

Japon plutôt qu'à une puissance européenne le soin de rendre un peu de vie à la Chine, s'il est possible encore. Mais le Japon ni la Russie, malgré l'avantage politique que leur donne leur position géographique, ne sont en état de fournir les capitaux que nécessite la régénération du Céleste Empire; pour cela il faut faire appel aux nations riches de l'Europe occidentale, à la France, à l'Allemagne et aussi aux États-Unis. Tandis que la jeune industrie germanique se développe rapidement en extrême Orient, aux dépens quelquefois de l'industrie anglaise, l'Union américaine y affirme chaque jour davantage son extraordinaire puissance d'expansion économique. Devenus les voisins politiques de la Chine, plus riches en capitaux et plus énergiques que les Russes, capables de créer lorsqu'ils le voudront une marine de premier ordre, les Américains semblent destinés à conquérir en extrême Orient la primauté économique, et seuls, peut-être, ils pourraient contre-balancer un jour l'influence politique de l'Empire des Tsars. Notre pays, enfin, ne peut pas appuyer son action à l'est de l'Asie sur des bases aussi fortes que la Russie, la Grande-Bretagne ou les États-Unis; il n'a pas non plus l'activité commerciale de la jeune Allemagne; mais il pourrait sans doute, par sa puissance financière, jouer un rôle des plus profitables dans cette rénovation de l'Asie, quelque forme qu'elle prenne au point de vue politique.

Malay Magic, being an Introduction to the Folklore and popular Religion of the Malay Peninsula, par M. W. W. SKEAT. — Un vol. gr. in-8°, de 685 pages; Macmillan, Londres, 1900.

Ce n'est pas une médiocre besogne que de prétendre réunir dans un volume l'histoire des coutumes et des préjugés d'une race quelconque. Il est vrai que si l'on s'arrêtait à cette considération, l'œuvre ne serait jamais entreprise, et pourtant il faut qu'elle se fasse. C'est pourquoi il faut féliciter M. Skeat de ne pas s'être laissé effrayer par l'ampleur de la tâche. Son but a été de réunir les faits qui lui paraissent le plus typiques concernant le Folklore malais. Ces faits ont été les uns pris dans d'autres ouvrages, d'autres dans des manuscrits indigènes inédits, d'autres encore dans l'expérience personnelle de l'auteur qui a longtemps vécu en Malaisie, et le tout forme une sorte d'introduction à l'étude du Folklore, de la religion populaire et de la magie chez les Malais. Pour donner quelque idée du genre de l'ouvrage de M. Skeat, voici à quels sujets se rapportent les faits par lui énumérés. Dans le premier chapitre, il s'agit des traditions ou des usages concernant la création du monde et les phénomènes naturels; dans le second, de l'homme et de sa place dans l'univers; création de l'homme, sainteté du corps, l'âme, âmes animales, végétales et minérales. Le troisième chapitre traite des relations avec le monde surnaturel, du magicien, des lieux sacrés, des rites, etc. Avec le chapitre iv, nous entrons dans le domaine supérieur, c'est celui des dieux, des esprits, des démons et des spectres. Dans le chapitre v, il s'agit des rites magiques concernant l'eau, la terre, l'air et le feu, de toute une série de charmes et de cérémonies, que le Ma-

lais observe avec beaucoup de piété. Enfin, dans le dernier chapitre sont énumérés les rites magiques qui ont trait à l'homme, rites se rattachant aux principaux événements de sa vie, à la naissance, à l'adolescence, aux fiançailles, au mariage, aux jeux, à la guerre, à la médecine, etc. Il est bien certain que nous n'avons point là une histoire complète de la matière abordée par M. Skeat, mais ceci est sans importance, l'essentiel est de récolter tout ce qu'on peut trouver. Le Folklore Malais est intéressant, mais compliqué: il n'est pas pur, et les influences indiennes, puis arabes se sont fait sentir fortement. Dans le langage même des malais on retrouve du sanscrit et, de l'Arabe; rien de surprenant à ce que dans leur Folklore on retrouve des idées Hindoues, Bouddhistes et Mahométanes qui ont plus ou moins modifié et déformé les croyances originelles. C'est là l'impression générale que donne le volume de M. Skeat. On ne peut entrer dans les détails d'un travail qui consiste exclusivement en détails; qu'il nous suffise de dire, et la table des chapitres est là pour confirmer cette assertion, qu'il n'est guère de questions sur laquelle les folkloristes ne puissent trouver ici des renseignements intéressants. Comme partout les animaux sont le sujet d'une infinité de superstitions. En ce qui concerne le tigre, qui est un des fauves les plus importants que connaisse la race, les préjugés sont nombreux et variés. C'est ainsi que les Malais restent persuadés que, loin, très loin dans la jungle, les tigres ont une ville où ils vivent dans des maisons et agissent absolument comme des hommes. On va jusqu'à donner le nom de l'arbre dont le bois forme les piliers des maisons, et les gens bien informés savent que la toiture repose sur des ossements humains, et que les murs ne sont autre chose que des peaux prises à l'homme. Dans ces villes, les tigres vivent très tranquilles jusqu'au moment où leur férocité naturelle leur monte au nez et où ils abandonnent leur civilisation pour courir la forêt et porter leurs ravages tout alentour. On désigne, avec un certain vague, il faut l'avouer, les endroits où se trouvent ces villages de tigres. En quelques endroits, les Malais attribuent aux tigres une origine humaine. Une des légendes relatives à ce sujet raconte qu'un vieillard recueillit un jour dans la brousse un enfant ayant la peau blanche, des yeux verts et de très longs ongles. Il le ramena chez lui, l'éleva, l'envoya à l'école où il se signala par sa cruauté envers ses camarades. En conséquence le maître d'école le battit. Au premier coup l'enfant bondit jusqu'au seuil de la porte, au second jusqu'au sol, au troisième dans l'herbe, au quatrième il rugit, au cinquième une queue lui tomba entre les jambes et il se mit à quatre pattes, ce dont le maître éprouva de la surprise. Il chassa l'enfant devenu tigre, et c'est à ses coups de bâton que le tigre doit les rayures qu'il porte. En ce qui concerne les chats les superstitions sont également nombreuses; mais les Malais les ont plutôt bienveillantes pour le chat, ce qui est un contraste avec les préjugés imbéciles et cruels qu'ont eus et qu'ont encore tant d'Européens. Le chat est considéré comme portant bonheur, et l'on attire sur soi des catastrophes en tuant cet animal. Voilà qui est très bien, et jamais un Malais ne tuera un chat; mais si un chat le gêne par ses déprédations

ou ses vols, il l'attache sur un radeau qu'il abandonne au cours de la rivière et où le malheureux animal meurt de faim, périssant d'une mort bien plus cruelle que celle que pourrait lui donner un coup de bâton par exemple. Mais nous ne pouvons insister : le livre de M. Skeat est plein de renseignements et de faits, et il faut se reporter à cette publication qui sera fort appréciée des ethnographes.

ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS

14-21 MAI 1900

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *M. Poincaré* présente une note de *M. Le Roy* sur les séries divergentes.

— *M. L. Desaint* adresse un travail sur la représentation des fonctions non uniformes.

ASTRONOMIE. — Un appareil zénitho-nadiral destiné à la mesure des distances zénithales d'étoiles voisines du zénith. — L'absence, dans les Observatoires, d'appareil permettant de relier directement, c'est-à-dire sans dispositif auxiliaire mobile, les observations du zénith à celles du nadir, ont conduit *M. A. Cornu* à combler cette lacune de la manière suivante :

L'appareil comprend une lunette horizontale munie d'un micromètre à fil mobile et d'un oculaire à réflexion (oculaire nadiral), orientée dans le méridien et visant au centre du système réflecteur, qui constitue le dispositif caractéristique de la méthode d'observation.

Ce système est formé de deux miroirs plans placés côte à côte, mais empiétant l'un sur l'autre d'environ $\frac{1}{5}$ de leur largeur, grâce à une échancrure convenable. Ces deux miroirs sont inclinés d'un angle de 45° de part et d'autre de la verticale et sont liés entre eux (avec les rectifications nécessaires) par un bâti mobile autour d'un axe horizontal, perpendiculaire au méridien. L'un des miroirs est tourné vers le haut et renvoie à travers la moitié droite de l'objectif, dans l'axe de la lunette, l'image des étoiles voisines du zénith ; l'autre miroir est tourné vers le bas et dirige sur un bain de mercure le faisceau lumineux qui a traversé la moitié gauche de l'objectif et le ramène dans l'axe de la lunette pour former l'image focale réfléchie des fils du micromètre.

Il résulte de cette disposition que l'observateur aperçoit simultanément quatre espèces d'images : 1° l'image de l'astre culminant au zénith ; 2° la croisée des fils du micromètre (fil vertical fixe et fil horizontal mobile) ; 3° l'image de ces deux fils réfléchie sur le bain de mercure ; 4° l'image de ces deux fils réfléchie par le dièdre, réflecteur formé par les parties des deux miroirs qui empiètent l'une sur l'autre : l'image du fil vertical est simple ; celle du fil horizontal est double lorsque les miroirs ne sont pas rigoureusement rectangulaires.

PHYSIQUE. — *M. Ch. Féry* présente un pendule à restitution électrique constante, qui est combiné de façon à se rapprocher autant que possible du pendule libre.

— **Modification des surfaces métalliques sous l'influence de la lumière.** — On sait qu'un métal récemment décapé est beaucoup plus actif, au point de vue de la déperdition de l'électricité négative par la lumière ultra-violettes qu'après un certain temps d'usage. En étudiant cette variation de sensibilité, *M. H. Buisson* a constaté que la lumière modifiait certaines propriétés superficielles et no-

tamment (mettant à part les altérations profondes d'origine chimique) que, sous son influence, la surface passait d'un état à un autre, qui n'est pas permanent et qui disparaît peu à peu quand l'énergie des radiations lui fait défaut. Il semble qu'un équilibre se déplace, le sens du déplacement pouvant varier avec la nature des radiations.

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Le Ministre des Affaires étrangères* transmet à l'Académie les documents qu'il a reçus du Chargé d'affaires de France à La Paz et qui sont relatifs à un bolide en Bolivie.

