorte pour répondre à cette question que M. Debedat a entrepris ses recherches ; elles ont été faites dans le laboratoire de la Faculté de médecine de Bordeaux, avec des appareils imaginés par lui, et sous le contrôle éclairé de M. le Dr Bergonié, professeur de physique médicale à la Faculté de médecine de Bordeaux, chef du service électrothérapique des hôpitaux et président de la thèse que nous étudions.

Les expériences portèrent sur les muscles *biceps, demi-tendineux et demi-membraneux* de la région postérieure de la cuisse gauche de six lapins d'une même nichée, en période de croissance, tous sains et bien portants qui, pendant vingt jours consécutifs, furent soumis en des séances de quatre minutes chacune à des excitations régulièrement espacées de trente par minute, soit à 120 excitations par séance.

Un examen préalable opéré sur l'un des sujets avait démontré la symétrie parfaite, au point de vue du poids, des muscles des deux cuisses soumis aux expériences : ceux de la cuisse *gauche* étant seuls excités par l'électricité, ceux du côté droit devaient servir de témoin, soit dans les palpations à effectuer au cours des expériences, soit aux pesées et à l'examen microscopique qui devaient les terminer.

Il va sans dire que l'alimentation des six sujets était identique, que chacun d'eux était logé dans l'intervalle des séances en un réduit exigü qui l'empêchait de se mouvoir, même de se dresser, de manière qu'aucune perte de substance musculaire ne pouvait être imputée à une dépense occasionnée par un travail musculaire quelconque.

Les pesées qui furent faites sur les trois muscles excités à la suite des expériences dont nous venons de donner la marche, furent d'ailleurs contrôlées et confirmées par l'examen histologique ; voici les conclusions importantes qui terminent la thèse si remarquable que nous venons d'analyser :

1<sup>o</sup> Le mode d'action de l'électricité sur la nutrition musculaire est complexe. Notre expérience No 7 montre que, sous la forme de courants continus elle agit autrement que comme excitant de la contractilité, et toutefois manifestement ;

2<sup>o</sup> En tant qu'excitant de la contractilité, son action est comparable à celle de l'exercice ordinaire, sur lequel elle présente des avantages considérables au point de vue thérapeutique ;

3<sup>o</sup> L'exercice modéré provoqué par les courants faradiques rythmés, qui se rapproche le plus de l'exercice naturel, produits les effets les plus marqués ;

4<sup>o</sup> L'exercice provoqué par les excitations galvaniques rythmées produit,

avec ses secousses brusques, une action favorable évidente. Cette action est moindre cependant que celle des courants faradiques rythmés, mais supérieure à celle des courants galvaniques continus ;

50 La tétanisation prolongée déterminée par les courants faradiques produit un surmenage qui a pour conséquence l'atrophie des muscles ;

60 L'électricité statique ne produit pas de modification durable.

En résumé, ces faits expérimentalement démontrés prouvent contrairement à l'opinion de certains auteurs, que l'action de l'électricité est réelle.

Ils sont d'accord avec la conduite qu'on tient à la clinique électrothérapique en présence des atrophies musculaires, quand on fait choix du mode d'électrisation le plus apte à produire la contraction du muscle.

Ils vérifient une indication pratique de première importance.

G. GIL,

Professeur de physiologie.

(Le Cosmos).

### Christophe Colomb et son œuf

Voici une explication scientifique de la manière dont s'est pris Christophe Colomb pour faire tenir son œuf debout. L'œuf d'abord été placé à plat sur une assiette avec la main, il a dû faire mouvoir l'assiette de manière à lui faire décrire un cercle. L'œuf alors a commencé à tourner sur lui-même, et au fur et à mesure que le mouvement circulaire de l'assiette augmentait, son pouvoir de rotation augmentait également, jusqu'à ce qu'enfin, il tournât tellement vite, qu'il se tint debout. Il n'y avait plus qu'à mettre l'assiette immobile sur une table et l'œuf continua à tourner jusqu'à épuisement de sa force motrice.

Un projectilo, lancé assez haut pour qu'il ne doive plus descendre sur la terre, devrait posséder une force capable de lui faire parcourir dix milles à la seconde. Le canon qui enverrait ce coup, devrait avoir environ cent fois la force de plus gros canons construits jusqu'ici.

### Physiologie

#### L'EXPRESSION DE LA DOULEUR SELON LE SEXE, L'ÂGE, LA CONSTITUTION INDIVIDUELLE DE LA RACE

L'homme et la femme expriment leurs douleurs de façons diverses, même quand elles sont de même degré, et les différences sont d'autant plus grandes que l'on s'élève dans la hiérarchie individuelle ou ethnique.

