



HAL
open science

Comptes rendus de l'Académie des Sciences; - 1er semestre 1909

G. Boizard

► **To cite this version:**

G. Boizard. Comptes rendus de l'Académie des Sciences; - 1er semestre 1909. J. Phys. Theor. Appl., 1909, 8 (1), pp.916-961. 10.1051/jphystap:019090080091600 . jpa-00241508

HAL Id: jpa-00241508

<https://hal.science/jpa-00241508>

Submitted on 4 Feb 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

COMPTES RENDUS DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES;

1^{er} semestre 1909.

ALBERT TURPAIN. — Les ondes dirigées en télégraphie sans fil. — P. 28.

Réclamation de priorité.

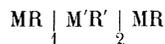
KR. BIRKELAND. — Les orages magnétiques polaires et les aurores boréales.
P. 30 et 1006.

Nouvelles photographies obtenues avec le dispositif de l'auteur ⁽¹⁾, montrant les spirales lumineuses, les anneaux presque fermés formés autour et à une certaine distance des pôles magnétiques de la petite sphère.

La première grande précipitation est composée de rayons descendant à peu près perpendiculairement sur la sphère, tandis que les précipitations du côté nuit doivent être produites par des rayons frôlant la sphère de très près. Les rayons frôlant la terre doivent être producteurs d'orages magnétiques; l'énergie qu'ils transportent peut être de l'ordre d'un milliard de chevaux, de sorte que dans les taches solaires, il doit exister une désintégration telle que la chaleur solaire pourrait bien avoir son origine dans la désintégration de la matière. L'auteur montre aussi que les orages magnétiques polaires, ceux de 1882-1883 en particulier, s'expliquent bien par sa théorie et l'étude des photographies.

M. CHANOS. — Modifications de la différence de potentiel au contact de deux dissolutions aqueuses d'électrolytes sous l'action du courant continu. — P. 33 618, 986.

Le passage du courant à travers la chaîne symétrique de dissolutions aqueuses d'électrolytes :



provoque une dissymétrie des contacts 1 et 2 se traduisant par l'apparition, dans la chaîne, d'une force électromotrice dépendant, pour

(1) *C. R.*, 21 septembre 1908.

l'intensité et le signe, non seulement de la nature des dissolutions, mais aussi du sens de passage du courant.

Si les dissolutions ont un ion commun, la dissymétrie consiste en des variations inverses des concentrations aux deux contacts liquides, M/R' se concentrant au point de sortie du courant si l'anion est commun, et se concentrant au point d'entrée si c'est le cation.

Si les dissolutions n'ont pas d'ion commun, la dissymétrie provient de la modification de la concentration globale des ions aux contacts 1 et 2, et de la production de réactions chimiques qu'on peut en général prévoir.

Résultats expérimentaux.

J. THOVERT. — Influence de la qualité de l'éclairage sur la reproduction photographique des couleurs. — P. 37.

Résultats expérimentaux et théorie montrant qu'il est impossible de réussir correctement une reproduction de sensations colorées par l'intermédiaire d'une action photographique totale sans régler d'une façon précise la courbe de sensibilité de l'émulsion en fonction de l'éclairage employé.

A. BERGET. — Méthode gravimétrique de sensibilité constante pour la mesure des hautes altitudes. — P. 59.

La sensibilité du baromètre pour la mesure des hauteurs décroît à mesure que l'on s'élève dans l'atmosphère, tandis que les appareils fondés sur la gravitation ont une sensibilité constante. Ces appareils existent; il est donc souhaitable que les constructeurs en réalisent un, avec adjonction d'un enregistreur.

A. ANGOT, R. CIRERA, J. COMAS, SOLA et D. EGINITIS. — Sur le tremblement de terre du 28 décembre 1908. — P. 63, 202 et 739.

Courbes des sismographes.

RINGELMANN. — Dynamomètre pour essais de moteurs à grande vitesse angulaire. — P. 87.

Il consiste en une lame de ressort radiale, entraînée par un toc fixé sur le volant du moteur, et fixée à l'extrémité d'un arbre portant

un tambour entraînant, par courroie, une résistance quelconque. La flexion est transmise à une pièce qui peut coulisser dans l'intérieur de l'arbre du dynamomètre, tout en tournant avec lui, et qui sort de l'arbre sur une table qui porte : une aiguille devant un cadran indiquant à chaque instant l'effort transmis au dynamomètre, un totalisateur des kilogrammètres transmis, un enregistreur sur le papier duquel se trace la ligne des efforts transmis, un compteur de tours du moteur et un tachymètre enregistreur. Il est complété par un jaugeur permettant de voir la consommation, et un compteur d'eau à bascule pesant l'eau qui s'échappe de la double enveloppe du moteur à une température donnée par un enregistreur.

A. BERGET. — Sur une formule de vitesse applicable à la propulsion dans l'air. — P. 90.

Cette formule est :

$$v = C \sqrt[3]{\frac{F}{S}},$$

V étant exprimé en myriamètres à l'heure, F en chevaux-vapeur, S la surface de la section maxima du ballon en mètres carrés et C le coefficient d'utilisation du dirigeable.

FOIX. — Sur le rayonnement de l'oxyde de cérium. — P. 92.

Vérification expérimentale de la relation (1)

$$E = 1 - \frac{2\beta + \delta (e^{\beta l} - e^{-\beta l})}{(\alpha + \beta + \delta) e^{\beta l} - (\alpha - \beta + \delta) e^{-\beta l}}$$

qui donne, pour une radiation, le pouvoir émissif E d'une lame diffusante d'épaisseur l , formée d'un corps amorphe très divisé. α et δ sont les pouvoirs absorbant et réflecteur diffus, rapportés à l'unité d'épaisseur, d'une lame infiniment mince recevant, sous toutes les incidences et avec la même intensité, un rayonnement uniformément diffus. Enfin $\beta = \sqrt{\alpha(\alpha + 2\delta)}$.

(1) *J. de Phys.*, 4^e série, t. VII, p. 135; 1908.

DE PEZZER. — Sur un pupitre traducteur applicable aux phonographes. — P. 94.

Un défaut commun à beaucoup de chanteurs est une mauvaise prononciation que le phonographe exagère encore. L'auteur adapte au phonographe un appareil porteur d'une bande où se trouve inscrit le texte accompagnant la musique et qui amène continuellement sous les yeux de l'auditeur la traduction de chaque syllable au moment de son émission. Détails sur la confection des bandes.

G. LIPPMANN. — Appareil pour enregistrer l'accélération absolue des mouvements sismiques. — P. 138.

L'équation du mouvement du pendule, si le sol est immobile, est :

$$u'' + au' + bu = 0,$$

et si le sol se déplace avec une accélération x'' , est :

$$u'' + au' + bu = -x''$$

u désignant l'élongation par rapport au sol du pendule sismique. Si on munit le pendule d'une lentille qui projette sur un papier sensible l'image d'un point P pris sur le fil d'un galvanomètre à corde ou circule un courant de force électromotrice proportionnelle à la somme d'un terme en u' et d'un terme en u'' , le déplacement de l'image, proportionnel à un terme en u , u' , u'' , peut être rendu proportionnel à $u'' + au' + bu$, par suite l'image reste immobile. L'appareil n'inscrit plus que l'action des forces perturbatrices et sa déviation mesure alors l'accélération du mouvement du sol.

A. DE LA BAUME-PLUVINEL. — Sur une lunette zénithale photographique. — P. 147.

Un objectif est placé à l'extrémité supérieure d'un tube vertical; la face postérieure est plane et rendue horizontale. Au-dessous, à une distance $\frac{F}{2}$, est un bain de mercure. L'image d'une étoile de distance zénithale z , au moment de sa culmination, se forme en un point de la face supérieure de l'objectif, à une distance de l'axe optique Δ_1 telle que $F \tan z_1 = \Delta_1$. Pour une autre étoile, on aura $F \tan z_2 = \Delta_2$.

De plus si δ_1 et δ_2 sont les déclinaisons de deux étoiles, l'une culminant au nord, l'autre au sud, on aura :

$$z_1 + z_2 = \delta_1 - \delta_2$$

d'où :

$$\sin(z_1 - z_2) = \frac{\Delta_1 - \Delta_2}{\Delta_1 + \Delta_2} \sin(\delta_1 - \delta_2)$$

par suite z_1 et z_2 .

Δ_1 et Δ_2 se mesurent en fixant presque au contact avec la face postérieure de l'objectif une plaque sensible. La partie de cette face postérieure en regard de la plaque sensible est argentée, et on a, tracé sur l'argenteure, un réseau dont on forme l'image sur la plaque en éclairant le système par une source au plan focal.

JEAN BECQUEREL. — Sur quelques phénomènes optiques et magnéto-optiques dans les cristaux aux basses températures. — P. 158.

Étude des causes de divergence entre les résultats de l'auteur et ceux de MM. du Bois et Elias (1).

L. DE LA RIVE et CH.-EUG. GUYE. — Sur une propriété caractéristique d'un réseau hexagonal de petits aimants. — P. 161.

L'orientation des aimants se fait exclusivement suivant l'une des trois directions hexagonales, même sous l'action d'un champ extérieur notable. Si l'on fait tourner l'ensemble des boussoles, primitivement dirigées suivant l'hexagonale qui a été amenée parallèle au champ terrestre, d'un angle moindre que 30° , l'orientation ne change pas ; mais si l'angle est supérieur à 30° , l'orientation est alors celle de l'hexagonale voisine, faisant avec le champ un angle inférieur à 30° . Il y a donc, quand le champ tourne, de brusques variations de 60 en 60° .

TH. GUILLOZ. — Dispositif optique pour faire varier l'éclairement d'une surface suivant une loi déterminée d'avance. — P. 164.

Le procédé consiste à prendre comme objet lumineux une source

(1) *Akad. Wet.*, Amsterdam, 1908.

rectiligne, d'éclat intrinsèque uniforme, perpendiculaire à la direction de l'axe d'une lentille cylindrique, devant laquelle on place un diaphragme dont la courbe d'ouverture répond à $y = f(x)$.

ROMUALD MINKIEWICZ. — L'induction successive des images colorées après une très forte excitation de la rétine et les théories classiques de la vision. — P. 184.

La rétine développe alors toute une série spectrale d'images successives très intenses se succédant dans l'ordre spectral, les plus réfrangibles les premières, sans être interrompues par des teintes complémentaires. Ces faits sont incompatibles avec les théories classiques de la vision.

H. GUILLEMINOT. — Rayons X de haute pénétration obtenus par filtrage. Détermination des doses efficaces retenues. — P. 186 et 652.