Ce météore a été observé le 20 novembre 1899 à 7^h24 du soir, par une nuit sereine et un ciel étoilé, alors que la lune n'était pas encore visible. D'après des reporters du journal *El Herald* qui se trouvaient sur la colline de Saint-Sébastien, à une petite distance de la ville de Coronilla, le bolide a parcouru en ligne droite en cinq à sept secondes, du Sud-Ouest au Sud-Est, le tiers de l'horizon visible ; il avait la forme d'un énorme disque blanc rougeâtre, terminé par une traînée de couleur bleu électrique. Il aurait fait explosion au voisinage de la ville de Pazedon, à 12 lieues de Cochabamba, en projetant sur le sol des météorites.

NAVIGATION AÉRIENNE. — *M. Georges Back* adresse une note relative à un ballon d'une construction spéciale.

— *M. E. Roger* adresse un complément à sa communication du 4 décembre 1899 sur la navigation aérienne.

ÉLECTRICITÉ. — *M. Emile Steinmann* communique les résultats de ses recherches sur les propriétés thermo-électriques de divers alliages, recherches dont les conclusions sont les suivantes :

1° Les courbes de force électromotrice des alliages binaires sont superposées dans l'ordre des teneurs en l'un des composants (cette loi se vérifie 16 fois sur 17 alliages binaires étudiés) ;

2° Les courbes de force électromotrice des alliages binaires sont comprises toutes entre celles des composants ou toutes en dehors de celles des composants ;

3° Il n'est pas permis de déduire de ces deux remarques que l'alliage le plus riche en l'un des composants soit celui dont la courbe est la plus rapprochée de celle de ce composant. Le contraire arrive même le plus souvent.

4° Dans les alliages ternaires (maillechorts, soit laitons ou nickel) et dans les aciers au nickel, il n'y a pas de règle simple qui relie la force électromotrice à la composition chimique. On peut remarquer cependant que la présence du nickel, même à faible dose, a pour effet de rapprocher beaucoup la courbe d'un alliage de celle du nickel.

TÉLÉGRAPHIE. — **Transmissions duplex et diplex par ondes électriques.** — Le problème de la transmission télégraphique *duplex* a pour but, comme on le sait, de permettre entre deux postes A et B, reliés par un fil unique, la transmission d'un télégramme de A vers B en même temps que celle d'un télégramme de B vers A. Les diverses solutions que la télégraphie par courant continu a données de ce problème nécessitent l'établissement en A et en B d'une ligne factice, équivalente à la ligne réelle en ce qui concerne la résistance et la capacité. L'obligation de distribuer la résistance et la capacité de la ligne factice à la manière dont elles sont distribuées sur la ligne réelle rend la construction des lignes factices délicate et coûteuse, lorsque la ligne réelle est un câble sous-marin ou souterrain.

Dans ses nouvelles recherches, *M. Albert Turpain* a utilisé les ondes électriques à la solution du problème de la transmission duplex. La solution employant les ondes n'oblige pas à se servir de lignes factices; elle est en outre plus générale que celles utilisées dans la télégraphie par courant continu. Elle consiste à assurer la transmission de A vers B au moyen du courant emprunté à une pile à la manière usitée ordinairement en télégraphie.

Quant à la transmission *diplex*, qui permet d'envoyer simultanément deux télégrammes dans le même sens de A vers B, elle peut être également assurée en employant concurremment le courant continu et les ondes électriques. Il suffit de disposer au même poste A le manipulateur utilisant le courant de la pile et l'excitateur d'ondes électriques; on place au même poste B les deux récepteurs, l'un fonctionnant au moyen du courant continu, le second au moyen des ondes électriques et par l'intermédiaire du résonateur à coupure.

— La télégraphie sans fil en ballon libre. — *MM. Joseph Vallot, Jean et Louis Lecarme* ont profité d'une ascension aérostatique faite par l'un d'eux (*M. J. Vallot*), dans le but de prendre part aux observations météorologiques internationales du 12 mai, pour continuer les expériences qu'ils avaient entreprises l'été dernier au Mont-Blanc.

L'objet de cette expérience était de rechercher s'il est possible de communiquer par le moyen des ondes hertziennes entre la terre et un ballon libre, à grande distance, et sans aucun conducteur reliant le récepteur avec la terre. Comme il s'agissait d'abord de savoir si des signaux pouvaient être reçus dans ces conditions, les expérimentateurs avaient placé le récepteur dans l'aérost, laissant à terre les appareils transmetteurs, tant à cause de leur poids que du danger d'inflammation du gaz par les étincelles de la bobine.

Il paraît dès maintenant démontré par cette expérience :

1° Que le fil de terre n'est pas indispensable au récepteur pour une transmission à grande distance;

2° Que le ballon s'étant élevé d'abord verticalement à une grande hauteur, les signaux ont été nettement perçus, quoique les deux antennes fussent dans le prolongement l'une de l'autre et que les plans normaux à leurs extrémités fussent parallèles et séparés par une grande distance. D'où il résulterait donc que l'antenne, employée comme condensateur des ondes, est un appareil imparfait, puisqu'il y a des émissions dans toutes les directions;

3° Conformément aux résultats obtenus au Mont-Blanc, la différence de potentiel entre les deux postes ne semble pas avoir d'influence sensible dans les conditions où *MM. Vallot et Lecarme* ont opéré.

— Après avoir rappelé que la télégraphie sans fil présente le grave inconvénient de ne pas assurer le secret des communications transmises, car tout appareil récepteur placé dans la zone d'action des ondes électriques émises par l'appareil transmetteur peut être influencé par ces dernières et par conséquent intercepter les messages télégraphiques, *M. D. Tommasi* présente un dispositif ayant pour but d'empêcher qu'un message lancé par l'appareil transmetteur d'un poste télégraphique puisse être déchiffré par un appareil récepteur placé en un point intermédiaire.

Ce dispositif est basé sur ce fait que la distance à laquelle les ondes électriques peuvent parvenir varie suivant que les deux sphères métalliques de l'oscillateur se trouvent plus ou moins rapprochées l'une de l'autre. Il en

résulte qu'en faisant varier convenablement l'intervalle qui sépare les deux sphères, c'est-à-dire en augmentant ou en diminuant la longueur de l'étincelle de l'oscillateur, on pourra régler d'une manière assez précise la distance que les ondes électriques auront à franchir pour atteindre le poste récepteur de la ligne.

THERMOCHEMIE. — *M. de Forcrand* présente les résultats de ses recherches sur les peroxydes de calcium hydratés, qui se précipitent, comme on le sait, lorsqu'on fait agir l'eau oxygénée sur les dissolutions saturées de chaux, absolument comme lorsqu'on emploie la baryte ou la strontiane.

CHIMIE MINÉRALE. — *M. L. Dumas*, dans une nouvelle note sur les transformations allotropiques des alliages de fer et de nickel, fait connaître les nouvelles déterminations qu'il a obtenues sur des échantillons à teneurs voisines de 25 p. 100.

— Le dosage du thallium présentant actuellement encore de sérieuses difficultés, malgré le très grand nombre de travaux entrepris sur ce métal, *M. V. Thomas* propose de substituer, aux méthodes connues jusqu'à ce jour, un procédé, basé également sur la transformation des sels de protoxyde en sels de peroxyde, mais qui offre sur les méthodes anciennes l'avantage d'une extrême simplicité et d'une exactitude beaucoup plus grande.

L'agent oxydant employé est le bromure d'or, ou plus exactement l'acide bromo-aurique. Par réduction, le bromure d'or perd 3 atomes de brome et donne un dépôt d'or métallique qu'on peut peser, si bien que, lorsque la réduction est terminée, 2 atomes d'or correspondent à 3 atomes de thallium. Le sel de thallium, dont l'auteur s'est servi pour contrôler son procédé, est le protochlorure.

CHIMIE ORGANIQUE. — *M. A. Haller* envoie une note relative à la préparation des éthers β -alcoyloxy- α -cyanocrotaniques, isomères des éthers acétoalcoylcyanacétiques.

— A la suite de la synthèse du diméthylhepténol par *M. Barbier*, synthèse pour laquelle ce savant avait appliqué la méthode de Saytzeff en remplaçant le zinc par le magnésium, *M. V. Grignard* a entrepris d'étudier les avantages que pouvait présenter cette substitution. Au cours de ces recherches, il a découvert une série de combinaisons organométalliques du magnésium, qui lui ont permis de modifier notablement la méthode de Wagner-Saytzeff, au grand profit de la rapidité et de la régularité de l'opération et, en général, du rendement obtenu.

CHIMIE PHYSIOLOGIQUE. — *M. Gabriel Bertrand* étudie, dans une nouvelle communication, l'oxydation de l'érythrite par la bactérie du sorbose, dont une des conséquences est l'apparition, dans le liquide de culture, d'un sucre réducteur nouveau, voisin du lévulose, mais à quatre atomes de carbone. Ce sucre prend naissance aux dépens de l'érythrite, d'après une réaction dont l'auteur donne la formule. Il présente, par suite, avec elle la même relation que la sorbose avec la sorbite, la dioxyacétone avec la glycérine. *M. G. Bertrand* lui donne le nom d'érythrulose.

CHIMIE INDUSTRIELLE. — On sait que depuis un certain temps déjà l'industrie sucrière cherche à perfectionner ses procédés de façon à extraire le sucre des jus sucrés, tout en supprimant le séjour dans les emplis et abrégant de quelques mois la durée de la fabrication. Dans ces deux dernières années, on a pu atteindre en partie ce résultat à l'aide d'appareils spéciaux, mais ceux-ci

sont coûteux et leur emploi demande encore plusieurs jours pour le traitement des mélasses.

PHYSIOLOGIE. — *MM. Auguste et Louis Lumière* ont imaginé un nouvel enregistreur pour les inscriptions continues, dans la construction duquel ils sont parvenus de ce principe que l'inscription devait s'effectuer sur papier enduit de noir de fumée; ils ont donc cherché à réaliser l'enfumage, l'inscription et le vernissage continus. Leur enregistreur, disent-ils, est d'ailleurs un instrument sans prétention, établi pour les usages courants. Il ne saurait être comparé aux inscripteurs de grande précision, principalement à l'appareil si complet et si précis de *M. Chauveau*, et ne peut être utilisé pour l'inscription des phénomènes qui exigent une grande vitesse de translation du papier. *MM. Lumière* ont voulu simplement établir un appareil pratique, peu coûteux, susceptible d'être mis en marche en quelques minutes.