En général, chez les femmes, la forme qui prédomine est la forme paralytique ou la forme à grandes réactions, ou encore plus communément ce sont les larmes qui apparaissent. L'un des caractères les plus saillants de la collure nerveuse féminine est sa propriété de se détendre facilement ; chez elle aussi les hémisphères cérébraux sont plus mobiles. La force modératrice des actions réflexes est moindre et la mimique des femmes est toujours plus expressive et plus riche de forme. Dans toutes les langues vous trouverez cette vérité constatée dans les proverbes :

Tu pleures, tu n'es donc pas un homme...  
Ce sont larmes de femelleilles... etc., etc.

Dans beaucoup de cas, l'orgueil du

mâle attribué à la faiblesse ce qui est en grande partie une preuve de plus grande sensibilité, et beaucoup d'hommes se vantent de savoir maîtriser une douleur qu'ils ne ressentent pas. S'il y a une hypocrisie de la douleur, il y a une hypocrisie de la fierté et de la force de volonté.

Une autre circonstance qui, chez les femmes, contribue à augmenter l'expansion de la douleur, est l'éducation. On ne leur demande pas le courage, mais la grâce, et plus tard elles apprennent d'elles-mêmes combien leurs larmes sont puissantes. Elles s'étudient à bien pleurer, à pleurer beaucoup, à pleurer à propos, et il est souvent bien difficile de faire la part de la grimace et de la douleur.

Chez l'homme, c'est le contraire, parce que l'éducation lui enseigne dès l'enfance à refréner sa douleur. L'art a exprimé ces différences sexuelles dans *l'Ecce homo*, la *Madone des Douleurs*, les *Martyrs* et la *Madeleine*.

La nature plus courageuse et plus énergique de l'homme donne à son expression douloureuse un caractère plus agressif, l'homme qui souffre proteste, menace, se répand en imprécations contre la nature et contro Dieu. Le poing fermé tendu vers l'horizon est une des formes viriles de quelques douleurs très intenses. Chez la femme, au contraire, c'est la forme de la lamentation qui prévaut.

Les sentiments bienveillants et religieux prédominant chez la femme donnent plus fréquemment à sa mimique douloureuse le caractère de la pitié et de la charité. Chez l'homme, au contraire, l'égoïsme domine même dans l'expression.

Quand, cependant, chez l'homme, l'amour-propre a fait naufrage, la douleur déréglée est plus brutale que chez la femme, qui trouve presque toujours un grand frein dans le sentiment esthétique et dans la vanité. L'homme se retient pour ne pas paraître faible, la femme pour ne pas paraître laide. Elle sait aussi que les larmes l'embellissent.

Elle sent beaucoup plus que nous ; mais, ayant les énergies affectives plus développées, elle sait mieux cacher sa douleur pour ne pas faire souffrir les autres. Au contraire, l'homme éprouve le besoin de partager sa souffrance pour la diminuer, et il se montre, même dans la mimique douloureuse, le grand égoïste qu'il est.

L'âge est un élément qui, peut-être encore plus que le sexe, modifie l'expression douloureuse. L'enfant n'a que des douleurs physiques, et il les exprime toutes de la même manière, c'est-à-dire par les larmes et les cris.

A peine l'enfant ressent-il l'amour-propre, l'amour de la propriété, la jalousie, qu'il devient susceptible d'éprouver les douleurs morales ; mais il les exprime toutes par les plaintes et les cris, qui affectent cependant des formes diverses : pleurs prolongés, interrompus, pleurnichements, sanglots, moue.

Dans l'enfance, l'expression douloureuse commence à s'enrichir de beaucoup de traits inconnus au nouveau-né, et les larmes sont remplacées par les soupirs, les sanglots, les lamentations, les cris. Chez les plus intelligents commencent à paraître quelques expressions d'un ordre plus élevé, comme le rire sardonique ou railleur et la tristesse mélancolique. Ces expressions très esthétiques s'affinent dans l'adolescence et dans la première jeunesse et atteignent, dans cette période de la vie, leur plus grande beauté.

Le jeune homme ne pleure plus ou bien rarement ; très souvent l'homme a

complètement désappris les larmes. Mais à peine la décadence des centres nerveux se manifeste-t-elle, on voit les yeux retomber en enfance. Ce fait est des plus importants, et je suis tenté de lui attribuer une plus grande valeur qu'aux rides, aux cheveux blancs, à la calvitie, à l'anneau sénile et autres signes qui indiquent l'approche ou le commencement de la vieillesse. Quand elle est complète, les pleurs redeviennent très faciles ; lorsque survient une décadence précoce ou passagère, les pleurs faciles sont un des premiers symptômes. Ce signe disparaît aussitôt que la santé s'améliore et que le système nerveux retourne à ses conditions normales.

En général, les expressions concentriques muettes, de petite réaction, sont le propre de l'âge adulte, parce que la longue expérience de la douleur nous a rendus moins sensibles, ou parce que l'amour-propre et le sentiment de notre propre dignité ont des modérateurs des expressions douloureuses. Les larmes sans les sanglots et sans aucun trouble respiratoire perceptible forment un des caractères les plus poignants de la douleur intense chez l'adulte, comme dans le beau tableau d'*Abraham chassant Agar*, du Guerin, dans la galerie de Brera, à Milan. Souvent aussi l'amertume suffit à une certaine époque de la vie pour exprimer toutes les douleurs.