Courbes de transmission des rayons X de différentes qualités à travers les principaux tissus de l'organisme. L'auteur propose la considération de la dose efficace, dose qui tend à s'absorber à une profondeur donnée et qui est le produit de la dose incidente par le taux d'absorption à ce niveau, le taux étant défini la quantité d'énergie que retiendrait 1 millimètre de tissu situé à cette profondeur, si l'absorption restait constante pendant toute la durée de ce millimètre.

DE MONTESSUS DE BALLORE. — Sur une interprétation possible des ondes de la phase principale des sismogrammes. — P. 200.

Il faut considérer les premiers et seconds frémissements préliminaires comme des ondes élastiques respectivement longitudinales et transversales, mais développées dans le milieu ébranlé par le phénomène sismique initial, tandis que les ondes de la troisième phase, la principale, ne sont autres que le mouvement sismique proprement dit, le seul capable de dégâts. L'étude des déplacements produits le long de la faille Stevens Creek-Portola, au Mexique, montre que certains déplacements ont dû avoir lieu par oscillations autour de la position finale d'équilibre, les oscillations pouvant correspondre aux diverses ondes de la phase principale du sismogramme.

G. REBOUL. — Phénomène électro-capillaire dans les gaz aux basses pressions.
P. 221.

En remplaçant l'eau acidulée de l'électromètre capillaire par un gaz à basse pression que l'on ionise, tout se passe comme si on avait remplacé cette eau par un liquide très faiblement conducteur. Il se produit des phénomènes électro-capillaires, qu'on peut expliquer par l'existence d'une couche électrique double à la surface métal-gaz, le feuillet positif étant du côté métal.

Si on produit un champ intense entre le mercure de la pointe alors en quartz et une électrode métallique, il finit par se produire un arc, le niveau s'écarte de l'extrémité de la pointe, quel que soit le sens du champ, par suite d'une brusque augmentation de la constante capillaire qui peut s'expliquer par la disparition de la couche double. Cette couche permet peut-être d'expliquer la dissymétrie entre la cathode et l'anode et la répugnance qu'une cathode offre toujours au passage du courant.

JEGOU. — Dispositif pour renforcer sensiblement le son perçu dans la réception avec détecteur électrolytique. Son application pour servir d'appel. — P. 223.

On utilise l'accouplement inductif des téléphones (1) et on place perpendiculairement à la membrane du téléphone un crayon de charbon dont une extrémité reposera directement près du centre de la membrane et dont l'autre est maintenue dans une alvéole en charbon comme pour un microphone. Un second récepteur téléphonique de faible résistance est intercalé dans le circuit d'un accumulateur de ce microphone.

Si le détecteur est exposé à des ondes suffisantes pour faire émettre par le premier téléphone un son perceptible à quelques centimètres, le second téléphone peut alors être entendu dans une salle. Avec un téléphone haut parleur on obtient un dispositif d'appel.

(1) *C. R.*, juin 1908.

E. ESTANAVE. — Plaque à réseaux lignés donnant le relief stéréoscopique à vision directe. — P. 224.

L'auteur ramène à une seule plaque les éléments du stéréogramme ⁽¹⁾. Pour cela, le réseau ligné est tracé sur une plaque de verre d'épaisseur convenable et isolé par un vernis quelconque; l'autre face de la plaque porte l'émulsion sensible. De plus, la glace dépolie qu'il fallait placer derrière la diapositive est remplacée en induisant cette diapositive d'un vernis ou prenant une émulsion à aspect mat. Cette plaque unique, placée face réseau en avant dans la chambre noire munie de deux objectifs disposés, de façon que les deux images se superposent sur la plaque, enregistrera une image composite qui, inversée et observée par transparence du côté du réseau, présentera à vision directe la sensation de relief stéréoscopique, d'où le nom de plaque autostéréoscopique. Si de plus, on coule l'émulsion sensible sur un écran polychrome, on aura, dans les mêmes conditions, une plaque autostéréochrome.

MOUREAUX. — Sur la valeur des éléments magnétiques à l'Observatoire du Val-Joyeux au 1^{er} janvier 1909. — P. 250.

Eléments	Valeurs absolues	Variation annuelle
Déclinaison occidentale.....	14° 36' 31	— 6' 59
Inclinaison.....	64° 43' 8	— 0,8
Composante horizontale.....	0,19733	— 0,00011
— verticale.....	0,41803	— 0,00047
— nord.....	0,19095	— 0,00001
— ouest.....	0,04976	— 0,00039
Force totale.....	0,46227	— 0,00047

A. ANGOT. — Tremblement de terre des 23 janvier, 9 février et 11 juin 1909. P. 251, 444 et 1640.

D. EGINITIS. — P. 739.

Courbes du sismographe Milne, au parc Saint-Maur et du sismographe de l'observatoire d'Athènes.

(1) C. R., 1906 et 1908.

G.-A. TIKHOFF. — Recherches nouvelles sur l'absorption sélective et la diffusion de la lumière dans les espaces interstellaires. — P. 266.

La photographie des Pléiades en utilisant 4 filtres laissant passer respectivement les rayons ultra-violet, indigo violet, jaune vert et orangés, montre que la différence d'éclat des étoiles brillantes et faibles des Pléiades augmente d'une façon inattendue en passant des rayons orangés aux ultra-violet. Même phénomène pour la chevelure de Bérénice. Il faut donc admettre l'absorption sélective, ou la diffusion de la lumière, ou toutes les deux ensemble dans toute l'étendue de l'espace céleste.

J. DE KOWALSKI. — Sur le déclin de la phosphorescence à basse température. P. 280.

Étude, à la température de l'air liquide, de la phosphorescence des solutions alcooliques de benzène et de ses dérivés conduisant à la loi suivante : « Les émissions à grande longueur d'onde diminuent plus rapidement d'intensité que celles à petite longueur d'onde. » On sait que, conformément à la loi de Wien, le contraire se produit pour l'émission lumineuse causée par l'élévation de la température.

JEAN MEUNIER. — Sur la combustion des gaz sans flamme et sur les conditions d'allumage par incandescence. — P. 292.

La combustion sans flamme est réellement un mode de combustion vive, comme l'explosion ou la flamme, donnant lieu à une production régulière de CO_2 et de vapeur d'eau ; elle diffère essentiellement des deux autres, en ce que les couches gazeuses convergent vers le foyer d'allumage qui est la substance incandescente, et la combustion s'effectue seulement à sa surface, au lieu que, dans l'explosion, la marche de l'inflammation est divergente. Aussi, à cause de sa marche convergente, elle est instable et passe facilement au mode divergent sous l'action des causes extérieures. Expériences avec un brûleur Auer, sans manchon, ayant à son centre une tige implantée qui maintient droite une spirale de platine, qu'on chauffe pour obtenir l'incandescence ; il est alimenté par un mélange combustible de gaz d'éclairage et d'air.

DUCLAUX. — Extension aux colloïdes de la notion de solubilité. — P. 295.

Une solution colloïdale sera enfermée dans un vase perméable au dissolvant, imperméable au corps dissous, et on exercera sur elle une pression supérieure à la pression osmotique de ce corps. Le dissolvant filtrera à travers la paroi et la concentration ira en augmentant jusqu'à une certaine limite et sous une certaine pression, au delà de laquelle la colloïde prendrait l'état solide. La concentration limite peut être appelée la solubilité du colloïde, sa mesure pourra servir à la classification des colloïdes, à leur séparation, à reconnaître leur pureté et leur stabilité. Comme cette solubilité est en rapport très étroit avec les propriétés de la micelle, son étude sera en réalité celle des propriétés irréductibles de la micelle.

JACQUES DANNE. — Sur un nouveau produit radioactif de la série de l'uranium, P. 337.

Description de la méthode employée pour la concentration de l'uranium X, et qui a conduit à caractériser une substance radioactive nouvelle, se classant entre l'uranium et l'uranium X, parent immédiat de l'uranium X, très difficilement séparable de l'uranium, et que l'auteur propose d'appeler radio-uranium.

ANDRÉ LÉAUTÉ. — Note sur les stries des étincelles oscillantes. — P. 339.

Théorie mathématique de la décharge d'un condensateur à travers une bobine à deux couches de fil, montrant l'existence des stries, permettant de calculer leur nombre et sa variation suivant les oscillations. Le courant qui parcourt la bobine est la somme de deux courants sinusoïdaux. Le premier a la fréquence prévue par la formule de Thomson, le second a une fréquence plus grande, et c'est son existence qui permet d'expliquer tous les effets relatifs aux stries.

GEORGES MOREAU. — Sur la masse de l'ion négatif d'une flamme. — P. 324.

Description et théorie du dispositif employé. L'ion négatif d'une

flamme à 2000° a pour masse $1^{sr},1 \cdot 10^{-25}$, plus lourd qu'un corpuscule ($0,75 \cdot 10^{-27}$) plus léger qu'un atome d'H (10^{-24}). Ceci tiendrait à ce que l'ion négatif s'attache une ou plusieurs molécules de la flamme qu'il conserve pour quelques libres parcours, puis les abandonne pour effectuer les autres parcours à l'état de corpuscule, d'où l'observation d'une mobilité et d'une masse moyennes.

G. REBIÈRE. — Sur la composition chimique de l'argent colloïdal électrique.
P. 354.

On admet en général que les colloïdes obtenus par la pulvérisation électrique des métaux selon la technique de Bredig sont purs. L'auteur, par cette méthode, a obtenu des solutions d'argent colloïdal qui doivent être considérées comme renfermant, à l'état d'équilibre au sein de l'eau, des grains d'argent insoluble et de l'argent ionisé, celui-ci se trouvant probablement sous la forme d'oxyde, peut-être en partie carbonaté.

HENRY-A. PERKINS. — Effet sélectif dans l'ionisation d'un gaz par un champ alternatif. — P. 398.

Un pôle d'un transformateur est relié à un anneau métallique qui entoure un tube vidé; l'autre pôle est au sol. On constate alors qu'en reliant les deux électrodes à un galvanomètre, celui-ci est traversé par un courant continu de l'ordre de 10^{-7} ampère au maximum, dont la valeur et le sens dépendent de la position de l'anneau et de la pression du gaz. L'auteur donne les résultats obtenus aux diverses pressions et un essai de théorie du phénomène.