PALÉONTOLOGIE VÉGÉTALE. — *Les tiges debout, les souches et les racines de Cordaïtes.* — Après avoir montré, dans ses notes précédentes, que les *Cryptogames vasculaires* du terrain houiller, par les diverses circonstances qui accompagnent le gisement de leurs tiges enracinées, d'accord avec l'ampleur de pousse des racines et leurs tissus lacuneux, se plaisaient à vivre dans les eaux mortes ou courantes des bassins de dépôt, *M. Grand'Eury* prouve qu'il en était de même des *Cordaïtes*, et que ces arbres ligneux, autrefois considérés par cela même comme les témoins d'une végétation de terre ferme, ne se sont peut-être, comme les *Cyprès chauves* dans le *Dismal-Swamp*, nulle part mieux développés que lorsque leur pied restait constamment submergé dans les bas niveaux des marais houillers.

MINÉRALOGIE. — L'étude que *M. A. Lacroix* vient de faire touchant la composition minéralogique des *teschérites*, sur des exemplaires qui font partie de la collection des roches de Madagascar recueillies par *M. Vuillaume* au voisinage de la baie de Passandara, au sud de Nossi-Bé, montre que ces *teschérites* à hornblende, sont très analogues, comme structure et comme position minéralogique, aux *teschérites* à analcime du Portugal et des Pyrénées, mais qu'elles renferment de la néphéline intacte. Leur identité originelle, au point de vue minéralogique, est rendue infiniment probable, dit l'auteur, par l'existence, dans un gisement portugais de la même région, d'une *teschérite* à structure et composition un peu différentes, mais présentant de la néphéline bien caractérisée. Cette *teschérite* ophitique offre une analogie de structure et de composition tout à fait remarquable avec des roches riches en analcime qui, dans les Basses-Pyrénées, accompagnent les *teschérites* à hornblende.

— *M. C. Gessard* a étudié le mode d'action de la tyrosinase, retirée des champignons suivant le procédé Bouquelot, qui lui a permis d'obtenir ainsi une solution glycérolée assez stable. En effet, celle qui a servi à ses expériences avait gardé toute son activité quoi qu'elle fût préparée depuis dix mois.

AGRICULTURE. — *Les terres arables du canton de Redon au point de vue de l'acide phosphorique.* — Tous les terrains sur lesquels repose la couche arable dans le canton de Redon sont granitiques ou appartiennent au précambrien et au silurien, c'est-à-dire aux formations sédimentaires les plus anciennes. Mais s'ils sont indiqués généralement comme pauvres en acide phosphorique et si la culture leur consacre chaque année des quantités considérables de phosphates fossiles, cependant, *M. G. Lechartier*

a constaté que la teneur de la couche arable en acide phosphorique y dépasse souvent un millième, proportion que l'on considère ordinairement comme caractérisant les terres qui n'exigent des apports de phosphates que dans la mesure nécessaire à la restitution des quantités enlevées par les récoltes. C'est ainsi que, sur la moitié de la superficie du canton de Redon, le sol cultivé contient une proportion d'acide phosphorique supérieure à un millième, mais les terres appartenant à ces différentes formations géologiques ne se comportent pas toutes exactement de la même manière, ainsi que les recherches de l'auteur le démontrent.

D'ailleurs, alors même que ces terres contiendraient plus d'un millième d'acide phosphorique, l'emploi des engrais phosphatés dans les terres de Bretagne n'en sera pas moins utile pour améliorer les récoltes de froment en qualité et quantité; à plus forte raison ces engrais resteront-ils toujours de première nécessité dans les champs, dont l'analyse aura démontré la pauvreté en acide phosphorique. *M. Lechartier* ajoute que ses expériences montrent que les phosphates fossiles et les scories produisent plus d'effet que les superphosphates.

ÉLECTIONS. — L'Académie procède à une double élection :

1° A celle d'un Secrétaire perpétuel, en remplacement de *M. J. Bertrand* décédé; le nombre des votants étant 58, majorité 30, *M. Darboux* est élu par 33 voix; *M. Cornu* obtient 23 voix, et *M. Poincaré* 2 voix;

2° A celle d'un membre titulaire dans la section d'anatomie et zoologie en remplacement de *M. Blanchard*, décédé; les candidats sont classés dans l'ordre suivant :

En première ligne, *ex æquo* : *M. Mathias-Duval*, *M. Giard*;

En deuxième ligne, *ex æquo* : *M. Joannès Chatin*, *M. Yves Delage*, *M. Vaillant*;

En troisième ligne, *ex æquo* : *M. Bouvier*, *M. Oustalet*, *M. Pruvost*.

Trois tours de scrutin ont successivement lieu auxquels 59 votants (majorité 30) prennent part :

Au premier tour, *M. J. Chatin* obtient 17 voix, *M. Giard* 15 voix, *M. Y. Delage* 13 voix, *M. Mathias-Duval* 12 voix, *M. Vaillant* 4 voix; il y a un bulletin blanc.

Au deuxième tour, *M. J. Chatin* 24 voix, *M. Giard* 19 voix, *M. Mathias-Duval* 8 voix, *M. Y. Delage* 7 voix; il y a un bulletin blanc.

Au troisième tour, scrutin de ballottage, *M. J. Chatin* obtient 30 voix (Élu), *M. Giard* 28 voix; il y a un bulletin blanc.

E. RIVIÈRE.

CHRONIQUES, NOTES ET INFORMATIONS

PHYSIQUE

La chaleur développée par les explosifs détonant en vase clos. — Dans une communication à la *Royal Society* de Londres, *MM. Macnab et Ristori*, continuant leurs recherches sur les explosifs modernes, rendent compte de leurs travaux pour déterminer plus exactement qu'on ne l'a fait jusqu'ici la température atteinte quand un explosif détone dans un vase clos.

Un fil mince de platine est fondu par la chaleur développée par les explosions de ce genre, mais un gros fil reste intact, ce qui prouve que la température dépasse le point de fusion du platine, mais que la durée de la

température maximum est très courte. MM. Macnab et Ristori pensèrent qu'en se servant de couples rhodium-platine de différents diamètres, suffisamment épais pour ne pas fondre durant l'explosion, les déviations du galvanomètre varieraient en raison inverse de la grosseur des fils formant le couple et que, des renseignements ainsi recueillis, il serait facile de déduire la déviation pour un couple infiniment petit qui serait capable d'absorber la chaleur pendant un temps infiniment court; cette déviation, exprimée en degrés, représenterait la température atteinte.

Les expérimentateurs se sont servi de couples formés de fils de platine pur et d'un alliage de platine et de 10 p. 100 de rhodium, d'un diamètre variant de 0^{mm},25 à 1^{mm},4; chaque couple était successivement fixé à l'intérieur d'une bombe et on enregistrait photographiquement la déviation du rayon de lumière réfléchi par le miroir du galvanomètre.

Le coton-poudre est l'explosif qui donne la température la moins élevée; viennent ensuite, dans l'ordre, la cerdite, la ballistite (70 p. 100 de fulmicoton soluble et 30 p. 100 de nitroglycérine) et la ballistite avec parties égales de fulmicoton et de nitroglycérine.

Des expériences sont en cours pour déterminer les éléments nécessaires pour la conversion des déviations du galvanomètre en degrés thermométriques.

ZOOLOGIE.

Une loutre apprivoisée. — Un collaborateur de *Country Life* fait connaître des détails intéressants sur une loutre apprivoisée. L'animal fut capturé tout petit, il avait quelques semaines au plus quand on le découvrit dans le lit maternel. On se demanda s'il serait possible de l'élever; la bête en tout cas était totalement dépourvue de timidité et on lui donna un mélange de lait et d'eau sucrée tiède qui parut lui plaire beaucoup. Pendant plusieurs semaines la loutre fut nourrie de la sorte: elle paraissait tenir tout particulièrement à ce que son lait présentait une certaine température et le refusait quand il était un peu plus chaud ou un peu plus frais. Après un certain temps, on lui donna de la viande crue, finement hachée, deux fois par jour en sus de son lait; et il parut que l'alimentation carnée exerçait un effet excitant sur l'animal, car après son repas, il était enclin à mordre quiconque le voulait prendre. A peu près en même temps il apprit à boire le lait à la soucoupe et à apprécier les grenouilles et les vers de terre. Au point de vue psychologique, il faut remarquer que cette loutre n'a aucune sympathie pour les hommes, en dehors de son maître, et préfère beaucoup la société féminine. Elle suit comme un chien et va et vient à sa volonté dans toute la maison. Elle a imaginé une méthode ingénieuse pour descendre les escaliers: elle se place sur les jupes de sa maîtresse et se laisse véhiculer de la sorte par secousses. L'animal est évidemment enclin à se servir de ses dents; mais c'est plutôt pour jouer que pour faire du mal; il connaît très bien son nom et accourt quand on l'appelle. Il va de soi qu'il apprécie beaucoup une petite pièce d'eau mise à sa disposition, mais il est curieux de remarquer que pendant longtemps cet animal a eu peur de l'eau.

La loutre de mer en Alaska. — On a souvent parlé de « réserve » quelques-unes des nombreuses îles de l'Alaska pour favoriser la multiplication de la loutre marine. Il n'a rien été fait encore de sérieux; pourtant l'exemple de ce que les Russes ont fait aux îles Commander est encourageant. Une partie d'une de ces îles a été réservée: l'ac-

cès en est interdit, afin de permettre aux loutres de trouver là un abri sûr et un endroit où elles puissent se multiplier sans être dérangées; l'extrémité, où 40 ou 50 loutres avaient accoutumé de se hisser sur le rivage, a été séparée du reste par une barrière, et les braconniers qui pourraient être tentés de venir par mer en sont empêchés par les bateaux garde-pêche qui croisent aux alentours quand la brume survient. La pêche — ou chasse — ne se fait qu'une fois par an. A un jour choisi, l'on tend des filets le long du rivage, et l'on chasse vers la mer toutes les loutres de la colonie. On tue celles qui sont en meilleure condition, en épargnant les femelles et les jeunes. Le nombre des victimes est de 200 en moyenne. On les tue en les assommant sur place: on leur enlève la peau ailleurs pour ne point effrayer les survivants par la vue des cadavres. Les animaux n'étant chassés qu'une fois par an sont peu méfiants; ils sont presque apprivoisés, et se trouvent fort bien des soins qui leur sont donnés. La peau de la loutre marine atteints des prix élevés, jusqu'à 4 et 6 000 francs quand la qualité est excellente. Dans ces conditions, l'élevage — ou au moins la protection — de la loutre peut devenir une opération très profitable.