Dans la vieillesse, les pleurs faciles, le gémissement plaintif et faible, la lâcheté, l'abattement sont les expressions communes de la douleur, bien que l'augmentation de l'égoïsme et la diminution de la sensibilité tendent à faire équilibrer à la plus grande faiblesse.

On peut établir cinq types principaux :

I. *Enfance et jeunesse*. Plaintes sans larmes (tendre enfance), plaintes avec larme (enfance), chaudes larmes. (Voir les photographies de Darwin.)

II. *Adolescence*. Tristesse calme et mélancolie (*Élégie* de LANDELLE).

III. *Jeunesse*. Réaction menaçante (*Les Girondins*, de DELANOE).

IV. *Age adulte*. Amertume (*Napoléon à Fontainebleau*).

V. *Age sénile*. Gémissement et larmes (*Christ*, de BELLINI. *Ecce homo*, de MURILLO).

Chez les individus du même sexe, du même âge, de la même race, la constitution individuelle imprime une marque profonde à l'expression de la douleur comme à toutes les autres manifestations de la vie psychique. On peut dire qu'il ne se trouve pas deux personnes qui expriment une même douleur de la même manière, et qu'il est impossible de prouver que la douleur est identique chez deux personnes qui l'expriment presque de la même manière. On peut dire que, toutes choses égales d'ailleurs, les individus de constitution nerveuse ont une mimique plus riche : ils se rapprochent en cela des femmes, tandis que les stégmatiques expriment leur douleur avec moins de vivacité. Ajoutez encore l'amour-propre, la peur, la grande délicatesse esthétique, l'égoïsme, et vous verrez combien ces influences diverses peuvent varier l'expression d'une même douleur.

La psychologie comparée des races humaines est encore à peine ébauchée : elle nous apporte donc fort peu d'éléments pour une étude comparative de l'expression ethnique de la douleur.

Peut-être que l'étude comparée des usages funèbres pourrait fournir indirectement beaucoup de matériaux pour ces recherches ; mais autour de l'homme mort il se groupe, outre la douleur, trop

d'éléments psychiques pour qu'on hasarde à interpréter, comme mimique de la douleur, ce qui peut être en usage du culte ou une expression symbolique de divers sentiments.

La sensibilité est certainement moindre chez les races inférieures, et parce que leur organisation est plus simple, et parce que le champ de la sympathie est plus restreint. Les Indiens et les nègres sont moins sensibles que nous à la douleur, et ils l'expriment par conséquent par une mimique plus pauvre. Ajoutez à cela l'habitude de souffrir, l'usage pour quelques races des narcotiques, l'emploi moindre ou nul des excitants de la sensibilité (café), et vous aurez assez d'éléments pour expliquer les différences ethniques de la sensibilité. Le courage et la fierté, qualités les plus estimées par les sauvages et suffisant souvent à donner le pouvoir, amènent à dominer la douleur, et la sensibilité déjà moindre se manifeste encore avec moins de force.

En Abyssinie, les jeunes gens se livrent à un jeu fort curieux. Les jeunes filles mettent sur le bras tendu du jeune homme un gros tige de chiendent ou une petite balle de chiffons enflammée. Le patient doit la laisser brûler jusqu'à la fin sans dire mot, sans montrer par un regard ou par un geste qu'il sent la douleur ; il doit continuer à causer comme si de rien n'était. De temps en temps la jeune fille souffle sur le feu, et lorsque la féroce expérience est finie, elle frotte avec ses mains la peau brûlée.

Chez les Bechannas, quand un adolescent veut être promu à la dignité d'homme, il doit être soumis à une cérémonie d'initiation. Elle consiste surtout en une bastonnade terrible, donnée avec des verges élastiques, que lui déchargent sur la tête les plus vieux de la tribu. Le jeune homme la protège, mais non ses épaules ; il en résulte des marques saignantes qui, plus tard, deviennent des cicatrices ineffaçables. Avant chaque coup, le vieil initiateur demande : "Auras-tu soin du bétail ?

Auras-tu du respect pour ton roi, etc..."—Et ce malheureux doit rire et danser.

Les jeunes filles bechannas subissent aussi une initiation douloureuse qui est tenue très secrète ; mais on sait pourtant que, parmi ces pratiques, il y en a une qui consiste à mettre à l'épreuve leur résistance à la douleur, en leur appliquant des charbons ardents sur le bras.

Les Mundurucus, aussi avant d'être déclarés hommes, subissent une initiation douloureuse par le moyen de fourmis féroces.

Les Kolochoes se flagellent cruellement pour s'habituer à la douleur.