C. FÉRY et C. CHENEVEAU. — Sur la température de fusion du platine. — P. 401.

W. WAIDNER et G.-H. BURGESS. — P. 4177.

Les mesures du point de fusion du platine diffèrent de 4,6 0/0. Les expériences de Féry et de Cheneveau, où l'on utilise pour la fusion soit le passage du courant, soit le bec Meeker, donnent des divergences de 30 à 40°, qui semblent tenir à la nature du milieu gazeux où se fait la fusion.

M. Waidner et Burgess montrent que les divergences doivent

surt out tenir à la connaissance insuffisante de la constante de la loi de rayonnement de Wien et que le point de fusion de platine doit être 1770° à 20° près.

A. PÉROT. — Sur le renversement de la radiation verte émise par l'arc au mercure dans le vide. — P. 404.

Étude par la méthode interférentielle de la raie verte de longueur d'onde voisine de 5641, constituée par une composante principale C et 18 satellites (1), dont l'un, S, est particulièrement brillant dans l'arc au mercure, employé ici en forme de H. Dans l'observation normale à l'axe du tube horizontal, on voit toujours les anneaux de C et S, accompagnés de satellites faibles. Si on observe dans la direction du tube horizontal, S garde la même apparence; quant à C, dès que la pression devient notable, elle donne une ligne noire partant de la région médiane de l'anneau et qui peu à peu augmente, mais avec une dyssymétrie qui entraîne l'ensemble vers les grandes longueurs d'onde.

Pour une pression de 25 à 30 centimètres, on croirait voir les anneaux dus à trois raies de S, C', C'' presque équidistantes et d'intensités presque égales; puis C'', située vers le rouge, disparaît si la pression est encore plus élevée. On est ainsi amené à penser que C et S sont d'espèce différente.

A. GARGAM DE MONCETZ. — Sur l'influence des régions extrêmes du spectre dans les phénomènes de solarisation. — P. 406.

L'infra-rouge et l'ultra-violet sont les régions grâce auxquelles se fait l'ascension vers le second maximum de la courbe des opacités; les rayons bleus s'y opposent au contraire.

A. LEDUC. — Compressibilité des gaz entre 0 et 3 atmosphères et à toute température. — P. 407.

L'écart à la loi de Mariotte peut se mettre sous la forme

$$E' = 1 - \frac{pv}{p_0v_0} = mp + np^2$$

(1) STANSFIELD, *Nature*, 1908.

en prenant comme origine des pressions, une pression p_0 très faible qu'on pourra considérer comme nulle.

L'auteur donne pour 20 gaz les valeurs de m et n tirées des formules :

$$\begin{aligned} m\pi^{10'} &= X(-19,8) + 54X - 27X^2 + 38X^3 \\ n\pi^2 10' &= 3X^2(X - 0,95) \end{aligned}$$

π étant la pression critique, et X étant l'inverse de la température réduite.

E. KOHN, ABREST et J. CARVALLO. — Phénomènes thermiques accompagnant l'action de l'eau sur la poudre d'aluminium. — P. 410.

Cette substance attaque l'eau en s'oxydant partiellement pour former des oxydes d'Al hydratés. L'action se passe en deux phases : l'une exothermique, où l'oxydation partielle s'effectue énergiquement, l'autre endothermique très lente due à l'hydratation de l'oxyde. La quantité de chaleur dégagée serait 90.000 calories par molécule d'aluminium.

P. PASCAL. — Propriétés magnétiques de quelques gaz facilement liquéfiables. P. 413.

Étude de SO_2 , NH_3 , C^2Az^2 , Az^2O^4 , CH^3NH^2 , CH^3Cl , Cl liquéfiés.

Leur susceptibilité spécifique à 16° , celle de l'eau étant prise égale à $-7,5 \cdot 10^{-7}$, varie entre -2 et $-11 \cdot 10^{-7}$. Par extrapolation, on peut déduire pour ces mêmes corps à l'état gazeux, à 0 et 76 , des susceptibilités spécifiques de l'ordre de -8 à $-18 \cdot 10^{-10}$.

THOULET. — Dissolution des poussières ferrugineuses d'origine cosmique dans les eaux de l'Océan. — P. 443.

Les poussières éoliennes recueillies sur une tour de la cathédrale de Nancy se dissolvent dans l'eau de mer en notable proportion. L'eau des océans emprunte donc aux matériaux cosmiques une partie de son fer, qui se précipite ensuite sur le fond en forme de croûtes ferrugineuses ou de grains oolithiques riches en phosphore.

H. POINCARÉ. — Les ondes hertziennes et l'équation de Fredholm.
Diffraction des ondes hertziennes. — P. 449, 812, 966 et 1488.

Théorie mathématique.

M. GOUY. — Sur les rayons magnéto-cathodiques. — P. 455 et 681.

Observation des phénomènes magnéto-cathodiques en se mettant à l'abri des rayons parasites émis par les parois électrisées de l'ampoule, et utilisant un champ magnétique de 2 à 4 000 gauss. Si le tube possède deux cathodes voisines reliées métalliquement, chacune produit son faisceau indépendant; mais, si on amène les deux faisceaux à coïncider, la partie entre les deux cathodes s'illumine vivement, et les autres parties s'affaiblissent. De plus la vive lumière vient presque toucher la cathode.

L'anode, bien dégagée des rayons magnéto-cathodiques et placée dans un espace suffisant, s'entoure d'une belle couronne lumineuse magnéto-anodique, dont le milieu est obscur, dont la forme varie suivant le sens du champ par rapport à l'anode, et qui paraît constituée en hélice. Cette couronne disparaît si un rayon magnéto-cathodique intense la traverse; entre elle et l'anode il y a une chute de potentiel anodique considérable, qui devient insignifiante quand la couronne disparaît.

Si le tube renferme plusieurs anodes, dont les unes reçoivent les rayons magnéto-cathodiques, ce sont elles qui recueillent la presque totalité du courant; le gaz, grâce à une ionisation intense, est donc relativement bon conducteur sur le faisceau magnéto-cathodique.

Enfin, s'il existe dans l'ampoule un diaphragme obligeant le courant à passer par une petite ouverture, il naît à cet endroit des rayons magnéto-cathodiques de striction, dont le faisceau est émis dans une seule direction, celle où le potentiel électrique est croissant, la grande valeur du gradient du potentiel à l'ouverture étant sans doute la cause de cette émission.

M. LA ROSA. — Effets thermiques de l'arc musical; fusion probable du carbone.
P. 475 et 617.

Les particules de carbone rencontrées par la décharge intermit-

tente atteignent l'état liquide, et il faut pour cela que la température de l'arc chantant, dans les conditions où il émet le spectre d'étincelle, soit réellement plus élevée que celle de l'arc ordinaire.

LÉON LECORNU. — Sur la statique graphique de l'aéroplane. — P. 471.

Théorie mécanique.

RENÉ ARNOUX. — Force et puissance de propulsion des hélices aériennes. — P. 472.

La force de propulsion est définie par l'effort qui est susceptible de développer l'hélice suivant son axe de rotation. Le produit de cet effort par la vitesse de translation suivant ce même axe définira la puissance propulsive. L'auteur en donne l'expression, la discute et en déduit l'avantage des hélices de grands diamètres, à grandes surfaces de pales tournant lentement, sur les petites hélices à grande vitesse angulaire.

DEVAUX-CHARBONNEL. — Sur la constitution des lignes souterraines qui amènent dans les grandes villes les circuits téléphoniques. — P. 478.

On sait que la présence de lignes souterraines diminue considérablement l'intensité de la voix. Les calculs de l'auteur montrent que, pour éviter cette diminution, il faut des lignes de grande impédance et d'amortissement minime et pour cela, prendre des câbles à faible capacité.

A. DUFOUR ⁽¹⁾. — Sur l'existence d'électrons positifs dans les tubes à vide. Sur le phénomène de Zeeman. — P. 481, 622-773.

JEAN BECQUEREL. — P. 546-707.

Réponses à des objections réciproques.

G.-D. HINRICHS. — Sur le poids atomique du potassium. — P. 484.

Le poids atomique du potassium est $39\frac{1}{8}$ exactement.

(1) Voir aussi ce volume, p. 411.

E. FOUARD. — Les propriétés colloïdales de l'amidon, en rapport avec sa constitution chimique. — P. 502.

L'étude de la solubilité réversible de l'amidon colloïdal sous l'influence des alcalis ou de la chaleur conduit à représenter ainsi la composition et la structure colloïdale de l'amidon : la dissolution par la potasse ou l'eau dépend d'une hydrolyse réversible, dans laquelle la particule, colloïdale ou dissoute, est graduellement divisée en éléments plus simples, jusqu'à l'unité, la maltose. L'amidon, espèce chimique définie ⁽¹⁾, est donc simplement le produit de condensation, de degré variable et indéterminé, du maltose, véritable noyau moléculaire de cet hydrate de carbone. Cette condensation réversible se produit par élimination d'une ou plusieurs molécules d'eau entre deux molécules de maltose. De plus les changements d'état physique du colloïde dépendent essentiellement de ses variations chimiques.

D. GERNEZ. — Sur l'effet présumé de la cristallisation pour modifier les propriétés de la solution d'un corps résultant de l'union directe de deux solutions. — P. 537.

L'auteur, à la suite d'expériences faites sur les tartrates, montre que, lorsqu'un corps composé résulte de l'union directe de deux corps dissous, sa solution conserve les mêmes propriétés, quand on l'examine immédiatement après le mélange des deux solutions ou après avoir fait passer par l'état cristallisé le composé formé, contrairement à ce qu'avait montré une vieille expérience, probablement faite avec peu de précision.

A. LEDUC. — Volumes moléculaires, densités, poids atomiques. Poids moléculaire du toluène. — P. 548 et 532.

Calcul pour 20 gaz à partir des données critiques. Les résultats montrent bien que la méthode des volumes moléculaires permet de déterminer les poids atomiques avec une très grande précision, et qu'il importe peu qu'on opère sur des gaz quasi permanents ou très faciles à liquéfier ; cette même méthode, appliquée au toluène,

(1) C. R., t. CXLVII, p. 813.

donne pour poids moléculaire moyen 92,083, nombre dont la différence avec le poids moléculaire 92,088, déduit des poids atomiques, est inférieure aux erreurs d'expériences.

HENRYK ARCTOWSKI. — Sur les variations de la répartition de la pression atmosphérique à la surface du globe. — P. 589.

Diagrammes, d'où il ressort que les variations arctiques doivent avoir une influence plus grande que celle des régions désertiques ou océaniques et continentales ; mais, dans ces transports énormes d'air, il existe certaines permanences, plus ou moins longues.