Les chiens au Klondyke. — On sait que le chien constitue l'animal de trait par excellence au Klondyke. Les autres animaux domestiques ne peuvent guère résister au climat: le chien le supporte bien, et grâce à sa résistance, rend des services inappréciables. Une nouvelle besogne lui a été récemment attribuée à Dawson City: il a été chargé du service de la traction des pompes à incendie. Plusieurs de ces animaux se tiennent en permanence au poste, et dès que l'alarme est donnée ils se jettent en hâte à leur place pour qu'on leur mette aussitôt leur collier. Quelques instants après ils sont dans la rue où ils se précipitent avec toute la vitesse et toute l'intelligence dont ils sont capables, et l'on assure que le spectacle de la pompe à vapeur se ruant à travers la ville derrière son équipage canin n'est pas un des spectacles les moins intéressants de ceux qu'offre Dawson City au touriste. Nous le croyons sans peine.

La chasse aux phoques. — L'expédition Harriman qui a récemment été organisée pour la visite de l'Alaska a rapporté quelques détails intéressants sur les Indiens de la baie de Yakutat. Ces Indiens vivent principalement de la chasse aux phoques, et c'est pour l'huile surtout qu'ils font la chasse à ce mammifère. Cette huile leur est très nécessaire; c'est un aliment, elle leur sert pour opérer la cuisson, elle leur sert de boisson, elle leur sert aussi à conserver quelques petits fruits sauvages. Naturellement ils mangent la chair du phoque, et en utilisent la peau, mais c'est pour l'huile surtout qu'ils se mettent en campagne. La baie de Yakutat est un des points de l'Alaska où la chasse aux phoques attire le plus de monde; en été on y trouve de 300 à 400 chasseurs venus de Sitka, de Juneau et de Yakutat pour se procurer leur provision d'huile pour l'année. La chasse se fait en petits bateaux contenant deux personnes; l'arme employée est une carabine ou bien un fusil à harpon. Dès que le chasseur aperçoit un phoque, il reste absolument immobile, mais dès que l'animal a plongé, les rameurs se hâtent vers le point où il a disparu, tenant le fusil tout prêt; et si le phoque revient à l'air à bonne distance, aussitôt on lui tire un coup de fusil, et on essaye de le harponner pour l'achever s'il n'a pas été tué tout d'abord. Le phoque qui est simplement blessé, — et il arrive le plus souvent que le chasseur le blesse seulement, — échappe assez souvent

quand il peut gagner le voisinage des glaçons. Pour tirer parti du phoque mort que les hommes leur abandonnent dès leur retour, les femmes ouvrent l'animal du menton à la queue, enlevant tout le squelette et les viscères qu'elles jettent sur la plage. Pourtant elles laissent les côtes en place : mais elles enlèvent celles-ci ensuite avec la viande qui y est attachée pour les faire aussitôt fumer et sécher. Il reste la peau avec la graisse : les nageoires seront enlevées pour être mangées à l'état frais. Ensuite les femmes séparent le lard de la peau ; ce lard, qui se détache pour ainsi dire d'un seul morceau et très rapidement entre les mains expérimentées des Indiennes, est découpé en nombreuses lanières, qui sont encore subdivisées, et mises à fondre dans la marmite.

SCIENCES MÉDICALES

La fatigue due aux mouvements volontaires. — *M. Woodworth* étudie dans *Science* la fatigue due aux mouvements volontaires ; cette fatigue peut se manifester soit par une perte de force, soit par une diminution de la précision ou de la vitesse.

L'expérience montre qu'à chacun de ces trois points de vue, un mouvement peut être répété des centaines et même des milliers de fois, en ne donnant lieu qu'à une perte relativement faible. Les courbes ergographiques données par *M. Mosso* pour la force du mouvement doivent être abandonnées en tant qu'images exactes des courbes de fatigue, ceci est mis en lumière par l'usage de l'ergographe à ressort de *Cattell*.

L'une des grandes causes de fatigue (comme force et aussi comme vitesse), c'est l'inhabileté des muscles à se détendre complètement entre les contractions successives. Quand on prend soin d'assurer cette détente, on peut arriver à produire 1 000 à 1 500 contractions ergographiques maximum avec une perte de 10 p. 100 seulement de la force initiale.

La lenteur avec laquelle survient la fatigue dans les divers modes de mouvements volontaires, conduit à penser que la fatigue des centres nerveux n'est pas rapide comme le supposaient *Mosso* et *Lombard*, mais se produit au contraire lentement. Cette interprétation est confirmée par les essais portant sur un travail intellectuel prolongé, pénible et monotone. La fatigue rapide généralement admise est moins une inhabileté momentanée ou un déchet de la fonction qu'une sorte de répulsion provenant de sensations désagréables et d'une impulsion portant au changement.

L'atmosphère des tunnels. — Des expériences ont été faites par *M. Mosso* dans un long tunnel près de Gênes, sur la valeur de deux procédés préconisés pour purifier l'atmosphère des tunnels traversés par des trains fréquents.

L'un des procédés consiste à installer sous le tender de chaque locomotive un réseau de tubes de 0^m,60 de diamètre et de 1^m,50 de long renfermant de l'air comprimé à 60 kilos, au passage sous le tunnel, on vide ces tubes de manière à créer un courant qui entraîne la fumée de la locomotive dans le sens du mouvement du train et empêche qu'elle ne vicié l'atmosphère.

Le second procédé consiste à amener, pendant toute la durée de la traversée du tunnel, de l'oxygène comprimé dans le cendrier de la locomotive de manière à activer la combustion et à réduire par conséquent dans une très large mesure la production de fumée.

Les deux procédés ont donné des résultats satisfaisants ; le premier paraît plus efficace que le second.

L'action de l'oxyde carbonique sur le sang des animaux. — On sait que le sang des animaux empoisonnés par l'oxyde de carbone perd le pouvoir d'absorber l'oxygène. *M. Montuori* décrit, dans les *Comptes rendus* de l'Académie de Naples, des expériences tendant à expliquer le fait que des chiens peuvent survivre à l'injection dans leurs veines d'une quantité d'oxyde de carbone beaucoup plus considérable que celle qui était fatale en inhalation. *M. Montuori* a trouvé que le sang empoisonné réacquiert son pouvoir d'absorption de l'oxygène quand il est mis en contact avec les tissus pulmonaires, mais seulement dans ce cas.

ARTS MILITAIRE ET NAVAL

Les installations électriques d'un grand transatlantique. — L'électricité prend de plus en plus d'importance à bord des navires, et non seulement sur les bateaux de guerre, où elle simplifie considérablement le service et la commande des appareils multiples, en mettant pour ainsi dire tous ces appareils sous la main du commandant, mais encore dans les paquebots à voyageurs. Ici elle assure un confort qui devient de plus en plus une nécessité. C'est à bord du magnifique transatlantique anglais *Oceanic*, que nous trouvons le plus remarquable exemple qui puisse nous être fourni à l'heure actuelle d'une installation de cette sorte. Ce paquebot possède en réalité quatre véritables usines électrogènes, dont chacune comprend une machine à deux cylindres à double effet, qui actionne directement un dynamo de 100 volts et 600 ampères, tournant à 240 tours à la minute. Chaque dynamo peut suffire à alimenter 1 000 lampes de 16 bougies. Les quatre groupes électrogènes sont répartis dans deux compartiments étanches qu'on peut isoler, de façon à parer aux accidents. Il y a d'ailleurs deux tableaux de distribution, un dans chaque salle de machines, et les dispositions sont prises pour qu'on puisse faire fonctionner tout ou partie des dynamos en parallèle ou isolément. Cette installation électrique doit tout d'abord alimenter 1 975 lampes, y compris les lampes de signaux : ces dernières sont munies d'un système automatique grâce auquel, quand une lampe s'éteint, une autre est introduite immédiatement dans le circuit, et, de plus, l'officier de quart est prévenu. L'électricité assure aussi le chauffage, au moyen de radiateurs placés dans presque toutes les salles, prenant chacun de 7,5 à 10 ampères sous 100 volts, et pouvant donner trois températures. On a disposé dans le navire quatre moteurs électriques qui commandent des ventilateurs pouvant débiter chacun 310 mètres cubes d'air sous une pression de 12 millimètres d'eau. Dans les cuisines on a prévu des appareils électriques, et les sonneries, extrêmement multipliées, sont au nombre de 1 130, équipées de manière à donner un seul coup le jour et à fonctionner en trembleuses la nuit ; il y a également 15 indicateurs divers. Les sirènes de brouillard elles-mêmes sont actionnées par un relai magnétique et un mouvement d'horlogerie, qui les fait souffler pendant quelques secondes à des intervalles réguliers.

Le Laboratoire du Génie militaire espagnol. — Voici quelques mois que l'on vient d'installer à Madrid, pour le corps du Génie, un laboratoire des plus intéressants par la collection de machines, d'appareils divers et perfectionnés dont on l'a doté. Cet établissement comprend plusieurs bâtiments, des ateliers, des salles de machines, des salles d'essais physiques et chimiques, des bureaux, une bibliothèque, etc. La force motrice et le courant y

sont fournis par une machine à gaz Otto de 20 chevaux qui commande une machine dynamo reliée elle-même à une batterie de 60 accumulateurs Tudor, qui permettent de disposer d'électricité même pendant les arrêts de la machine.

Parmi les principaux appareils dont est muni ce laboratoire, nous citerons d'abord une presse de 200 000 kilos, puis une machine à essayer les ressorts, une autre pour le courbage et le cintrage des tôles, des appareils pour l'essai des matières lubrifiantes, des ciments, des papiers et des courroies, d'autres pour l'étude des explosifs et pour les essais de gélimité, etc. Nous aurions encore à signaler des scies, des machines à usure, des machines à glace, etc. Toute une installation a été créée pour l'électrométrie, la photographie, la radioscopie, la microphotographie, etc.