Dans les relations des voyageurs africains, on trouve de nombreux exemples de la grande résistance à la douleur que présentent beaucoup de races nègres ou hottentotes. Wood raconte qu'un Boschimman avait mis en péril la vie d'un voyageur en le laissant rouler sur une pente rapide. Il fut battu d'une manière horrible, et c'est à peine si, à la fin, il donna un léger signe de souffrance. Je ferai pourtant exception pour les Krumen de la côte occidentale d'Afrique, qui témoignent d'une exquise sensibilité pour la douleur. Ils ont peur d'une baguette comme de la mort, et un coup qui serait à peine senti par un Boschimman fera crier indéfiniment un Krumen.

Remauldin raconte que quelques sauvages de la côte occidentale de l'Amérique du Nord se plantent dans les pieds des tessons de bouteilles sans témoigner de souffrance, et que les Orientaux, spécialement les Egyptiens, montrent une grande impassibilité.

Latham raconte que son péon reçut en dormant des coups de couteau dans les cuisses et les bras. L'assaillant prétendit l'avoir pris pour un autre. Quand le péon guéri revint auprès de Latham, il lui dit : "Le pauvre garçon, ce n'est pas sa faute ; il avait quelques désagréments avec mon frère Juan, je me suis endormi enroulé dans son manteau, et il m'a pris pour lui ; ce n'est rien, mon maître un malentendu, pas autre chose."

Les Persans, au contraire, pleurent très facilement, et de Filippi les tourne en ridicule dans son voyage en Perse.

Livingstone, en étudiant les larmes et les cris des enfants mangajias (Africo australe), remarquait avec émotion qu'ils ont le même timbre que les autres enfants.

Takelang (du Zambèze) ayant perdu sa femme, tuée comme sorcière de la nuit, déchargeait dans le grand silence nocturne en criant : "Je pleure mon épouse : ma maison est déserte, je n'ai plus de maison." Puis il jetait des cris lamentables.

Chez les Manganjias, les lamentations des funérailles durent quarante-huit heures. Assises à terre, les femmes chantent quelques vers plaintifs et terminent chacun d'eux par un son prolongé, *a, a, ou o, o*, ou encore *ia, ia, ia*. Elles renversent à terre toute la bière et la farine qu'elles trouvent chez le mort et cassent toutes les vases, les tasses, etc.

L'habit de deuil des parents est fait de feuilles de palmier, qu'ils portent sur la tête, le cou, la poitrine, les bras et les

jambes, jusqu'à ce qu'il tombe en lambeaux.

Les Niam-Niam, dans la douleur, crient *ou, ou*, et si la souffrance se prolonge : *akoun, akoun*. Les Bongos se lamentent avec *ah, ah*, et les Dyor par *awai, awai* (Schweinfurth). Une négresse atteinte de dysenterie criait d'une manière étrange. Il comparo son cri à celui d'une hyène ; c'était une sorte de soupir prolongé, qui se terminait par un cri strident. Pourtant cette mimique n'émit pas du tout les matelots nègres, qui la jetèrent à l'eau.

Les Papous de la Nouvelle-Guinée (golfo de MacCluer) témoignent de leur mauvais humeur par une espèce de gémissement (*œ*), en plissant le front et se grattant la tête d'une main. Les indigènes de Nouvel-Hanovre témoignent leur déception en sifflant, comme s'ils répétaient *se, se, se, se* ; ils se frappent en même temps sur la cuisse avec la main ouverte et sur les flanc avec le bras tout entier.

Darwin, dans son ouvrage sur l'expression, a recueilli quelques faits d'ethnologie expressive sur la douleur. Il raconte comment un chef maori criait comme un enfant, parce que quelques matelots avaient saupoudré de farine son habit de prédilection. Le même Darwin vit, à la Terre-de-Feu, un indigène qui avait perdu son frère, et qui alternativement criait avec une violence hystérique ou rait de tout son cœur. Il cite aussi le révérend Taylor, qui sejourna longtemps dans la Nouvelle-Zélande, et vit les femmes maoris pleurer abondamment à volonté, avantage dont elles se servent dans les funérailles.

J'ai produit artificiellement chez un nègre des douleurs de tous genres ; sa pauvreté mimique m'a surpris. Quelle que fût la forme de la douleur, son expression était presque toujours la même, et, sauf celle provoquée par une mauvaise odeur, toutes étaient à peu près représentées par les mêmes contractions de la face. Ainsi, pour les douleurs générales produites par les tortures des nerfs de la main, il ne possédait aucune des expressions esthétiques qui sont si nombreuses chez le blanc. Chez le nègre, l'expression de la douleur est déordonnée, forte, tumultueuse, très bestiale ; mais les muscles de la face ne sont pas contractés isolément ou par petits groupes ; tous se contractent et se relâchent ensemble, en ne marquant que les traits les plus gros et les plus caractéristiques de l'émotion. Du reste, mes observations s'accordent parfaitement avec ce qui a été constaté par les anatomistes dans la myologie du nègre et du singe.