L. TEISSERENC DE BORT. — Lois de distribution de la température avec la hauteur aux diverses latitudes, et suivant les régimes météorologiques différents. — P. 591.

L'arrêt de la décroissance de la température à une certaine hauteur faisant place à un régime où la température présente de petites oscillations dans des sens différents, mais oscille autour de l'isothermie, est un phénomène absolument général.

La zone de l'atmosphère où cesse la décroissance pour faire place à la zone isotherme (couche chaude ou isothermie approchée) est située en moyenne à une plus grande hauteur dans les maxima barométriques que dans les aires de basses pressions.

L'altitude la plus grande est atteinte à l'avant des grandes dépressions barométriques, dans la zone qui confine à l'aire de haute pression. Au contraire, elle est de 3 à 4.000 mètres plus bas vers l'arrière et le plus bas possible dans la disposition particulière d'isobares, dites couloirs de basses pressions.

G. REBOUL. — Actions électrocapillaires et décharge dans les gaz raréfiés. — P. 617.

Quand une goutte de mercure s'écoule d'un tube capillaire dans un gaz, il se forme des charges positives et négatives mises facilement en évidence dans l'air raréfié. Si alors, entre le mercure du tube capillaire et une électrode, on produit une différence de potentiel voisine du potentiel disruptif, la décharge se produit avec un retard qui est nul dès qu'on provoque l'écoulement du mercure qui fournit les ions nécessaires pour amorcer la décharge. Cette décharge

se produit encore même si, le mercure étant négatif, la différence de potentiel diffère de 20 volts et plus du potentiel disruptif. Il doit y avoir aussi une influence de la variation de surface de la goutte diminuant la différence de potentiel au contact mercure-air.

E. BLOCH. — Sur le rôle des impuretés dans l'effet photoélectrique sur les liquides.
P. 621.

L'eau et les solutions aqueuses ne sont pas photo-électriques lorsque leur surface est parfaitement propre, condition qui ne peut être réalisée que moyennant d'extrêmes précautions. Toutes les eaux naturelles sont donc nettement photo-électriques. Comme la terre est chargée négativement par effet Hertz, la lumière solaire provoque la sortie dans l'atmosphère de charges électriques qui contribuent à sa conductibilité.

J. THOVERT. — Spectrophotométrie à champ uniforme. — P. 625.

Si on limite le faisceau émergeant d'un spectroscopie par une fente conjuguée de la fente collimatrice, l'œil placé en arrière verra le champ éclairé d'une teinte uniforme. En séparant sur deux portions contiguës du champ les éclairissements provenant de deux sources distinctes, on réalise un dispositif spectrophotométrique à champ uniforme. L'auteur donne les diverses dispositions que l'on peut employer et décrit un instrument simple réalisé par lui.

H. PÉCHEUX. — De l'influence des matières étrangères au métal sur la thermoélectricité et la résistivité de l'aluminium. — P. 627.

Le silicium comme le fer relèvent les forces électromotrices des couples Al — Cu ; ils relèvent de même la résistivité de l'aluminium, et le coefficient de température principal est d'autant plus élevé que la teneur en impuretés est plus élevée elle-même.

G. BRUHAT. — Recherches sur le coefficient de diffusion de l'émanation d'actinium. — P. 628.

Ce coefficient varie en raison inverse de la pression, comme pour
J. de Phys., 4^e série, t. VIII. (Décembre 1909.)

les autres gaz. La mesure de ce coefficient dans l'hydrogène et le gaz carbonique conduit au poids moléculaire 70 pour l'émanation.

RENÉ MARCELIN. — Observations sur la cristallisation spontanée. — P. 631.

Le pouvoir de cristallisation spontanée diminue avec le temps total pendant lequel la matière a été maintenue à l'état liquide, mais est indépendant du nombre de cristallisations qui fractionnent ce temps total de fusion; il diminue lorsque la température à laquelle le liquide a été maintenu augmente.

L'hypothèse de poussières en suspension se coagulant ou se dissolvant pendant la fusion et sur lesquelles se feraient les germes donne une bonne interprétation des phénomènes observés, la nature de l'impureté solide ayant du reste une grande influence, puisque, en particulier, les poussières de tension superficielle nulle sont sans effet.

CH. FABRY et H. BUISSON. — Comparaison des raies du spectre de l'arc électrique et du soleil. Pression de la couche renversante de l'atmosphère solaire. — P. 688 et 1240.

Pour la plupart des raies, qu'on peut considérer comme normales, le déplacement quand on passe de l'arc au soleil, est de quelques millièmes d'angström vers le rouge; cet accroissement de longueur d'onde, attribué à la pression de la couche renversante de l'atmosphère solaire, correspond à une valeur de cette pression de 5 à 6 atmosphères. Quelques raies présentent des déplacements anormaux, dus à l'élargissement dissymétrique de ces raies dans l'arc. Ces déplacements anormaux disparaissent avec l'arc dans le vide et reprennent la même valeur que pour les raies normales.

D. DRZEWIECKI. — Equations fondamentales pour l'étude expérimentale des aéroplanes. — P. 699.

Théorie mathématique.

A. ETÉVÉ. — Sur les mesures du coefficient de la résistance de l'air effectuées au moyen d'expériences faites en aéroplane. — P. 701.

On trouve $k = 0,084, 0,14, 0,113$.

A. DEBIERNE. — Sur la décomposition de l'eau par les sels de radium. — P. 703.
MIROSLAW KERNBAUM. — P. 705.

Elle est due à l'action probable des rayons γ ; il y a un excès d'hydrogène par rapport à l'O, par suite il doit y avoir formation de composés oxygénés.

M. Kernbaum montre qu'il se forme de l'eau oxygénée.

MARAGE. — Utilité de la méthode graphique dans l'étude des instruments de musique anciens. — P. 709.

Étude de quelques instruments de musique anciens venant du Pérou à l'aide de la méthode graphique. On peut reconnaître d'après les notes rendues et l'histoire des diverses gammes s'ils sont anciens ou modernes.

V. POSEJPAL. — Sur les forces électromotrices d'aimantation. — P. 711.

Étude des couples Fe—Cu, Fe—Zn, Cu—Zn. Leur force électromotrice change, si l'on excite dans le voisinage d'une série de soudures un champ magnétique intense. Ce changement est indépendant de la direction du champ; il est probablement dû à une nouvelle force électromotrice croissant, mais non proportionnellement, avec le champ, et de sens opposé à la force thermo-électrique, si les soudures chaudes sont dans le champ, de même sens dans le cas inverse. Le contraire semble être vrai seulement pour les champs faibles et le couple Cu—Zn.

JACQUES DUCLAUX. — Cryoscopie des colloïdes. — P. 714.

Il existe entre la pression osmotique P (en mégabaryes) et la différence Δ (en degrés) des points de congélation du solvant pur et de la solution la relation :

$$P = 12,2 \Delta$$

si le solvant est l'eau, et sans rien supposer sur la nature de la solution. L'expérience montre qu'il en est bien ainsi pour les solutions colloïdales.

A. DE LA BAUME-PLUVINEL et F. BALDET. — Sur le spectre de la comète Moréhouse 1908 C. — P. 159.

Tableau. — La plus grande partie des radiations de la comète est fournie par un même gaz présentant un spectre de bandes dont les têtes suivent la loi de Deslandres, et qui n'a pu être identifié avec aucun spectre des bandes connu.

C. RAVEAU. — Stabilité et déplacement de l'équilibre. — P. 767 et 1093.

Théorie thermodynamique. On en déduit, par exemple : que la capacité calorifique à volume ou à pression constante, la compressibilité adiabatique ou isotherme sont plus grandes lorsqu'on laisse se produire les modifications intérieures que lorsqu'on les entrave. De même on peut en déduire les résultats particuliers énoncés par divers auteurs, MM. Gouy et Duhem en particulier.

G.-A. HEMSALECH et A. ZIMMERN. — Étincelle de résonateur. Analyse spectroscopique. — P. 773.

Le spectre que présente l'étincelle, l'appareil étant bien accordé, est celui de l'étincelle de capacité, où prédominent les lignes de l'air. Au voisinage immédiat des électrodes, on distingue les vapeurs du métal, dues à une simple projection au départ de l'électrode. Quand on diminue la distance explosive, le spectre qui prédomine est un spectre de bandes, probablement de l'azote ; les lignes de l'air disparaissent, la vapeur métallique conserve le même aspect. C'est ce même spectre que l'on observe quand l'appareil est mal accordé.

WOLOGDINE. — Sur les propriétés magnétiques de quelques composés du fer. P. 776.

Tableau des températures de transformations magnétiques d'un certain nombre de composés : carbure, phosphure, sulfure, oxyde.

C. FÉRY. — Sur l'approximation des corps noirs employés comme récepteurs.
P. 777 et 1043.

Comparaison de l'absorption de plaques recouvertes de corps absorbants différents avec celle d'un corps creux de même surface d'ouverture ; elle montre que ces corps peuvent posséder des propriétés sélectives faussant les résultats. A 100° , le noir le meilleur réfléchit encore 18 p. 100 de l'énergie incidente ; il est donc indispensable d'avoir recours à un récepteur intégral.

G. MILLOCHAU. — Contribution à l'étude du rayonnement. — P. 780.

Expériences et discussion montrant que les actinomètres actuels, dont le récepteur est un corps thermométrique recouvert de noir, ne mesurent qu'une partie seulement du rayonnement qu'ils reçoivent et que, pour avoir un actinomètre absolu, il y a lieu de le munir d'un récepteur ayant les propriétés d'un radiateur intégral.

L. BLOCH. — Flamme de phosphorescence et flamme de combustion du soufre. — P. 782.

La phosphorescence du soufre vers 200° est accompagnée, comme celle du phosphore, de formation intense d'ozone, fait remarquable puisque l'intervalle $200-250^{\circ}$ est indiqué généralement comme température de destruction de l'ozone. Cette phosphorescence n'est accompagnée d'aucune ionisation. De même, quand la température atteint 360° , la phosphorescence est remplacée par la flamme bleue de combustion du soufre, dépourvue aussi de conductibilité.

On n'observe pas non plus d'ionisation dans l'oxydation de SO^2 en SO^3 par la mousse de platine. L'ionisation des flammes usuelles doit donc être recherchée, non dans l'élévation de température, mais dans des actions chimiques particulières.

H. DESLANDRES, A. BERNARD et J. BOSLER. — Complément et résumé des observations faites à Meudon sur la comète Morehouse. — P. 805.