Le rôle principal de ce laboratoire est naturellement de vérifier la qualité des matériaux employés pour les services militaires, dans les constructions comme dans les fournitures ordinaires, mais il est prévu aussi comme devant travailler pour l'industrie privée et les simples particuliers, à la façon de ce qui se passe en France pour les laboratoires de l'École des ponts et chaussées et de l'École des mines.

AGRONOMIE

L'enlèvement mécanique des ordures ménagères. — *M. Paul Vincéy* fait connaître un projet relatif à un nouveau régime d'enlèvement mécanique des ordures, et qui a pour base la collecte nocturne dans Paris des ordures et leur évacuation mécanique par les voies des tramways de pénétration; puis la conservation de ce précieux engrais pour l'agriculture par la formation de dépôts loin des centres habités, aux limites des départements de la Seine et de Seine-et-Oise.

Paris produit annuellement 1 million de mètres cubes de gadoues, soit 600 000 tonnes, ce qui correspond à 3 000 mètres cubes ou 1 800 tonnes par jour, soit 3 mètres cubes par kilomètre de rues. Jusqu'en juillet 1899 l'enlèvement de ces gadoues se faisait par une entreprise privée à la suite d'une adjudication, et la ville de Paris payait pour cela 2 200 000 francs par an.

Mais cet enlèvement coûtant tous les ans plus cher, on eut l'idée de faire brûler ces ordures.

Les partisans de l'incinération disaient que les cendres seraient mises à la disposition des cultivateurs. Mais *M. Vincéy* a rappelé que l'analyse chimique des terrains des environs de Paris a établi que les sols soumis à la gadoue ne sont pas plus riches en azote et en humus que les autres sols, et qu'en incinérant les gadoues, on détruira l'azote et l'humus qui sont nécessaires pour fournir de l'acide phosphorique et de la potasse dont ces sols n'ont pas besoin; mais, par contre, ces mêmes sols sont pauvres en humus ou en matières organiques, et ce sont des fumures organiques qu'il leur faut. Or, comme dans les cultures maraîchères et autres des environs de Paris on a peu de bétail, donc peu de fumier, la gadoue est indispensable.

Dans un délai d'un an, tout un réseau de lignes de tramways dits de pénétration doit relier la zone de la Grande-Ceinture avec le centre de Paris. Le projet de *M. Vincéy* est alors de se servir de ces lignes ferrées pour le transport rapide des gadoues hors Paris et dans un rayon déjà éloigné, non plus seulement en banlieue, mais en un pays de culture susceptible d'utiliser au mieux ces amendements.

L'enlèvement aurait lieu la nuit au moment où les voyageurs ne circulent plus. Paris serait divisé en trois zones, et les gadoues, au lieu d'être enlevées dans la matinée après 6 heures, seraient chargées pendant la nuit, de minuit à 5 heures et demie, suivant le quartier.

INDUSTRIE ET COMMERCE

L'utilisation de la sciure de bois pour le chauffage. — On se figure malaisément la gêne qu'entraînent certains déchets de fabrication dans une foule d'usines: la plupart de ces déchets n'ont pas d'utilisation pratique, au moins sous une forme facilement transportable, si bien que les usiniers ne savent comment s'en débarrasser, et qu'ils se voient souvent forcés de payer assez cher pour qu'on les en débarrasse. Le cas se présente en particulier pour les scieries, où la sciure s'entasse rapidement en monticules énormes. A maintes reprises on a cherché à tirer parti de cette sciure: il y a des pays de scieries où on la distille pour en tirer du gaz d'éclairage; on a aussi inventé des foyers qui sont susceptibles de la brûler en nature. Mais l'entretien de ces feux est malaisé, et d'ailleurs la question du transport reste toujours comme particulièrement embarrassante; car les usines ne peuvent utiliser à elles seules toute la sciure qu'elles produisent, et il leur faut trouver des consommateurs à l'extérieur.

Aussi est-il intéressant de signaler le procédé que pratique maintenant couramment, en Autriche, la scierie mécanique Joseph Fialla. Cette maison fabrique, avec ses sciures, des briquettes qui rendent les meilleurs services au point de vue du chauffage domestique. La sciure, imprégnée de substances goudroneuses qui doivent servir de matière agglomérante, est chauffée jusqu'à ce que ces substances soient sur le point de se séparer; elle passe alors sur des plaques de fer chauffées à la vapeur, puis elle est saisie par une vis d'Archimède qui l'entraîne dans la presse à briquettes. Cette dernière en fait 19 à la minute, et chacune d'elles pèse 200 grammes et mesure 130 millimètres de long sur 67 de large et 30 de haut; le pouvoir calorifique en est analogue à celui du lignite, et ce combustible donne seulement 4 p. 100 de cendres. La maison Fialla fabrique 6 millions de briquettes par an; le prix de revient est de 0 fr. 80 le mille; le prix de vente peut atteindre 5 francs, ce qui laisse un assez joli bénéfice annuel pour une substance qui ne trouvait point jusqu'ici preneur.

Les exportations agricoles des États-Unis. — D'après des documents communiqués par *M. Levasseur* à la Société d'agriculture, concernant la répartition des exportations agricoles des États-Unis pendant la dernière période quinquennale (1894-1899), ces exportations ont passé de 663 millions de dollars, en 1894, à 663 et demi, en 1898. Ce dernier chiffre représente une valeur de 3 milliards 315 millions de francs.

Cette énorme exportation de produits agricoles comprend les sept dixièmes des exportations totales des États-Unis.

L'Angleterre en reçoit 54 p. 100; l'Allemagne, 13 p. 100; la France, 6,5 p. 100; la Belgique, 3,5 p. 100.

Les Îles-Britanniques reçoivent 96 p. 100 de la valeur du gros bétail exporté des États-Unis, tandis que la France n'en reçoit que 0,75 p. 100, et encore l'exportation du gros bétail date des années 1894, 1895, et elle est indiquée comme nulle pour les trois années suivantes.

Pour les chevaux américains et les moutons, c'est tou-

jours l'Angleterre qui reçoit la plus grande partie de l'exportation, 86 p. 100.

La presque totalité de la viande fraîche exportée des Etats-Unis est encore envoyée en Angleterre; la France reçoit seulement 1 p. 100 de viande salée et 5 p. 100 de conserves de bœuf.

Pour les céréales, l'Angleterre reçoit 60 p. 100 des exportations américaines. Vient ensuite la France: 11 p. 100; cette forte importation provient des achats faits en 1898.

L'exportation des fruits des Etats-Unis, des pommes surtout, a décuplé en cinq ans. L'Angleterre, les Pays-Bas et l'Allemagne sont les principaux importateurs.

Quant au coton, il en est exporté pour 20 millions de dollars, dont 50 p. 100 pour l'Angleterre; 21 p. 100 passent en Allemagne, et cette importation devient chaque année plus considérable; la France en importe 11 p. 100.

En résumé, l'Angleterre pendant la période quinquennale 1894-1899 a importé des Etats-Unis, année moyenne, pour 1 milliard 800 millions de produits agricoles; l'Allemagne, 434 millions; la France, 220 millions.

Il faut remarquer que ces statistiques américaines ne peuvent renseigner exactement sur la quantité réelle des produits des Etats-Unis importés en France, car plusieurs de ces produits nous parviennent après avoir passé par l'Angleterre ou par la Belgique.

Les chemins de fer allemands. — Nous empruntons à la *Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen* les renseignements statistiques qui suivent, relatifs à l'exercice avril 1897-30 mars 1898; les chiffres indiqués pour les autres nations sont empruntés à la même source.

1° LONGUEUR ET MATÉRIEL.

	Longueur des réseaux.		Matériel pour 100 kilomètres de ligne.			
	Longueur en exploitation kilométrique.	Dont à deux ou plusieurs voies.	Locomotives.	Wagons à voyageurs.	Wagons à marchandises.	
Allemagne (lignes à voie normale)	État prussien-hessois.	29 265	38,9 p. 100	40	72	883
	État badois.	1 548	40,8 —	38	98	725
	État bavarois.	5 316	31,2 —	28	67	391
	État wurtembergeois..	1 703	21,5 —	29	69	432
	État saxon.	2 572	30,7 —	42	108	1052
	Alsace-Lorraine.	1 773	49,6 —	34	70	864
	Divers	3 302	20,5 —	20	48	549
Lignes privées	1 858	"	"	"	"	
Ensemble.	47 337	34,9 —	36	72	781	
Autriche-Hongrie	Réseau général.	32 239	10,2 —	22	48	495
Hollande	Société des chemins de fer de l'État.	1 724	34,1 —	27	69	489
Belgique	État belge.	3 341	42,0 —	69	133	1460
France	Grands réseaux.	37 188	40,6 (pour 1896)	27	71	740
Suisse	Ensemble.	3 724	13,2 —	28	70	326
G ^{de} -Bretagne et Irlande. Ensemble	34 486	54,7 —	55	130	1935	

2° TRAFIC.

	Voyageurs kilométriques par kilomètre de ligne.	Tonnage kilométrique par kilomètre de ligne.	Recettes kilométriques.			Coefficient d'exploitation (pourcentage des dépenses par rapport aux recettes.	
			Pourcentage pour voyageurs et bagages.	Pourcentage pour marchandises.	Totales (francs).		
Allemagne	État prussien-hessois.	401 971	709 284	28	68	49 889	53,5
	État badois.	375 259	541 362	32	64	48 754	59,9
	État bavarois.	226 466	415 942	30	67	32 196	60,1
	État wurtembergeois..	312 179	342 740	33	61	34 959	60,2
	État saxon.	445 326	640 053	31	64	54 040	64,8
	Alsace-Lorraine.	287 138	913 568	22	73	52 162	59,4
	Lignes privées	165 885	291 588	26	65	23 995	50,6
Ensemble.	352 554	611 505	28	67	45 969	55,7	
Autriche-Hongrie	Ensemble du réseau.	202 122	414 994	24	74	26 826	56,6
Hollande	Société des chemins de fer de l'État.	289 952	341 970	46	47	27 500	65,6
Belgique	État belge.	597 542	"	34	65	51 024	59,9
France	Grands réseaux.	309 779	373 393	43	55	35 876	52,0
Suisse.	Ensemble.	277 851	195 226	40	55	33 594	60,7
G ^{de} -Bretagne et Irlande. Ensemble	"	"	"	43	51	67 954	57,0

Auto-entraîneurs acoustique et optique pour bicyclistes.
 — Dans le numéro du 21 avril, *M. Garnault* propose pour les cyclistes un entraîneur sonore qui supprime l'attrail de l'entraînement ordinaire et ne fausse point les indications qui peuvent être tirées des courses. Il regrette qu'un tel appareil n'existe point. Il en est cependant un qui semble bien répondre à son desideratum : c'est celui de *M.M. Chateau et Rossilliol*.