P. MASTEGAZZA.

## Renseignements, Recettes et Procédés

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

### Pour empêcher le cuivre polide ternir

Il faut le couvrir d'une mince couche de vernis fait avec du shellac dissout dans l'alcool. Tant que le vernis sera sur le cuivre ce dernier brillera toujours. Le cuivre doit être chaud quand on y applique le vernis.

### La verrerie et la vaisselle

La verrerie et la vaisselle s'essuient très bien, si vous les lavez à l'eau chaude.

### Le lait digocible

Si le lait fatigue la personne qui le prend, vous n'avez qu'à l'agiter parfaitement pendant cinq minutes.

### Pour enlever le luisant des étoffes noires

Imbibez un morceau de flanelle dans de l'esprit de térébentine et frottez l'étoffe. Exposez à l'air ensuite pour enlever l'odeur.

### Vernis de poêle

Le noir orainaire mêlé avec un peu de vernis de shellac donne un très beau vernis pour les poêles.

### Les habits mouillés

Les habits qui ont été mouillés ne se gâteront pas, même pendant l'été, si on ne les met pas à la chaudière.

### Les coupes et vaisseaux en bois

Quand vous venez de laver une coupe ou un vaisseau quelconque en bois, faites-les sécher à une certaine distance du feu, pour qu'il ne fonde pas.

**Murs peints en détrempe**

Les murs peints en détrempe, ne souffrent pas l'application de l'eau, par conséquent ne peuvent pas être lavés. Il faut tout simplement enlever la poussière avec un linge sec.

**Vernis à l'alcool pour meubles**

Pulvériser 1 once de gomme copal,  $\frac{1}{2}$  once de gomme laque et mettez dans une pinte d'alcool. Placez la bouteille dans un endroit chaud, agitez de temps en temps et quand tout sera dissout, laissez déposer. Le vernis sera alors prêt à être employé.

**Les sacs en caoutchouc à eau chaude**

Quand on s'est servi, pour injection d'un sac en caoutchouc avec de l'eau chaude, il faut le pendre par le bas, et le laisser égoutter parfaitement jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec. Quand il s'est rempli d'une quantité d'air suffisante, il faut en fermer l'ouverture. Ne l'emplissez jamais avec de l'eau bouillante, car l'eau pourrait faire amollir les joints.

**Quand les carafes perdent leur coloris**

Quand un flacon ou carafe perd son coloris à l'intérieur, et que même l'usage du plomb ne peut pas le faire revenir, emplissez votre bouteille avec des pelures de pommes de terre hachées très fines, bouchiez-la, et laissez reposer pendant trois jours. Pendant ce temps les pelures fermenteront. Enlever les pelures et rincez. La carafe sera aussi brillante que si elle était neuve.

**Ciment résistant au feu et à l'eau**

La recette de ce ciment, qui avait été vendue en Amérique pour \$1,000, a été perdue et celle que nous donnons ici est le résultat d'un analyse opéré sur quelques échantillons. Mélangez 10 lbs de litharge en poudre fine 4 lbs de blanc de Paris,  $\frac{1}{2}$  lb ocre jaune,  $\frac{1}{2}$  once étoupe de chanvre coupée menu, et faites-en une pâte épaisse avec de l'huile de lin cuite. Ce ciment durcit assez rapidement et résiste au feu et à l'eau.

**Soudage des boîtes en étain servant à conserver les fruits**

La conservation des fruits ou des légumes dans des boîtes ne s'obtient qu'en les soustrayant à l'influence de l'air extérieur. Il importe donc de fermer soigneusement le couvercle de la boîte.

Une des meilleures soudures est celle qui se compose de parties égales de glycérine et d'acide lactique que l'on mélange soigneusement.

On recouvre toutes les jointures de cette composition.

**Nettoyage des statues en bronze**

Les statues en bronze, exposées aux injures du temps, ont besoin d'être de temps en temps nettoyées. Voici un procédé que l'on a employé dernièrement à Nuremberg et qui a parfaitement réussi, sans altérer en aucune manière le patino du bronze. Les statues ont été barbouillées d'une couche épaisse de savon alcalin, puis on les a laissées pendant 36 heures on les protégeant contre le soleil et la pluie. Au bout de ce temps on les a frottées avec de la sciure de bois, puis on les a lavées avec un jet d'eau un peu fort, et enfin on les a essuyées et brossées avec des tampons de flanelle.

**Ciment à l'épreuve de l'eau pour les vitres**

Mélez ensemble de la litharge, trois parties ; plâtre de Paris, trois parties ; résine, une partie. Quand vous voulez vous en servir faites une pâte avec ce ciment on y ajoutant de l'huile de lin bouillante. La consistance de cette pâte, dépend entièrement de la quantité d'huile que vous y avez mise. Au bout de trois jours, il devient très dur. C'est un ciment excellent pour un aquarium, ou pour faire adhérer une vitre à du bois qui touche souvent à l'eau.