Historique des recherches. — La bande forte λ 391.4 est due pro-

bablement à l'azote ; comme cette bande est émise aux très basses pressions dans le laboratoire et se forme à la rencontre du gaz avec le rayonnement cathodique, on peut considérer que la bande observée annonce l'émission par le Soleil d'un rayonnement cathodique. Les trois raies nouvelles λ 436, 426, 401, qui apparaissent doubles, constituent peut-être le caractère le plus constant des spectres cométaires. Enfin la comète émet seulement le groupe le plus intense du spectre du cyanogène, avec ses bandes λ 388 et 387.

H. BUISSON et Ch. FABRY. — Dispositif pour la mesure des très petits déplacements des raies spectrales. — P. 828.

On utilise un appareil interférentiel, système de deux surfaces planes argentées maintenues parallèles. Chaque radiation monochromatique qui traverse l'air donne un système d'anneaux à l'infini ; un objectif en projette l'image dans son plan focal où se trouve la fente du spectroscope. On a ainsi, dans le cas d'un spectre à raies brillantes, chaque image de la fente réduite à un certain nombre de points brillants, intersection de la fente avec les anneaux. Dans le cas du spectre solaire, si la fente est fine, on a un spectre cannelé à franges très serrées et légèrement courbes, et, sur ce spectre, apparaissent, rectilignes, les raies noires du spectre solaire. Si la fente a une largeur convenable, les raies sont alors une série de points noirs. La distance de deux points correspondants donne le diamètre d'un anneau, et la comparaison des diamètres d'anneaux dans deux cas successifs donne la variation de longueur d'onde.

CHARLES MOUREU et ADOLPHE LEPAPE. — La radioactivité des sources thermales de Bagnères-de-Luchon. — P. 834.

Tableau des résultats. — Cette station est nettement radioactive ; la radioactivité des gaz spontanés y est particulièrement forte.

L. SUDRY. — Étude lithologique des fonds de l'étang de Thau. — P. 885.

Lorsque l'agitation de l'eau devient de plus en plus forte, c'est-à-dire lorsque la profondeur devient de plus en plus faible, on constate : 1° l'augmentation du gravier et du sable, la diminution de

l'argile; 2° l'augmentation de la proportion de calcaire et l'accroissement, dans les proportions les plus fines, des minéraux lourds ($d > 2,8$) par rapport aux légers; 3° l'oxydation du sulfure de fer, formée aux dépens des sulfates de l'eau de mer et du fer des sédiments par l'intermédiaire des substances organiques.

EDMOND BAUER. — Sur le rayonnement et la température des flammes du bec Bunsen. — P. 908.

Les flammes colorées ont sensiblement la même température que les flammes non lumineuses. De plus l'identité des températures (vers 1.750°) de la flamme mesurée par les rayons restants ⁽¹⁾ ou le renversement de la raie D, et surtout la courbe des températures des divers points de la flamme montrent que la température est le facteur essentiel dans l'émission des spectres de raies par les flammes.

E. HANRIOT. — Sur le rayonnement des sels de potassium. — P. 910.

Ce rayonnement est sensiblement homogène, probablement dû uniquement à des rayons β produits, non par un élément radioactif connu, mais, soit par le potassium lui-même, soit par un corps inconnu qui lui est toujours associé.

JEAN BECQUEREL. — Sur un type nouveau de décomposition magnétique des bandes d'absorption des cristaux. Production simultanée de systèmes polarisés circulairement en des sens opposés. — P. 913.

Les prétendus doublets à polarisation incomplète sont les quadruplets (ou peut être des types plus compliqués) formés de deux doublets (ou de deux parties), dont les polarisations sont de sens contraires. Toutes les composantes sont totalement polarisées; il n'y a pas de véritables « résidus de polarisation » supposés par M. Dufour ⁽²⁾.

H. DESLANDRES. — Sur une solution générale du spectrohéliographe. — P. 968.

Description et dessin du spectro-héliographe de Meudon. L'appa-

⁽¹⁾ C. R., t. CXLVII; 1908.

⁽²⁾ A. DUFOUR, ce vol., p. 411.

reil comprend en réalité quatre spectro-héliographes différents groupés autour d'un même collimateur, d'un même objectif astronomique et d'un même cœlostât. Ces quatre spectrographes sont, les uns à deux fentes, les autres à trois, à chambres très différentes. Des moteurs électriques système Baudot leur assurent les deux mouvements nécessaires : mouvement de l'objectif astronomique et mouvement de la plaque photographique placée derrière la seconde ou la troisième fente.

H. DESLANDRES et L. d'AZAMBUJA. — Reconnaissance des couches supérieures du calcium et de l'hydrogène dans l'atmosphère solaire et des mêmes filaments noirs dans les deux couches. — P. 1011 et 1235.

HALE. — P. 1025.

Les images de l'hydrogène obtenues jusqu'ici étaient le mélange d'images différentes, et représentaient, comme l'image K_{23} du calcium, le mélange de couches différentes. Si on veut avoir la couche supérieure seule, il faut isoler seulement le centre même de la raie noire. Alors apparaissent les filaments noirs, qui se retrouvent les mêmes avec l'hydrogène et le calcium, et qui sont le caractère principal des couches supérieures de l'atmosphère solaire.

Quant aux plages faculaires noires, signalées en 1903, elles sont dues pour une large part à une cause instrumentale. M. Hale rappelle les différents aspects des flocculi $H\alpha$ de l'hydrogène.

D. GERNEZ. — Lenteur de la transformation spontanée de la variété instable aux basses températures de certains corps dimorphes. — P. 1015.

Étude de l'iodure mercurique et de l'iodure thalleux, qui présentent la surfusion cristalline (conservation de la forme instable aux températures où l'autre forme est stable). Cette surfusion, pour les deux corps étudiés, persiste pendant un certain nombre d'années, en l'absence de la forme stable. Détails expérimentaux.

PECHEUX. — Thermo-électricité et résistivité des cupro-aluminiums. — P. 1041.

La résistivité des cupro Al croît avec la teneur en Al, passe par un maximum à 7,5 0/0, puis décroît. Pour l'alliage à 94 0/0, elle se

rapproche beaucoup de celle de l'Al métallique. Le coefficient de température principal diminue quand la teneur en Al augmente jusqu'à 10 0/0. Enfin l'addition de petites quantités d'Al au cuivre augmente très sensiblement la résistivité de ce dernier.

G. MALFITANO. — Sur les propriétés physico-chimiques des particules colloïdales dites micelles. — P. 1045.

L'auteur montre que les résultats de J. Duclaux ne sont pas contradictoires avec les siens; la contradiction réside dans l'interprétation.

PIERRE GIRARD. — Rôle de l'électrisation de contact dans la perméabilité des membranes aux électrolytes. — P. 1047 et 1186.

La plupart des acides monovalents et des bases qui diffusent dans l'eau plus rapidement que la plupart des sels neutres monovalents, diffusent à travers les membranes moins vite que ceux-ci. L'abaissement de la perméabilité de la membrane est moindre pour les acides à ions négatifs di et trivalent qui la chargent moins énergiquement par contact. Tous ces faits accusent donc le rôle de la polarisation de la paroi, polarisation qui s'interprète par l'existence d'une force électromotrice de filtration. Comme à l'intérieur d'une cellule vivante, le protoplasma n'est pas neutre, la polarisation de la membrane par les ions H ou OH jouera son rôle dans la perméabilité de celle-ci aux électrolytes.

J. AUDRAIN et R. DEMERLIAC. — Sur les inégalités du potentiel électrique en différents points de l'organisme. — P. 1060.

Les observations à l'électromètre capillaire montrent que la main droite paraît être à un potentiel plus élevé que la gauche, que le potentiel est différent en deux points symétriques des bras, etc. La différence est fonction de la fatigue musculaire, de l'état nerveux, etc.

Le commandant HALLUITE. — Orage sur mer. — P. 1066.

Formidable orage ou les décharges électriques étaient très rap-

prochées et les éclairs avaient la forme de bolides qui s'épanouissaient en envoyant des rayons de tous côtés, ou plutôt de bombes qui éclataient en éclairant le ciel.

OESEN BERGSTRAND. — Sur la détermination photographique des couleurs des étoiles. — P. 1079.

Application de la méthode due aux frères Henry d'après laquelle on peut déterminer photographiquement la longueur d'onde moyenne de la lumière des étoiles. On peut ainsi distinguer parmi les étoiles deux grandes classes bien marquées : les étoiles blanches λ 420 et les étoiles jaunes λ 440 à 450. La transition de l'une à l'autre est assez brusque et le soleil λ 430 constitue la limite entre les deux classes.

GEORGES MESLIN. — Sur la polarisation par diffusion latérale. — P. 1093.

Les liquides formés par l'association de l'acide borique avec des liquides dont l'indice est supérieur à son indice efficace (1,42 environ) : benzine, aniline, essence de térébenthine, etc., présentent par transmission diffuse le dichroïsme positif, c'est-à-dire que la vibration restante est verticale, tandis que, par réflexion diffuse à 90° du rayon incident, elles offrent, à l'inverse des autres liqueurs, le dichroïsme négatif, la vibration la plus intense étant celle qui s'exécute dans le plan horizontal. — Même phénomène avec l'acide pyrogallique.

ALPHONSE BERGET. — Sur un amplificateur microscopique divergent. — P. 1097.

Il est formé d'une ou plusieurs lentilles divergentes de court foyer serties dans un tube qu'on peut faire glisser dans le corps du microscope.

P. VAILLANT. — Sur l'évaporation des solutions aqueuses. — P. 1099.

L'addition ⁽¹⁾ d'acide sulfurique à l'eau ne modifie pas la constante

(1) *C. R.*, 19 avril 1908.

$$q = BS \frac{F - f}{H}.$$

à la condition de remplacer la pression maxima F de l'eau pure par la pression F' de la solution réalisée.

L'auteur généralise cette observation sur des solutions de NaOH, PO^4H^3 , KCl, KBr, KI, NaCl, NaNO^3 , LiCl, CaCl^2 et glycérine. Les solutions de KOH présentent des anomalies.

E. MATHIAS. — Recherche sur le diamètre de l'acétylène. — P. 1102.

Préparation de l'acétylène pur par la méthode de Moissan. L'équation du diamètre rectiligne trouvée est

$$y = \frac{\delta + \delta'}{2} = 0,25431 - 0,00064t,$$

δ et δ' désignant les densités de vapeur saturée et du liquide à la température t .