Voici en quoi il consiste.

On connaît le petit instrument appelé « métronome » et qui se compose essentiellement d'un balancier le long duquel se meut un petit « papillon » de plomb. Suivant que le papillon se trouve placé plus ou moins au-dessus du point d'oscillation de la tige du balancier, le métronome donne une cadence plus ou moins lente. La seule condition exigée pour que les battements soient réguliers est que l'appareil soit bien d'aplomb.

Le métronome se construisant à sonnerie, on voit de suite que, si l'on trouve le moyen de le faire battre régulièrement dans toutes les positions, ses battements pourront être amenés à coïncider avec n'importe quelle cadence de pédale, à la seule condition que cette cadence soit régulière. Réciproquement, étant donnée une cadence du métronome, si le cycliste rythme sur elle son mouvement de pédale, il est absolument certain de marcher à une allure parfaitement régulière.

Il suffira de graduer l'échelle du métronome en vi-

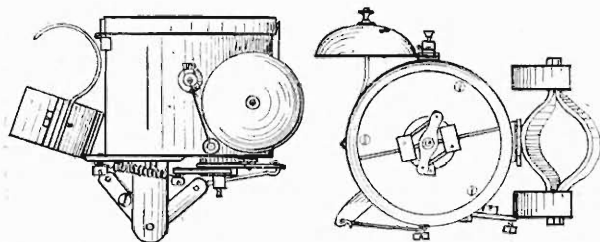


Fig. 41. — Auto-entraîneur acoustique pour bicyclistes.

tesses, pour que le coureur en plaçant son « papillon » sur une de ces vitesses puisse la garder constamment.

M.M. Chateau et Rossilliol ont obtenu ce résultat en employant, au lieu du mouvement ordinaire de métronome, un mouvement à échappement circulaire qui fonctionne dans toutes positions, et un balancier à double papillon, dont les deux branches sont symétriques par rapport au centre d'oscillation. Tout cela est enfermé dans une petite boîte en cuivre qui se fixe au guidon. Une petite graduation en « vitesses » permet de régler la position des papillons qui sont solidaires l'un de l'autre.

L'appareil marche une heure environ.

On peut le remonter sans descendre de machine.

La figure ci-dessus représente un auto-entraîneur acoustique.

M. Chateau en a construit encore un autre qu'on pourrait appeler « optique » (fig. 42) et qui est d'une grande simplicité. En voici le principe :

Sur le guidon de la machine on place une petite boîte que le mouvement de la roue fait tourner dans un sens inverse de celui des aiguilles d'une montre. Dans la boîte on introduit une montre de qualité tout à fait ordinaire, munie d'une aiguille de secondes au centre. Il est évident que si, en pédalant, on fait tourner la boîte avec une vitesse égale à celle de l'aiguille des secondes, celle-ci paraîtra absolument immobile. Et cette immobilité prouvera la constance de l'allure.

Pour l'obtenir, quelle que soit la vitesse, puisque l'ai-

guille marche toujours avec la même rapidité, il faudra établir entre la roue et la boîte mobile un rapport d'engrenages variable. A cet effet le fond de la boîte engrène avec un plateau percé de 9 séries concentriques de trous, correspondant à 9 vitesses différentes. La transmission de la roue se termine par une étoile dont les dents peuvent être amenées à engrener avec l'une quelconque des séries de trous. Plus l'engrènement se fait près du centre, et moins l'allure est vive.

Cet entraîneur a un avantage considérable, c'est qu'il

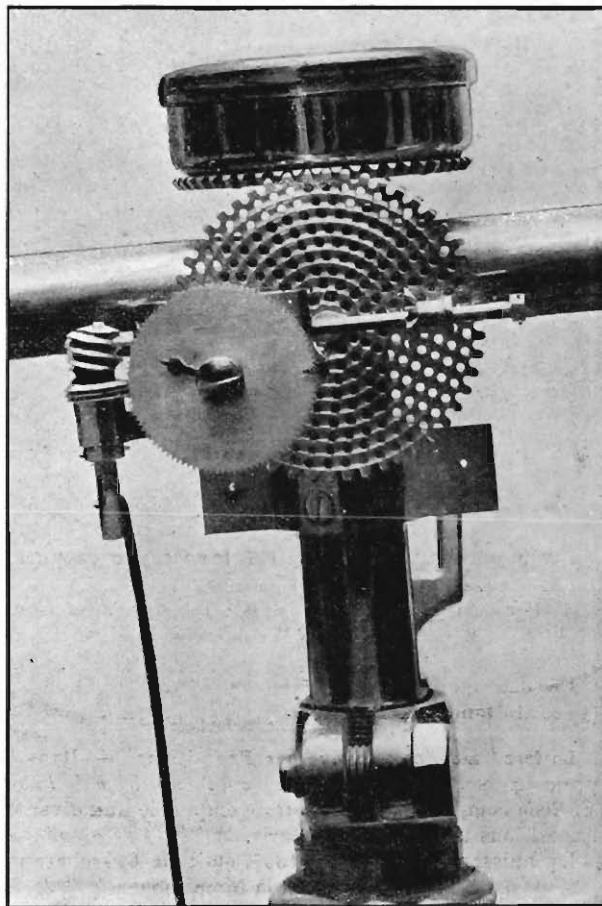


Fig. 42. — Auto-entraîneur optique, pour bicyclistes.

permet de rattraper le temps perdu ou de reperdre le temps gagné, de manière que, à chaque instant, le quotient du chemin parcouru par le temps écoulé soit constant. En effet, si l'allure se ralentit, l'aiguille tourne plus vite que le boîtier et avance. Il faut alors pédaler plus fort jusqu'à ce qu'on ait retrouvé la position perdue. Si au contraire la pédale tourne un peu trop rapidement, l'aiguille tourne moins vite que la boîte et retarde. On ralentira donc jusqu'à ce que l'aiguille soit revenue à sa position normale et y semble rester fixe.

LÉOPOLD REVERCHON.

La production de l'aluminium en 1899. — La production de l'aluminium, qui continue à être, aux États-Unis, entre les mains d'une seule compagnie, n'a pas dépassé sensiblement celle de l'année précédente, laquelle avait été de 2333000 kilos.

On a pris des dispositions pour le développement des

fabriques et le résultat s'en fera sentir dans le courant de 1900, mais il est regrettable que ce développement n'ait pu avoir lieu déjà l'année dernière, où le haut prix du cuivre et la grande demande pour les applications électriques étaient une occasion favorable qui peut ne plus se représenter de quelque temps.

La production étrangère augmente et il a été établi dans la Grande-Bretagne de nouvelles fabriques qui travaillent avec succès. Les usines françaises se sont également développées et la fabrique de Neuhausen, en Suisse, continue à fournir de grandes quantités.

Les prix de l'aluminium sont restés sans changement pendant presque toute l'année, une légère diminution s'étant produite à la fin. Aux États-Unis, les prix de vente pour le métal n° 1 en lingots à 99 p. 100 de métal pur vaut de 3 fr. 80 à 4 fr. 20 le kilo, le n° 2, à 90 p. 100 de métal pur vaut de 3 fr. 50 à 3 fr. 90 et le métal laminé en feuilles 4 fr. 80 et plus, suivant les quantités.

La consommation de charbon à Berlin. — La *Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen* emprunte aux statistiques officielles les chiffres suivants relatifs à la consommation de houille à Berlin en 1899 :

Charbon, coke et briquettes d'Angleterre.	267155 tonnes.
— — de Westphalie .	299065 —
— — de Saxe	4181 —
— — de haute Silésie.	1530448 —
— — de basse Silésie.	328360 —
Lignite et briquettes de Bohême. . .	93783 —
— — Prusse et de Saxe.	963553 —
Total	3486245

Il y a augmentation de 71 117 tonnes par rapport à 1898; il est à noter que la consommation de charbons anglais a diminué de 18,6 p. 100, tandis que la consommation des charbons de Westphalie augmentait de 15,6 p. 100.

Un peu moins du tiers de la consommation totale (1 143 245 tonnes) a été amené par eau à Berlin.

La force motrice aux diverses Expositions. — Dans le premier fascicule de la *Mécanique à l'Exposition de 1900*, M. Eude compare la force motrice employée aux diverses Expositions universelles de Paris.

La puissance totale, en 1867, était de 854 chevaux, fournis par 52 machines, dont la force moyenne était de 16 chevaux.

En 1878, la puissance totale des machines motrices était de 2533 chevaux fournis par 41 machines dont la force moyenne était de 62 chevaux. La puissance transmise avait donc, entre 1867 et 1878, augmenté dans la proportion de 300 p. 100, pendant que la force unitaire augmentait dans la proportion de 390 p. 100.

En 1899, la puissance totale disponible était de 5320 chevaux, soit, relativement à 1878, une augmentation de 210 p. 100. Cette puissance était fournie par 32 machines motrices seulement et qui donne pour puissance moyenne par machine 166 chevaux. L'augmentation sur 1878 est de 268 p. 100.

On constate donc que, pendant les Expositions précédentes, à mesure que la puissance à transmettre augmentait, le nombre des machines motrices en mouvement allait constamment en diminuant; et, par contre, la force unitaire allait en augmentant dans une proportion considérable.

En 1900, la puissance totale des groupes électrogènes chargés de fournir l'énergie est de 36085 chevaux, et le

nombre des machines est de 37. La puissance moyenne par unité est donc de 975 chevaux.

La comparaison de ces chiffres avec ceux de 1889 montre le chemin parcouru en dix ans. La puissance totale augmente de 680 p. 100, pendant que la force moyenne unitaire augmente de 585 p. 100.