**Procédé pour conserver les citrons**

Les citrons se gâtent dès qu'ils sont atteints par l'humidité. Pour y obvier, faire sécher au feu du sable fin. Quand il est froid, en mettre une couche au fond d'une caisse propre et sèche ; envelopper d'un papier chaque citron, le poser à mesure, le côté de la queue tourné en bas, sur la couche de sable, de manière que les fruits ne se touchent pas. Sur ce premier lit de citrons, mettre une nouvelle couche de sable ; puis continuer le placement de la même manière.

**Bon encaustique pour les meubles**

Pour donner aux meubles un beau poli et conserver le bois en bon état, une méthode aussi simple qu'effective est l'emploi d'un mélange à parties égales de vinaigre et d'huile d'olive. Lavez d'abord le bois avec de l'eau tiède et un peu de savon noir, puis séchez parfaitement. Appliquez alors la politure avec un morceau de flanelle en ayant soin de la faire pénétrer dans tous les interstices et petits trous du bois, afin que le vinaigre tue les insectes vermiculaires qui s'y logent pour le ronger, et enfin frottez avec une nouvelle flanelle sèche.

**Linge taché d'ode**

Il n'est personne qui n'ait été obligé de se faire sur le corps des badigeonnages de teinture d'iode, et n'ait constaté avec déplaisir les fâcheuses taches rousses que ce produit laisse sur le linge.

Les photographes ont sous la main un moyen bien simple de faire disparaître instantanément ces taches. C'est d'y appliquer quelques gouttes d'une dissolution d'hypo. Le pinceau qui a servi aux badigeonnages se lave également à l'hyposulfite de soude. Quant aux taches sur la peau, sur les doigts, par exemple, l'hyposulfite, s'il ne les fait pas disparaître, les atténue d'une façon très appréciable.

**Procédé pour découvrir la présence de la margarine dans le beurre**

Une parcelle du beurre à essayer est écrasée entre deux lames de verre et examinée au microscope à la lumière polarisée au-dessus d'une lame de sélénite. Si le beurre est pur ou simplement salé, on ne voit rien de particulier. Si l'échantillon contient une trace de margarine ou de beurre fondu, on aperçoit aussitôt dans le champ du microscope de belles étoiles ayant toutes les couleurs de l'arc-en-ciel.

Ce procédé a été contrôlé à propos d'une fourniture de beurre impure faite aux hospices de Rouen. La Commission des hospices, un moment hésitante, fit baratter et saler sous ses yeux des beurres pour s'assurer de la valeur du moyen d'analyse indiqué par le docteur Pennotier. Elle put se convaincre de sa rigoureuse exactitude.

**Ciment transparent**

On obtient un bon ciment pour fixer dans leur monture les verres de montres, ou d'autres articles analogues, en faisant dissoudre, dans de l'eau distillée, sept parties de gomme arabique pure et trois parties de sucre candi. La bouteille qui contient ce mélange, est alors soumise au bain-marie jusqu'à ce que le liquide prenne la consistance d'un sirop. Il faut ensuite avoir soin de tenir la bouteille constamment bouchée.

**Les ornements en ivoire**

A moins d'en prendre bien soin, les ivoires deviennent jaunes. Il est très facile de les faire revenir à leur couleur normale. Lavez-les avec une brosse à dents neuve, mais très dure, sur laquelle vous aurez mis un peu de savon. Rincez à l'eau tiède, et séchez jusqu'à ce que le lustre soit revenu. Si vous versez un peu d'alcool sur votre brosse, vous augmentez le lustre. Si l'objet est très jaune, séchez-le à une chaleur douce. Il aura bien vite l'apparence d'un neuf.

**Moyen de coller le cuir sur le fer**

On frotte d'abord le fer avec une couleur à base de plomb, céruose ou minium. On recouvre cet enduit, une fois sec, d'un ciment préparé ainsi : On se procure de la colle d'excellente qualité, que l'on immerge dans l'eau froide jusqu'à ramollissement ; on la fait dissoudre dans du vinaigre sous l'action d'une chaleur modérée, et on y ajoute un tiers en poids d'essence de térébenthine ; on mélange à fond, de façon à faire une pâte, et on applique le ciment encore chaud avec un pinceau. On étend alors le cuir et on l'applique à l'endroit voulu.

**Réponses aux Correspondants****POUR CONSERVER LE CÉLÉRI**

F. B. St-Laurent.—" J'ai mis de côté pour l'hiver quelques centaines de pieds de céleri ; mais il dépérit. Que dois-je faire ?"

Réponse.—Mettez-le dans de longues boîtes étroites dans votre cave, et tenez la terre toujours humide. Ayez soin de ne pas mouiller les feuilles, car elles pourriront. Ce doit être parce que vous les avez mouillées, que votre céleri a aussi mauvaise mine.

**LES CHEMINÉES RONDES ET LES CHEMINÉES CARRÉES**

Paul, Québec.—" J'ai l'intention de construire une usine. Est-il indifférent de faire une cheminée ronde ou carrée ?"