La température critique θ a été trouvée $37^{\circ},05$, la densité critique Δ 0,2306; la constante :

$$a = -\alpha \frac{273 + \theta}{\Delta}.$$

α , désignant le coefficient angulaire du diamètre rectiligne, est égale à 0,850 (CO^2 0,860), et la constante $b = \frac{a}{\sqrt{273 + \theta}}$ est égale à 0,493 (CO^2 0,489).

A. ANGOT. — Sur la valeur et la variabilité des moyennes barométriques. — P. 1131.

De ces valeurs on doit conclure qu'il est, *a priori*, tout à fait illusoire de chercher, dans les variations de pression qui se présentent d'une année à l'autre, une apparence quelconque de périodicité, même de périodes dont la durée serait au moins de quarante ans. Si ces périodes existent, l'amplitude des variations qui leur correspondent est négligeable devant les variations accidentelles et ne peut être mise en évidence par les observations.

V. CRÉMIEU. — Emploi de la balance de torsion comme sismographe. — P. 1161.

Un solide de révolution, supporté par un fil métallique BC, peut osciller pendulairement autour d'axes horizontaux passant par B et azimutalement autour d'un axe vertical passant par B. Si, G étant son centre de gravité, B, C, G sont en ligne droite, il y aura indépendance complète des oscillations pendulaires et azimutales; l'indépendance n'existera plus dans le cas contraire, et l'auteur montre alors qu'avec des rubans d'acier pouvant supporter des poids élevés, on pourra observer des variations azimutales considérables dans des conditions où les variations pendulaires ne sont pas perceptibles. Il résulte de là : 1° qu'il faut des précautions spéciales pour assurer la coïncidence parfaite du centre de gravité et de l'axe géométrique des appareils de torsion, coïncidence qui peut être réalisée en intercalant des suspensions à la cardan aux deux extrémités du fil de suspension ; 2° que la balance de torsion peut servir comme sismographe. On prendra deux cylindres de même moment d'inertie par rapport à leur points d'attache, de poids égaux, suspendus à un même bâti, le premier supporté par un monofilaire, le deuxième par un trifilaire. L'enregistrement continu de leurs positions azimutales relatives successives donnera des indications directes sur les changements permanents ou les variations continues de la verticale.

PHILIPPE-BUNAU VARILLA. — Lois des pentes de l'eau dans un canal à largeur constante et à profondeur sensiblement constante réunissant une mer à marée et une mer sans marée ayant même niveau moyen. Détermination pour chaque point du canal : 1° de la limite du courant maximum ; 2° de l'heure à laquelle le courant maximum se produit.

Loi permettant le calcul immédiat du profil approché d'un cours d'eau de débit donné, quand la section liquide et le périmètre mouillé sont des fonctions algébriques de l'altitude de l'eau. — P. 1165 et 1588.

Théorie mathématique.

H.-A. PERKINS. — Décharges discontinues dans les tubes de Geissler.
P. 1170 et 1389.

On sait que, dans certaines conditions, la décharge produite par un champ constant dans un tube de Geissler devient intermittente

et qu'un récepteur téléphonique en circuit produit un son. L'auteur, dans un tube où la pression était de 10 millimètres de mercure, a trouvé que, avec une différence de potentiel de 600 volts entre les électrodes, le courant s'amorçait, les électrons étant produits à la surface antérieure de la cathode; à 800 volts, les électrons sont aussi produits à la surface postérieure, d'où une luminosité toute différente de la cathode; en même temps on entend un bruit dans le téléphone, d'abord lent, puis plus fréquent si le voltage augmente et fortement aigu à 2.000 volts. La même discontinuité s'observe aussi si on met une capacité en dérivation avec le tube. Enfin, on peut rendre la décharge tranquille avec un champ magnétique extrêmement faible, perpendiculaire à l'axe du tube et près de la cathode.

L'auteur donne la théorie du phénomène, en tenant compte de la capacité du tube, la cathode étant une armature, le reste du tube l'autre armature et l'espace obscur un diélectrique peu isolant.

A. LEDUC. — Coefficients de dilatation des gaz. — P. 1173.

Tableau pour 20 gaz des coefficients moyen et vrai de dilatation sous pression constante ou de la dilatation en pression, entre 0° et 100°, d'après les valeurs les mieux connues des volumes moléculaires. Formules de ces coefficients en fonction des volumes moléculaires et des inverses des températures réduites.

H. PÉLABON. — Sur la fusibilité des mélanges d'or et de tellure. — P. 1176.

La courbe comprend une première partie rectiligne, qui part du point de fusion du tellure 452° et aboutit à un eutectique qui se solidifie à 415° (16,5 0/0 d'or). Puis la température de solidification commençante croît avec la proportion d'or dans le mélange et atteint une valeur maxima 472° pour les mélanges renfermant de 41 à 45 0/0 d'or, ce qui doit correspondre au composé défini Au^2Te (43,6 0/0) d'or. La température de solidification finissante diminue au contraire faiblement et régulièrement. Elle égale 405° pour le mélange à 40 0/0. Quand la teneur en or passe de 45 à 56 0/0, la température de solidification commençante s'abaisse jusqu'à 452°, et l'on trouve cette même valeur pour tous les mélanges plus riches en or. Si on les porte à des températures de plus en plus élevées, ils restent constamment

pâteux, perdent du tellure, qui a complètement disparu dès qu'on atteint 1.065° et il reste l'or à l'état liquide.

ALBERT COLSON. — Sur les conditions nécessaires aux réactions directes et le sens du courant électrique produit dans l'attaque des métaux par le soufre. — P. 1183.

Les chaleurs de formation n'ont pas d'influence sur les réactions directes irréversibles dont l'allure est uniquement réglée par des questions de température, la température développée par une combinaison étant une qualité toujours préférable à la quantité de calories qu'elle peut dégager. Pour le montrer, l'auteur forme un couple en prenant comme liquide du sulfhydrate d'ammoniaque et comme électrodes le cuivre ou l'argent et l'aluminium. Le sens du courant et l'aspect du cuivre ou de l'argent montrent que ce métal est attaqué, malgré l'énorme différence des chaleurs de formation.

MAURICE CARON. — Sur un dispositif de surface portante pour aéroplane. P. 1247.

On reliera les surfaces portantes (persiennes) au corps de l'appareil non d'une façon rigide, mais par un axe perpendiculaire au plan de symétrie de l'appareil, passant au bas de l'appareil et un peu au-dessus du centre de gravité du corps de l'appareil. On réduit considérablement ainsi les couples perturbateurs. D'autre part, la persienne sera constituée d'un grand nombre de surfaces légèrement concaves vers le sol, disposées de façon que la résultante des poussées de l'air soit oblique par rapport aux montants et passe derrière le point de suspension de la persienne. L'équilibre est alors stable, et, en diminuant l'envergure, on aura un aéroplane permettant d'utiliser les routes. L'auteur étudie en outre en détail la constitution de la persienne.

GAGOGNE et A. LÉAUTÉ. — Sur un fait d'apparence anormale auquel donnent quelquefois lieu les transformateurs industriels. — P. 1250.

Soient aa' , bb' , les extrémités des enroulements secondaires de deux transformateurs donnant, en circuit ouvert, 20 000 volts efficaces entre a et a' , ou b et b' . Connectons a et b aux bornes d'un am-

pèremètre, et relient a' et b' par un circuit comprenant un autre ampèremètre et un éclateur. On constate alors que les deux ampèremètres, bien qu'en série, sont parcourus par des courants d'intensités très différentes. Ce phénomène est dû à la capacité seule que possèdent les transformateurs. Par suite toute ligne sur laquelle sont branchés des transformateurs industriels doit être considérée comme parcourue, au moins dans leur voisinage, par des courants oscillatoires de haute fréquence.

Louis FRISCHAUER. — Sur une influence du radium sur la vitesse de cristallisation. — P. 1251.

On fait une préparation de soufre fondu et chacun des porte-objets est recouvert à moitié d'une lame de plomb et exposé au rayonnement du bromure de radium pur. La vitesse de cristallisation est plus grande dans la partie exposée au rayonnement. Les rayons X n'ont aucune action; il est probable que les rayons γ du radium sont aussi sans action et que seuls agissent les rayons β et l'activité induite.

AUBERT. — Thermo-endosmose. — P. 1254.

L'appareil dérive de celui de M. Lippmann (1). Le mouvement a toujours lieu du côté froid vers le chaud, quelle que soit la membrane (gélatine, vessie de porc, parchemin, cellules végétales), que l'eau distillée soit pure ou contienne un électrolyte. Pour une membrane donnée, à différence constante de pression et de température, le débit est proportionnel à la surface de la membrane, indépendant du temps, croît avec la différence de température entre les deux couches. La pression nécessaire pour arrêter le débit dépasse parfois l'atmosphère.

GEORGES MOREAU. — Sur la charge de l'ion négatif d'une flamme. — P. 1255.

Cette charge est déduite de la formule :

$$\frac{K}{D} = \frac{3e}{2zT}$$

(1) C. R., 2^e semestre 1907.

K mobilité de l'ion, D son coefficient de diffusion à travers le gaz, α constante d'énergie moléculaire, T température absolue. Le dispositif décrit par l'auteur lui permet de déterminer facilement $\frac{K}{D}$; T est donné par un couple thermo-électrique. D'où la valeur :

$$e = 4,3 \cdot 10^{-10} \text{ C. G. S. statique.}$$

E. CAUDRELIER. — Sur la décharge des inducteurs. — P. 1237.

Klingelfuss a signalé que si on intercale une coupure dans le circuit qui réunit les deux pôles d'un inducteur, l'étincelle de décharge soufflée par un courant d'air présente une série de stries lumineuses régulièrement espacées. L'auteur montre que la constitution particulière de l'étincelle est due plutôt à la présence d'une coupure sur le secondaire qu'à l'existence du condensateur sur le primaire, contrairement à la théorie d'après laquelle, à cause du condensateur, le primaire donnerait naissance à des oscillations qui provoqueraient les étincelles striées par induction au secondaire.

LAURENT SÉMAT. — Le téléautocopiste de Laurent Sémat pour la transmission des images à distance. — P. 1259.

Description et dessin de l'appareil.

Un cylindre transmetteur et un cylindre récepteur de plus grand diamètre sont entraînés, chacun à distance, par un moteur. Les cylindres sont de même hauteur. Sur le plus petit est enroulé une feuille métallique sur laquelle est tracée ou imprimée l'image dont le format occupe tout le pourtour du cylindre. Un style émetteur repose sur cette feuille et envoie dans la ligne lorsqu'il rencontre les parties conductrices un courant qui actionne le style reproducteur. Sur l'autre cylindre, sont enroulées une feuille de papier carbone et sur celle-ci une feuille de papier pelure. Les vitesses de rotation étant réglées dans le rapport des surfaces périphériques, le petit fait son tour plus vite, mais s'arrête et repart quand le grand a fait aussi son tour. L'avancement longitudinal des deux styles, émetteur et reproducteur, est le même pour les reproductions de format égal à l'original, ou proportionnel dans les autres cas.