Enfin il n'est pas sans intérêt de remarquer que la section française a elle seule fournit 18 machines motrices pour une force totale de 14433 chevaux, soit 802 chevaux par unité, tandis que les sections étrangères, avec 19 machines motrices, fournissent 21 650 chevaux, soit une moyenne de 1140 chevaux.

Le téléphone à Vienne. — Dans la *Zeitschrift des Oesterr. Ingenieur und Architekten Vereines*, des 8, 15 et 22 décembre, M. Karl Barth von Wehrenalp donne une description détaillée des deux stations centrales téléphoniques de Vienne, qui ont remplacé depuis l'année dernière l'ancienne installation devenue insuffisante.

Dans la première partie de cette étude, l'auteur fait une description générale des deux stations centrales auxquelles sont reliés actuellement 12000 abonnés de la ville et de la banlieue et qui pourront largement subvenir aux besoins du service tant que le nombre des abonnés ne dépassera pas 30000. Les surfaces occupées par les deux nouveaux bâtiments sont respectivement de 1390 et de 1326 mètres carrés. Les bâtiments ont quatre étages et un sous-sol. Ce dernier est réservé aux machineries et aux répartiteurs généraux auxquels aboutissent les lignes des abonnés. Au rez-de-chaussée, se trouvent installés quelques services publics: caisses, cabines téléphoniques, etc.; au deuxième étage, notamment les accumulateurs qui fournissent les courants électriques et enfin, au-dessus dans de vastes salles largement éclairées et ventilées, les répartiteurs intermédiaires et les meubles devant lesquels sont assises les employés qui doivent donner les communications.

Dans l'une des stations centrales, les meubles comprennent 48 tables, correspondant à 144 employés; dans la deuxième station, les meubles se subdivisent en 36 tables, correspondant à 108 employés.

La construction de ces édifices a coûté 2 millions de francs environ, terrains compris. La dépense relative au remaniement du réseau téléphonique et à l'installation des appareils téléphoniques a été à peu près égale.

Dans la deuxième partie de son travail, l'auteur étudie la disposition du réseau téléphonique, la constitution et la pose des câbles et décrit en détail le fonctionnement des divers appareils installés dans les nouvelles stations.

M. Denney a donné dans le *Génie civil* (20 et 27 janvier) une description similaire pour Paris.

Le gaz d'eau carburé. — M. Samuel Cutler décrit dans *Feilden's Magazine* (avril) la fabrication du gaz d'eau carburé dont s'occupent actuellement 60 usines à gaz importantes du Royaume-Uni.

Le gaz d'eau, carburé au moyen d'hydrocarbure fourni par la distillation du pétrole, est aussi éclairant et aussi odorant que le gaz de houille; aux États-Unis, il est employé tel quel, bien qu'il renferme une beaucoup plus grande proportion d'acide carbonique que le gaz ordinaire; en Angleterre, il sert surtout à enrichir le gaz ordinaire.

BIBLIOGRAPHIE

Sommaires des principaux recueils de mémoires originaux.

COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE (séance du 12 mai 1900). — *Maurel et Lagriffe* : Détermination et action des plus basses températures compatibles avec la vie de la grenouille. Comparaison de l'action de la chaleur et du froid sur cet animal. — *E. Bataillon* : La résistance des œufs d'*Ascaris* et la pression osmotique. — *E. Bataillon* : La pression osmotique et l'anhydrobiose. — *Louis Roule* : Remarques sur la métamorphose de la larve actinotroque des phoronidiens. — *Louis Roule* : Considérations générales sur l'histolyse phagocytaire de l'actinotroque. — *Alfred Giard* : Développement des œufs d'Echinodermes sous l'influence d'actions kinétiques anormales (solutions salines et hybridation). — *G. Weiss* : Influence paradoxale de l'acide carbonique sur le nerf moteur de la grenouille. — *P. Vigier* : Note sur le rôle du nucléole dans la sécrétion. — *Joseph Nicolas* : Influence du persulfate de soude ou persodine sur la nutrition. — *Chanoz et M. Doyon* : Phénomène thermique pendant la coagulation du lait. — *Chanoz et M. Doyon* : Action des basses températures sur la coagulabilité du sang et du lait et sur le pouvoir coagulant de la présure. — *Cavalié et Paris* : Les branches hépatiques de l'artère cystique chez l'homme. — *Charles Dhéré* : Dosage du cuivre dans les recherches biologiques. — *Charles Dhéré* : Le cuivre hématique des invertébrés et la capacité respiratoire de l'hémocyanine. — *L. Lapicque et H. Gilardoni* : Sur la teneur en fer de l'hémoglobine de cheval. — *Gilbert et Allyre Chassevant* : Sur une nouvelle classification chimique des dyspepsies. — *A. Gilbert, J. Castaigne et P. Lereboullet* : Du diabète par hyperhémie dans les cirrhoses pigmentaires. — *A. Gilbert et P. Lereboullet* : Cirrhoses alcooliques hypertrophiques avec diabète.

— REVUE DE CHIRURGIE (10 avril 1900). — *A. Le Dentu et H. Morestin* : Épithélioma des deux mamelles avec noyaux dermiques secondaires coïncidant avec une péritonite tuberculeuse. — *L. Picqué et Dartigues*. — Scapulectomie ou ablation primitive et totale de l'omoplate, avec conservation du membre supérieur, dans les tumeurs malignes de cet os. Indications, résultats, statistiques et technique opératoire. — *F. Terrier et E. Raymond* : Fibrome utérin à pédicules multiples. — *Rochet* : Valeur de la voie d'approche antérieure pour certaines résections de la hanche. — *B. Cunéo* : Note sur quelques points de l'anatomie pathologique du cancer de l'estomac. — *Ed. Loison* : Des suppurations intra et péri-hépatiques d'origine typhlo-appendiculaire.

— REVUE PHILOSOPHIQUE (avril 1900). — *Bouglé* : La sociologie biologique et le régime des castes. — *Dunan* : La première antinomie mathématique de Kant. — *Borel* : L'antinomie du transfini. — *Vaccaro* : Pour la sociologie et « pro domo ».

— REVUE DE MÉDECINE (10 avril 1900). — *H. Roger* : Étude clinique sur quelques maladies infectieuses, d'après les observations recueillies à l'hôpital d'isolement de la porte d'Auberwilliers pendant l'année 1899. — *P. Courmont* : Courbes agglutinantes chez les typhiques. Applications au séro-prognostic. — *E. Sacquépée et Ch. Dopler* : Des névrites palustres. — *H. Claude et V. Balthazard* : Détermination de la toxicité urinaire, cause d'erreur due au défaut d'isotonie de l'urine et du sang.

— NOUVELLE ICONOGRAPHIE DE LA SALPÊTRIÈRE (mars-avril 1900). — *F. Soca* : Sur un cas de sommeil prolongé pendant sept mois par tumeur de l'hypophyse. — *Jean Abadie* : Les ostéoarthropathies vertébrales dans le tabes. — *Gibert* : Les arthropathies tabétiques et la radiographie. — *R. Cestan* : La polynévrite syphilitique. — *G. Gasne et G. Guillain* : Angiome segmentaire. — *A. Souques* : Double syndrome de Weber suivi d'autopsie. — *G. Marinesco* : Un cas d'hémiplégie hystérique guéri par la suggestion hypnotique et étudié à l'aide

du cinématographe. — *P. E. Launois et R. Bensaude* : L'adénolipomatose symétrique à prédominance cervicale. — *Henry Meige* : Iconographie des arracheurs de dents. — *H. Gaudier* : A propos d'un tableau du musée de Saint-Omer représentant les arracheurs de pierres de teste. — Iconographie médico-artistique : Le Barbier-chirurgien de Lucas de Leyde.

— ARCHIVES ITALIENNES DE BIOLOGIE (avril 1900). — *G. Albo* : Sur la signification physiologique des alcaloïdes végétaux. — *G. V. Ciaccio* : Observations microscopiques sur les organes électriques des Torpilles. — *U. Deganello* : L'échange matériel de l'azote et la digestion gastrique chez les personnes opérées de gastro-entérostomie. Contribution à la physiopathologie de l'estomac. — *U. Deganello* : Recherches sur l'échange matériel d'une femme à laquelle on avait extirpé l'estomac. — *P. Foa* : Sur les plaquettes du sang. — *G. Pagano* : Sur la sensibilité du cœur et des vaisseaux sanguins. — *V. Tirelli* : De l'influence des basses températures sur l'évolution de l'embryon de poulet. — *Z. Treves* : Sur les lois du travail musculaire volontaire. — *G. Vassale et F. Generali* : Fonction parathyroïdienne et fonction thyroïdienne. — *R. Versari* : Morphologie des vaisseaux sanguins artériels de l'œil de l'homme et d'autres mammifères.

— ANNALES MÉDICO-PSYCHOLOGIQUES (mai juin 1900). — *N. Sokalsky* : L'état de l'appareil vaso-moteur dans les maladies mentales aiguës. — *G. Jacquin* : Du sérum artificiel en psychiatrie. — *Albert Pelas* : Le repos au lit dans le traitement des aliénés. — *Georges Wehrlin* : De quelques cas d'homicide commis par des psychopathes. — *Pons* : Du secret dans les asiles publics d'aliénés.

— ARCHIV FÜR DIE GESAMMTE PHYSIOLOGIE (I. LXXIX, fasc. 7 et 12). — *Schenck* : Réflexes respiratoires dans l'apnée et la dyspnée. — Notices sur la physiologie des muscles. — *Fleischer* : Nouvel indicateur musculaire et variation négative du courant musculaire dans les différentes conditions de travail des muscles. — *W. Straub* : Physiologie des muscles des vers. — *Athanasiu* : Échanges respiratoires des grenouilles aux différentes saisons. — *Bernstein* : Variation négative réflexe des nerfs. — *I. Bang* : Parachymosine, nouveau labferment. — *Morrow* : Rapidité de la propagation du pouls veineux. — *A. Oswald* : Chimie et Physiologie de la thyroïde. — *R. Rosemann* : L'alcool épargne-t-il la consommation des albuminoïdes. — *E. ter Kuile* : Mouvements vibratoires de la membrane basilaire. — *M. Okerblom* : Sucs et tissus musculaires au point de vue physico-chimique. — Électrode normale pour études physiologiques. — *E. Pflüger* : État de nos connaissances sur la puissance thermodynamique de la viande et des albuminoïdes. — *Guillery* : Influence des poisons sur les mouvements de l'œil.