Réponse.—Non. Dans une cheminée carrée, les quatre coins sont perdus ; car la fumée monte en spirale, c'est-à-dire en colonne ronde. C'est comme s'il y avait une cheminée ronde en dedans de votre cheminée carrée.

**LE RÔLE DE LA FLANELLE ROUGE SUR LA SANTÉ**

S. P. Montréal.—" Pouvez-vous expliquer pourquoi la flanelle rouge vaut mieux que la flanelle blanche pour les rhumatismes ?"

Réponse.—Non ; car elle ne vaut certainement pas mieux. S'il y a une différence, ce doit être en faveur de la flanelle blanche, parce que la teinture doit rendre l'étoffe un peu plus rude.



## POMMADE CONTRE LE DUVET

E. M. Montréal. — "Pourriez-vous me dire si les agents qui composent la pommade pour détruire le duvet (ALBUM INDUSTRIEL du 15 décembre 94) sont d'égale quantité."

Réponse. — Oui.

## POUR POLIR LE BOIS

A. A. L., Montréal. — Comment donner un beau poli au bois ?

Réponse. — "Il y a autant de manières de polir le bois qu'il y a de sortes de bois. Dites-nous si c'est du bois mou ou du bois dur ; des bois du pays ou des bois importés ; s'ils sont unis ou sculptés."

## POUR REMPLIR LES TROUS DANS LE BOIS

R. D., Montréal. — "Je voudrais cacher les trous dans un meuble. Peut-on le faire sans qu'on s'aperçoive de la chose ?"

Réponse. — "Prenez du bran de scie du même bois que le meuble, mettez-le dans un vase en terre et jetez-y de l'eau bouillante. Brassez-le, et laissez-le huit ou dix jours dans cet état, en le brassant un peu de temps en temps. Alors, faites-le bouillir quelque temps ; il deviendra en pulpe ou pâte. Mettez-le dans un sac de grosse toile et tordez le sac pour assécher la pâte. Si vous voulez vous en servir immédiatement, mêlez-y un peu de colle forte assez claire jusqu'à ce que vous ayez une pâte et remplissez-en les trous. Quand c'est bien sec, polissez-le. Vous ne verrez aucune trace de raccommodage."

## POUR UTILISER L'ÉLECTRICITÉ DES TUYAUX DE GAZ ET DE L'EAU

Montréal, 6 Fév. 95.

J. A. G., Montréal. — "Dans votre No 3 de l'ALBUM INDUSTRIEL, vous parlez de l'électricité gratuite à New-York croyez-vous qu'ici sur la rue Ste-Famille il y aurait moyen de se servir de cette force gratuite ? Ou sur une autre rue on passe les chars. Et comment faudrait-il faire ? Vous dites : relier les tuyaux gaz et eau par un fil de cuivre et ensuite comment avoir le courant pour nos fils de moteur ou de lumière, ou plutôt à relier chacun des 2 fils après les tuyaux séparément un à chaque tuyau ?"

Réponse. — "Nous avons donné la chose comme un *on-dit* ; car nous ne l'avons jamais essayé. Pour en tenter l'expérience, il faut attacher un fil de cuivre au tuyau du gaz et un autre fil au tuyau à l'eau ou au tuyau de renvoi. Si le

courant existe, il suffit de mettre les deux bouts des fils dans la cavité (douille) d'une lampe électrique, elle éclairera. Du resto, vous vous en serez aperçu, auparavant, par le choc."

## QUAND COMMENCE LE SIÈCLE

E. C. E., Montréal. — "Quand commencera le premier jour du 20<sup>e</sup> siècle. D'aucuns prétendent que ce sera en l'an 1900, d'autres prétendent que ce sera en 1901."

Réponse. — "Comme un siècle se compose de cent années, il ne peut finir qu'avec la centième année. La première année du premier siècle a été les douze mois entre le premier jour et le dernier jour de cette année et l'on a commencé à compter : l'an 1. Donc l'an 100 était la dernière année du siècle. Par conséquent, le second siècle a commencé en l'an 101 et ainsi de suite. Le 20<sup>e</sup> siècle commencera le 1<sup>er</sup> janvier 1901."

## POUR SOUDER LE FER A FROID

C. D., St-Hyacinthe. — "J'ai brisé une barre de fer dans une machine que je ne puis pas démonter pour faire changer le morceau endommagé. Y a-t-il un moyen de souder à froid ?"

Réponse. — "Oui. Recouvrez les extrémités à réunir d'un mastic composé de :

Soufre..... 6 parties  
Céruse..... 6  
Borax..... 1

dilués dans de l'acide sulfurique concentré, et pressez fortement les deux pièces l'une contre l'autre. Laissez reposer pendant cinq à sept jours ; la soudure est alors assez forte pour que l'on ne puisse plus séparer les deux pièces, même en frappant au marteau la partie où a été faite la jonction."