COLIN et JEANCE. — Sur la téléphonie sans fil. — P. 1262.

Dans le premier circuit oscillant, les auteurs emploient : 1° plusieurs arcs en série; 2° des électrodes positives constituées par de larges cylindres de cuivre à calotte plate, refroidies par une circulation intérieure d'un liquide isolant réfrigérant; 3° des électrodes négatives constituées par un très mince crayon de charbon porté par un support à grande surface servant de radiateur. Une capacité réglable, une self réglable formant le primaire d'un transformateur Tesla et un interrupteur complètent le premier circuit, qui possède ainsi une fixité remarquable des arcs. Un deuxième circuit oscillant, comprenant une self formant le secondaire du Tesla, un ou plusieurs condensateurs réglables, et une self formant le primaire d'un deuxième Tesla, est accordé sur l'une des oscillations créées dans le courant des arcs. Enfin une quatrième self réglable est reliée à l'antenne par l'intermédiaire d'une self d'antenne et par une de ses extrémités à la terre. L'oscillation rayonnée est alors simple et constante en longueur et énergie. L'ensemble microphonique, formé de microphones en série, est placé dans un circuit contenant une résistance réglable et relié par une extrémité à la terre et par l'autre à un point convenable du secondaire du deuxième Tesla.

A. DEBIERNE. — Sur l'émanation du radium. — P. 1264.

Nouvelle étude des propriétés de l'émanation du radium à l'état concentré, confirmant les résultats de Rutherford et Roys. Au cours de ces recherches, les tubes contenant l'émanation à la pression atmosphérique ont été le siège de décharges spontanées, visibles en plein jour. Ce phénomène peut être attribué à l'accumulation dans le verre des charges électriques des rayons α et β émis par l'émanation, lorsque le verre est un isolant suffisamment parfait.

FRED. WALLERANT. — Sur les liquides cristallisés biaxes. — P. 1291.

Constatation de la biaxie de l'azoxyanisol.

A. DUFOUR. — Sur un exemple de phénomène de Zeeman longitudinal positif pur dans les spectres d'émission des vapeurs. — P. 1311.

Étude de la bande $\lambda = 5789,7$ de l'oxyde de fer qui fournit un nouvel exemple de bande sensible au champ magnétique, le phénomène étant positif et l'écart du doublet magnétique étant environ 5 fois plus petit que celui de D. Cette fois, la polarisation circulaire des composantes paraît être complète : il n'existe donc pas de relation générale entre le phénomène de Zeeman longitudinal positif et l'extinction incomplète des doublets magnétiques par un analyseur circulaire convenable.

A. ROSENSTIEHL. — Cercle chromatique suivant l'hypothèse d'Young. — P. 1312.

L'expérience montre : 1° que les complémentaires du rouge et de l'orangé ne sont ni le vert ni le bleu, mais deux nuances très voisines, placées près du vert bleu ; 2° que la complémentaire du jaune est le bleu et non le violet, et 3° que ce dernier est la véritable complémentaire du vert. La construction d'un nouveau cercle chromatique s'imposait donc. Il est formé par 24 couleurs deux à deux : 1° complémentaires ; 2° possédant même intensité de coloration ; 3° reproduisant à peu près le même gris pour les douze couples complémentaires. La réalisation de cette troisième condition exige l'intervention de l'hypothèse d'Young des trois sensations colorées fondamentales. Les couleurs prises comme possédant les qualités des couleurs fondamentales d'Young sont : l'orangé (complémentaire premier vert bleu), le troisième jaune vert (complémentaire premier violet), le troisième bleu (complémentaire entre le premier et le deuxième jaune) du cercle chromatique de Digeon.

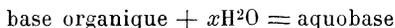
Entre deux de ces six couleurs équidistantes, on a intercalé trois autres couleurs satisfaisant aux conditions énoncées, d'où les douze paires de couleurs complémentaires.

G. SIZES et G. MASSOL. — Sur les harmoniques graves. — P. 1318.

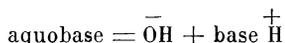
Les auteurs ont obtenu et enregistré avec un diapason de son prédominant ut_0 un total de 53 harmoniques, 26 inférieures et 27 supérieures.

D.-E. TSAKALATOS. — Théorie des bases organiques
d'après la viscosité de leurs solutions. — P. 1324.

Les bases étudiées, triméthylamine, pyridine, pipéridine, nicotine, forment des combinaisons moléculaires avec l'eau, des aquobases



qui sont dissociées en



Cette théorie permet d'expliquer les différentes propriétés des solutions aqueuses de ces bases.

E. BAUD et L. GAY. — Etude du système eau-ammoniac liquide.
Concordance avec l'hypothèse de l'hydrate d'ammonium. — P. 1327.

Les mesures calorimétriques, l'étude des densités et contractions permettent de conclure à l'existence, dans les solutions aqueuses d'ammoniaque, de l'hydrate $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ en équilibre avec l'eau et l'ammoniac libres.

HEIT. — Sur un compas enregistreur. — P. 1387.

Description, dessin, marche de l'appareil, qui permet de consigner, sur une feuille de papier que des étincelles d'induction perforeront, les manœuvres les plus importantes et la direction générale du navire.

A. LEDUC. — Sur la pression interne dans les gaz. — P. 1391.

Tableau des pressions internes $\pi = T \frac{\partial p}{\partial T} - p$ de 18 gaz dans les conditions normales, montrant que, pour un gaz quelconque, à température constante, la pression interne est en raison inverse du carré du volume spécifique. — Dans la série du gaz ammoniac et des méthylamines, chaque addition de CH^2 amène une augmentation de la pression interne de 21,1 millièmes d'atmosphère.

Pour la benzine et l'acétylène, le rapport 10,4 des pressions internes n'est pas très éloigné du rapport 9 des carrés des masses moléculaires ; on peut donc supposer l'attraction entre molécules proportionnelle au carré de la masse de ces molécules.

J. SEHNAL. — Sur la solubilité du sulfate de plomb. — P. 1394.

Environ 0^{sr},0824 par litre ou une partie dans 11.235 parties d'eau. Elle est la même à 100° qu'à la température ordinaire ; la présence d'une trace d'acide sulfurique la diminue. D'autre part, l'hydrate d'oxyde de plomb se dissout facilement dans l'eau chaude ou froide en quantité considérable ; sa solubilité dans les solutions de SO⁴H² correspond aux chiffres obtenus pour la solution de sulfate de plomb, ce qui confirme l'hypothèse que la solubilité est due à la décomposition, en présence de l'eau, du sulfate de plomb en acide sulfurique et hydrate d'oxyde de plomb.

G.-TER. GAZARIAN. — Revision du poids atomique du phosphore, densité du gaz hydrogène phosphoré. — P. 1397.

Poids du litre normal de gaz PH³ 1^{er},3293, d'où la densité

$$1,1829.$$

Les différentes méthodes physiques donnent pour poids moléculaire de ce gaz

$$33,930 \pm 0,006,$$

d'où :

$$P = 30,940.$$

WILLIAM DUANE. — Le dégagement de chaleur des corps radioactifs. — P. 1448.

Description d'un appareil permettant de déceler avec certitude la production de $\frac{1}{1000}$ de petite calorie à l'heure, et fondé sur l'augmentation rapide de la pression de vapeur d'un liquide très volatil (éther) avec la température. Deux récipients, où le vide est fait à la trompe à eau, contiennent l'éther et communiquent par une partie capillaire où on laisse une bulle d'air, dont le déplacement s'observe

par projection sur une échelle. Le tout est isolé thermiquement. Dans l'un des récipients, se place le corps radio-actif; la chaleur qu'il produit est compensée par l'absorption de chaleur, par effet Peltier, dans un couple fer-nickel étalonné. On observe ainsi que le radiothorium, les sels contenant du polonium, dégagent de la chaleur.

M^{lle} ELLEN GLEDITSCH. — Sur le radium et l'uranium contenus dans les minéraux radio-actifs. — P. 1431.

Les expériences préliminaires de l'auteur ne semblent pas confirmer qu'il y ait, dans les minéraux radioactifs, un rapport constant entre le radium et l'uranium.

GEORGES CLAUDE. — Sur la composition de l'air atmosphérique. — P. 1453.

Le dispositif⁽¹⁾ adapté aux appareils de séparation de l'oxygène et de l'azote pour l'obtention des gaz rares, permet de conclure qu'un million de parties d'air contiennent 15 de néon, 5 d'hélium et moins de 1 d'hydrogène.

M. DE BROGLIE et BRIZARD. — Sur les conditions de charge électrique des particules en suspension dans les gaz: charge des fumées chimiques. — P. 1457.

L'examen ultramicroscopique, dans un champ électrique, de poussières ou des fumées, montre que :

1° Les fumées produites par action chimique sans élévation sensible de température, sans barbotage et sans luminescence, ne sont pas chargées ;

2° Les fumées produites par réactions vives et avec incandescence sont chargées et des deux signes ;

3° Les fumées, par exemple le chlorure d'ammonium, exposées au rayonnement du radium, peuvent fixer plusieurs charges sur une même particule, positives ou négatives, car ces mobilités deviennent quatre ou cinq fois plus petites.

(1) C. R., 12 octobre 1908.

DEVAUX-CHARBONNEL. — Etalonnement des condensateurs. — P. 1512.

Une lamelle de platine, fixée à une des branches d'un électro-diapason oscille entre deux butoirs et, à chaque oscillation, charge le condensateur et le décharge dans le galvanomètre étalonné. En même temps un style inscrit les vibrations. On pourra ainsi mesurer les capacités très faibles, celle d'une antenne, d'un fil, etc., et de même étalonner des selfs, en les équilibrant, dans un dispositif de pont à téléphone, au moyen d'un condensateur shunté par une résistance.

HURMUZESCU. — Mesure absolue d'une résistance électrique en unités électrostatiques. — P. 1514.

Diminuons la capacité d'un condensateur de façon que son potentiel reste constant. Alors $dQ = VdC$; soit I le courant ainsi fourni dans une résistance R

$$i = \frac{dQ}{dt} = \frac{V}{R} \left\{ \begin{array}{l} \\ \end{array} \right. \quad \text{d'où} \quad R = \frac{i}{\left(\frac{dC}{dt} \right)}.$$

Expérience avec un condensateur cylindrique ; et application à la mesure de la résistance de solides mauvais conducteurs et de la résistance de l'air ionisé par rayons X.