— REVUE DE MÉDECINE (10 mai 1900). — *P. Remlinger* : De la desquamation dans la fièvre typhoïde chez l'adulte. — *H. Roger* : Études cliniques sur quelques maladies infectieuses. — *G. Gauthier* : Fonctions du corps thyroïde.

— REVUE DE CHIRURGIE (10 mai 1900). — *Quénu* : Plaies du rectum. — *Ch. Féré* : Note sur l'embryotomie tératologique. — *A. Mouchet* : Les fractures du col du radius. — *M. Vallas* : De l'ostéotomie médiane de l'os hyoïde.

— JOURNAL DE L'ANATOMIE ET DE LA PHYSIOLOGIE (mars-avril 1900). — *A. Pettit* : Henri Beauregard (1852-1900). — *N. Gréhant* : Recherches expérimentales sur l'alcoolisme aigu. — *G. Loisel* : Étude sur la spermatogénèse chez le moineau domestique. — *Bonnariage et Petrucci* : Étude sur la loi d'affinité du soi pour soi ou loi de l'association cellulaire. — *Ch. Féré* : Note sur la multiplicité des causes des variations de l'orientation de l'embryon du poulet. — *A. Théohari* : Étude sur la structure fine de l'épithéliome des tubes contournés du rein à l'état normal et à l'état pathologique.

— ARCHIVES NÉERLANDAISES DES SCIENCES EXACTES ET NATURELLES. — *J. M. van Bemmelen* : Sur la teneur en fluorure de calcium d'un os d'éléphant fossile de l'époque tertiaire. — *J. M. van Bemmelen* : Sur le phénomène de l'absorption, en particulier l'accumulation de fluorure de calcium, de chaux et

de phosphates dans les os fossiles. — *F. A. H. Schreinemakers* : De l'équilibre dans les systèmes de trois constituants avec deux et trois phases liquides possibles. (V. Des équilibres dans le système : eau, phénol et anilino). — *M. W. Beijerinck* : Sur la production de quinoac par le *Streptothrix chromogena*, et la biologie de ce microbe. — *W. P. Jorissen et L. Th. Reicher* : De l'influence de quelques catalyseurs sur l'oxydation de solutions d'acide oxalique.

— REVUE DE L'ÉCOLE D'ANTHROPOLOGIE DE PARIS (avril 1900). — *Schrader* : L'homme devant les grands phénomènes terrestres. — *Thulié* : Les primitifs et l'âme. — *Pilard* : Étude de deux nouvelles séries de crânes anciens de la vallée du Rhône.

— REVUE DU GÉNIE MILITAIRE (mars 1900). — Méthode de lever rapide de la mission d'études du chemin de fer de la Côte d'Ivoire. — La fortification moderne de champ de bataille. — Étude photographique des explosions à l'air libre. — Analyse et extraits de la correspondance de Vauban. — Sur les moyens d'intercepter les télégrammes sur une ligne ennemie. — Indicateur de direction en ballon. — Intoxication des aéroliers par l'hydrogène arsénié.

— JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE DE PARIS (avril 1900). — *E. des Essars* : Le stock d'or en Russie. — *Duval* : Classement des titres des emprunts de la Ville de Paris en 1886 et en 1892. — *Herkal* : Chronique des transports.

Publications nouvelles.

DIE FLÜSSIGKEITS-SCHWAUBE (Études d'aéronautique), par *Paul Pacher*. — Une broch. in-8°, de 66 pages; Vienne, Amnesta, 1900.

— LA SUPÉRIORITÉ INTELLECTUELLE ET LA NEVROSE, conférence par *J. Grasset*. — Un vol. de 67 pages; Montpellier, Coulet et fils, 1900.

— ESSAI D'UNE BIBLIOGRAPHIE FRANÇAISE, MÉTHODIQUE ET RAISONNÉE, DE LA SORCELLERIE ET DE LA POSSESSION DÉMONIAQUE, par *R. Vve Plessis*, avec une préface de *A. de Rochas*. — Un vol. in-8°, de 289 pages et une suite de planches, de la *Bibliothèque Chacornac*; Paris, 1900.

— LES FINANCES DE LA RUSSIE AU XIX^e SIÈCLE, par *Jean de Bloch*. — Deux volumes in-8°; Paris, Dupont, 1899.

Cet ouvrage, en deux volumes, est le premier essai qui permette de donner une idée du développement des finances du grand empire slave. Il contient des documents historiques et statistiques tout à fait inédits et de la plus scrupuleuse exactitude sur les finances russes, bien peu étudiées jusqu'à ce jour, pour la raison qu'il est très difficile de se procurer des éléments permettant l'étude de la situation économique à ces époques où en Russie les documents financiers étaient gardés dans le plus grand secret. *M. Jean de Bloch* a pu, grâce à sa situation de membre du Comité des savants au ministère des Finances, étudier dans tous leurs détails et disséquer, pour ainsi dire, ces documents inaccessibles au vulgaire. C'est dire que son travail est plein d'aperçus inconnus jusqu'ici, et qui présenteront, pour les financiers et les économistes, un immense intérêt.

Le côté historique, traité de la façon la plus attrayante, n'est pas la partie la moins attachante de l'ouvrage. Écrit pour le grand public aussi bien que pour les savants, le livre de *M. de Bloch*, quoique des plus documentés et bourré de chiffres et de tableaux, est malgré cela d'une consultation facile et agréable.

Bulletin météorologique du 14 au 20 Mai 1900.

(D'après le Bulletin international du Bureau central météorologique de France.)

DATES.	BAROMÈTRE à 1 heure DU SOIR.	TEMPÉRATURE.			VENT force de 0 à 9.	PLUIE (mm.).	ÉTAT DU CIEL à 1 heure du soir.	TEMPÉRATURES EXTRÊMES EN FRANCE ET EN EUROPE.	
		MOYENNE.	MINIMUM.	MAXIMUM.				MINIMA.	MAXIMA.
☾ 14 P. L.	748 ^{mm} ,95	9°,2	6°,0	11°,8	E.-N.-E. 6	0,1	Couvert.	2° Servance; — 5° Arkangel; — 4° Heranosand; — 2° Wisby.	25° I. Sanguin; 30° Stax; 20° Tunis; 27° Alger.
♂ 15	753 ^{mm} ,62	9°,4	4°,8	14°,9	N.-N.-E. 5	0,0	Assez beau.	1° M. Ven; — 4° Arkangel; Haparanda; — 2° Wisby.	25° Ilos Sanguin; 20° Tunis; 27° Lagb., Brindisi, Patras.
♀ 16	756 ^{mm} ,86	10°,0	5°,0	15°,6	N.-E. 4	0,0	Assez beau.	— 6° M. Mounior; — 4° Sor; — 2° Puy de Dôme, Hapa.	25° I. Sanguin; 27° Palermo; 26° Brindisi; 25° la Calle.
♂ 17	757 ^{mm} ,23	10°,8	4°,9	16°,6	N.-E. 4	0,0	Brumeux.	— 5° M. Mounior; — 4° Ser; M. Aigoual; — 0 Heros.	28° Certe; 33° Brindisi; 27° Patras; 26° Athènes.
♀ 18	755 ^{mm} ,60	12°,6	5°,5	19°,4	N.-E. 3	0,0	Assez beau.	— 4° M. Mou; — 2° Hapa; 0 Heranosand, Arkangel.	25° Gap; 27° Tunis, Athènes; 25° Laghouat.
♂ 19	760 ^{mm} ,08	9°,4	7°,2	14°,7	N. 4	0,0	Assez beau.	— 5° M. Mou; — 4° Hapa; 1° M. Ven., Bodo, Fano.	27° Certe; 25° Perpignan, Laghouat, Brindisi.
☉ 20	762 ^{mm} ,74	9°,9	1°,2	17°,3	E. 1	0,0	Brumeux.	— 5° M. Mounior; — 2° Her; 0 Stockholm	25° I. Sanguinaires, Madrid, Laghouat; 24° Tunis.
MOYENNES.	756 ^{mm} ,41	10°,19	5°,07	15°,76	TOTAL.	0,1			

REMARQUES. — La température moyenne est bien inférieure à la normale corrigée 13°,0 de cette période. — Les pluies ont été assez rares; voici les principales chutes d'eau : 85^{mm} à Servance, 62^{mm} à Nice, 27^{mm} au mont Aigoual le 14; 35^{mm} à Turin le 16; 47^{mm} à Naples, 28^{mm} à Florence le 17; 22^{mm} à Lisbonne le 18; 24^{mm} à Annale le 19; 42^{mm} à Alger le 20. — Orage (avec grêle) à Perpignan le 14; au mont Mounior le 16 et le 19; à Nice le 19. — Neige à Servance le 14.

CHRONIQUE ASTRONOMIQUE. — La planète *Mercury*, très rapprochée du Soleil et invisible, passe au méridien le 26 à 11^h37^m43^s du matin. — L'éclatante *Vénus* éclipse au S.-W. et à l'W. depuis le coucher du Soleil jusqu'à 11 h. 1/4; elle atteint son point culminant à 2^h38^m35^s du soir. — Le rouge *Mars* brille à l'E. avant le lever du Soleil et arrive à sa plus

grande hauteur à 10^h4^m23^s du matin. — *Jupiter* et *Saturne* brillent dans les constellations du *Scorpion* et du *Sagittaire* et passent au méridien à 0^h5^m10^s et 2^h3^m20^s du matin. — Conjonction de la Lune avec *Mars* le 26; de la Lune et de *Mercury* le 27; du Soleil et de *Mercury* le 29 (la planète sera alors très éloignée de la terre); de la Lune et de *Vénus* le 31. — Passage de *Mercury* par son nœud ascendant le 26. — Opposition du Soleil et de *Jupiter* le 27 mai, du Soleil et d'*Uranus* le 1^{er} juin. — Le 28, éclipse de Soleil visible à Paris comme éclipse partielle de 1^h23^m à 3^h43^m du soir, le maximum ayant lieu à 3^h6^m. — Le 30, passage de *Mercury* au périhélie ou au point de son orbite le plus rapproché du Soleil. — Marée de coefficient 0,92 le 30. — N. L. le 28.

L. B.