## POUR FAIRE DISPARAITRE LES ROUSSEURS DANS LA FIGURE

H. D., Montréal. — "Comment faire disparaître les taches de roussure sur la figure et les mains ?"

Réponse.  
Sulfocarbonate de zinc..... 2 parties.  
Glycerine..... 25 "  
Esprit de vin..... 5 "  
Eau de rose..... 25 "

Faites dissoudre et mêlez. Mettez deux fois par jour cet onguent sur les taches de roussure, laissez-le une demi-heure ou une heure chaque fois ; puis lavez avec de l'eau froide."

## Mélanges

pourvu que cette différence de potentiel soit comprise entre 33 et 69 unités électrostatiques C. G. S. ; 3o en cas d'étincelles très courtes, le maximum de la proportion d'ozone obtenu est en raison inverse de la différence de potentiel ; 4o la rapidité avec laquelle l'oxygène est converti en ozone, dans des conditions de température et de pression données, est plus grande lorsque les différences de potentiel sont grandes que lorsqu'elles sont petites."

## La prison de Ponce-Pilate dans le Dauphiné

Il existe, dans le canton de Saint-Vallier (ou Dauphiné), à deux milles de cette ville, sur la ligne du chemin de fer de Vienne à Valence, une tour en ruines,

Quelquefois, ces taches sont causées par l'anémie ; il faut prendre des préparations ferrugineuses. Ne jamais aller au soleil sans un voile.

Cette préparation, qui vient d'Allemagne, est toute nouvelle.

On recommande aussi la suivante :

Feuilles de roses séchées.... 1 once.  
Eau bouillante..... 12 onces.

Faites infuser pendant une heure et passez au tamis dans une moussoline que vous pressez fortement. Alors, faites dissoudre dans l'infusion un demi drachme d'acide citrique. Lavez-vous avec un linge de coton trois fois par jour."

## POUR RAMENER DU VIN AIGRE

P. L. Ste-Dorothée. — "Seriez-vous assez bon pour me donner un moyen de ramener du vin qui a suri, et s'il y a possibilité de le ramener à son état primitif ? Ce vin a été fabriqué avec du raisin sauvage."

Réponse. — "S'il n'est pas absolument en vinaigre, voici ce qu'il faut faire : On jette dans le tonneau des coquilles d'œuf brisées, des fragments de marbre et de pierre à chaux. Il faut agiter le baril de temps en temps pour que le carbonate de chaux se mêle au liquide. Jetez aussi de l'acide tartrique dans la proportion d'une partie et demie pour 100 parties de vin et du whiskey en esprit."

Il est bon d'y ajouter des coquilles d'huîtres brûlées et mises en poudre. On fait bouillir cette poudre dans un gallon de vin ; on coule le liquide qu'on jette dans le baril. La quantité de poudre est d'un once par dix gallons de vin à traiter."

Si cela ne réussit pas, mettez par la bonde un sac vide dans le vin et remplissez-le de raifort. Au bout de deux jours, jetez le sac au fond du baril et recommencez la même chose avec un autre sac."

N'oubliez pas que si votre vin a suri, c'est qu'il y avait trop d'espace vide dans le baril ; mettez-le dans un baril plus petit. Le fait est qu'aussitôt qu'il sera revenu, il faudra après une semaine de repos, le clarifier en y jetant quelques œufs battus qu'on agite avec un bâton, mais sans remuer le baril, et au bout de deux jours on met le vin en bouteille. On calcule : un blanc d'œuf par six gallons. Il faut battre ou plutôt brasser le blanc d'œuf dans un demi-gallon ou un gallon de vin. On jette le tout dans le baril."

## Recherches sur la formation de l'ozone

MM. Shenstone et Martin Pries ont fait une série d'expériences sur l'obtention de l'ozone au moyen de décharges électriques produites soit par une bobine, soit par une machine statique, dans un tube renfermant de l'oxygène. Ils ont tiré de ces expériences les conclusions suivantes, 1o la formation de l'ozone est moins rapide lorsque l'on emploie le courant fourni par une bobine qu'avec celui d'une machine Winshurst ou Voss ; 2o à condition que les étincelles ne soient pas trop courtes, le maximum de la proportion d'ozone que l'on puisse obtenir à une température et une pression données, est à peu près indépendante de la différence de potentiel aux bornes de la source d'électricité,

voisins de l'ancienne maison-forte de Fontagier, qui aurait survécu, d'après la légende locale, de prison à Ponce-Pilate, qui y serait mort, trente-neuf ans après Jésus-Christ, à l'époque de son retour dans le Viennois, son pays d'origine. C'est pour cette raison que le village qui s'étend au-dessous de cette tour aurait reçu le nom de Ponsaz, dérivé de "Ponce." On ne sait si cette légende est basée sur des données historiques."

Une tonne de diamants vaut £7.000,000 (\$34,066,666).

Les Chinois ont un dieu pour chaque maladie, même pour la maladie des enfants.