J. MEYNIER. — Sur une catalyse par l'humidité. — P. 1516.

En débarrassant les gaz de leurs gros ions, parmi lesquels peuvent se trouver des gouttelettes d'eau, on trouve qu'il y a encore catalyse ; la vapeur d'eau est donc un catalyseur.

C. DE PROSZYNSKI. — Problème de la vision cinématographique sans scintillement. — P. 1545.

La suppression complète des scintillements est due uniquement à la régularité et à la fréquence des excitations lumineuses. Pour obtenir cette suppression, il suffit, dans le cas de quatorze obturations

par seconde, d'intercaler dans chaque intervalle de ces quatorze obturations trois obturations secondaires, identiques au point de vue de la durée et de la distance, ce qui fera cinquante-six obturations identiques à la seconde. Comme l'obturateur ne tourne jamais uniformément, ralentissant légèrement sa marche au moment du déplacement de l'image, les obturateurs secondaires seront pris plus larges que les principaux.

KR. BIRKELAND. — Courants telluriques d'induction dans les régions polaires. — P. 1556.

Les grandes précipitations des corpuscules électriques qui se produisent dans les régions polaires donnent naissance dans la terre elle-même à de forts courants d'induction. L'auteur les a étudiés à Kaafjord, dans le Finmarck, en enregistrant les courants au moyen de deux câbles courts, bien isolés, dirigés NS et EO, et dont les extrémités avaient été mises en communication avec le sol. Exemples de courbes de courant dus aux orages polaires. Enregistrement en outre des courants telluriques produits par les variations magnétiques.

H. HILDEBRAND HILDEBRANDSSON. — Sur la compensation entre les types de saisons en certaines régions de la terre. — P. 1559.

La cause des différentes variations de l'intensité et de la position des aires de haute et basse pression (centres d'action de Teisserenc de Bort) et des différents types de saison doit être cherchée dans l'état thermique de la mer. Les relations simultanées des éléments météorologiques depuis la côte orientale de l'Amérique du Nord jusqu'à la Sibérie montrent qu'il en est ainsi.

A. LABORDE. — Sur la condensation de l'émanation du radium. — P. 1591.

La nature de la paroi intervient dans cette condensation. L'absorption par la paroi en est peut-être le principal facteur. L'émanation est, en effet, retenue très facilement par le charbon de bois, l'écume de mer, le noir de platine, qui ne la laissent dégager que lentement; elle est retenue moins facilement et à plus basse température (— 153° à

— 155°) par les métaux, à une température inférieure encore dans le verre (— 178°) et le verre argenté (— 176°). La température d'absorption dépend surtout de l'état physique; c'est ainsi que le noir de platine semble absorber davantage l'émanation que ne le fait la mousse.

G.-E. PETIT. — Sur un nouveau détecteur d'ondes pour la télégraphie et la téléphonie sans fil. — P. 1593.

E. TISSOT. — Remarque. — P. 1752.

Ce détecteur, dû à M. Meunier, comporte une pointe conductrice très fine reposant avec une pression déterminée et variable à volonté sur une pyrite de fer naturelle. Il fonctionne sans pile, ne se blesse pas sous de fortes émissions, est de sensibilité constante et de même ordre que celle des meilleurs détecteurs connus. M. Tissot rappelle que ce détecteur rentre dans la catégorie générale des détecteurs thermo-électriques signalés par lui (1).

A. DUFOUR. — Observation, faite parallèlement aux lignes de force, des dissymétries de positions et d'intensités des composantes magnétiques de certaines raies d'émission; nouveau type de dissymétrie de positions. — P. 1594.

Étude des raies d'émission données par l'oxyde de chrome projeté dans la flamme ou par le chrome métallique dans l'étincelle. Les résultats obtenus pour les douze raies étudiées sont les suivants :

1° Les mêmes symétries ou dissymétries de positions ou d'intensités des composantes d'une même raie se retrouvent, qualitativement et quantitativement, dans l'observation longitudinale du spectre des vibrations circulaires et l'observation faite transversalement du spectre des vibrations perpendiculaires aux lignes de force;

2° Pour les raies (sauf $\lambda = 5206,2, 5208,4, 5348,31$), l'ensemble de la raie modifiée n'est plus symétrique par rapport à la raie initiale; mais, en première approximation, elle l'est encore vis-à-vis d'une ligne décalée du côté du violet par rapport à la raie initiale;

3° Les composantes de la raie $\lambda = 4264,15$ ne présentent pas même la symétrie de position par rapport à une ligne. Cette raie fournit, en effet, un doublet D pour les vibrations parallèles au

(1) C. R., 6 juillet 1908.

champ et un quadruplet pour les autres, formé de deux doublets d'écart différents, dont les milieux ont un écart double de l'écart normal. Ce doublet D et les milieux des deux autres admettent un même axe de symétrie décalé vers le violet par rapport à la raie initiale.

M. DE BROGLIE et BRIZARD. — Sur l'origine physique du dégagement d'électricité dans les réactions chimiques. — P. 1596.

Si on laisse de côté les causes d'ionisation telles que phosphorescence, corps solides fortement chauffés, etc., les fumées sont chargées lorsqu'il y a rupture de la surface d'un cristal ou d'un liquide actif par barbotage et dans ce cas seulement, et cela indépendamment de la réaction chimique qui peut ou non se produire en même temps. Les poussières doivent se charger au moment où elles traversent la surface, siège d'une couche double.

G. MESLIN. — Sur le dichroïsme magnétique des terres rares. — P. 1598.

Étude des oxalates de lanthane, samarium, gadolinium, dysprosium. Ces sels présentent le dichroïsme magnétique direct, c'est-à-dire que le signe du dichroïsme magnétique est le même que celui de $(n_s - n_l)$, indices du solide et du liquide. Le lanthane et le dysprosium offrent un dichroïsme magnétique beaucoup plus énergique que les autres; de plus le lanthane et le samarium offrent des cas de dichroïsme spontané.

J. D'IVRY. — Dispositif de commande de signaux à distance avec ou sans fil. P. 1599.

Description, dessin et manœuvre du manipulateur expéditeur et du récepteur exécuteur. Le manipulateur se compose d'un cadran divisé en parties égales, chacune servant à une commande distincte, sauf la dernière, point de départ ou de repos. Une première aiguille sert d'index pour la commande choisie. Une deuxième aiguille se met en marche dès que l'index a été déplacé du zéro et effectue les divers contacts, et dès qu'elle rencontre la première, les circuits sont rompus et elles reviennent au zéro. Le récepteur est aussi à plots;

un levier avance d'un plot à chaque émission pour se fixer ensuite au-dessus du plot correspondant à la commande.

L. THOUVENY. — Le vol ramé et les formes de l'aile. — P. 1661.

Théorie mécanique. Les qualités propulsives sont : la concavité et la souplesse de l'aile, sa courbure, l'étendue du fouet ; les qualités de soutien sont celles d'un aéroplane : grande surface, faible concavité, prédominance du bras sur le fouet.

A. RATEAU. — Méthode d'expériences pour recherches aérodynamiques.
P. 1662.

La méthode consiste à mettre les surfaces, corps modèles ou hélices à étudier dans un courant très homogène obtenu en faisant sortir par une buse convergente, de largeur suffisamment grande, de l'air soufflé par un ventilateur.

Application à l'étude de la variation du centre des poussées.

WILLIAM DUANE. — La chaleur du polonium. — P. 1665.

Le polonium et le radium en quantités qui donnent les mêmes courants d'ionisation dégagent à peu près les mêmes quantités de chaleur ; ceci est favorable à l'hypothèse que la chaleur dégagée par ces corps est due à l'énergie cinétique des rayons α . Le sel de polonium employé, donnant un courant d'ionisation de $8,4 \cdot 10^{-8}$ ampère, déposé en couche mince sur une lame de platine, dégageait $0^{\circ},0117$ par heure.

L. HOULLEVIGUE. — Sur l'ionisation de l'air
par les canalisations électriques à haute tension. — P. 1668.

Expériences montrant que, loin de produire des ions, les canalisations à haute tension paraissent plutôt capter ceux qui existent dans l'air ambiant.

A. LEDUC. — Une nouvelle forme de l'équation caractéristique des gaz. — P. 1670.

Cette forme est :

$$P + \left[\frac{F(\theta)}{V^2} \right] (V - 0,265) = k\theta,$$

P, V, θ étant les cordonnées réduites, k une constante numérique.

E. MERCADIER. — Sur une application nouvelle de la superposition sans confusion des petites oscillations électriques dans un même circuit. — P. 1673.

Envoi de plusieurs télégrammes simultanés par courants alternatifs et plusieurs signaux par courants continus dans une ligne, où, à la place d'un fil de retour (1), on prend la terre.

GUINCHANT. — Galvanomètre pour courants alternatifs. — P. 1675.

L'auteur remplace le téléphone de la méthode Kohlrausch par le galvanomètre suivant : une lame de fer suspendue par un fil de cocon est placée au centre de deux bobines fixes à axes rectangulaires. Celle à gros fil reçoit un courant alternatif constant, l'autre à fil fin remplace le téléphone. La première est orientée perpendiculairement au méridien magnétique, par suite à la lamelle orientée par le champ terrestre presque annulé par un aimant extérieur. Tout courant alternatif de même période produit dans la bobine à fil fin donne un champ perpendiculaire au premier, et fait dévier la lamelle dans un sens ou dans l'autre, suivant leur décalage, le sens changeant quand on passe par la position d'équilibre du pont.

J. BOSLER. — Sur les variations d'éclat de la comète d'Encke et la période des taches solaires. — P. 1738.

Tableau montrant que la comète d'Encke paraît avoir une variation d'éclat synchrone de la période undécennale des taches solaires.

(1) C. R., 10 août 1908.

H. BUISSON et CH. FABRY. — Comparaison des spectres du centre et du bord du Soleil. — P. 1741.

Si on élimine l'effet Döppler-Fizeau en utilisant deux points diamétralement opposés, on peut comparer les spectres du centre et du bord à un point de vue purement physique. On trouve alors pour la plupart des raies, en passant du centre au bord : 1° un déplacement vers le rouge de 0,005 angström; 2° un élargissement de 0,010 angström. Exceptionnellement les raies du vanadium donnent un élargissement symétrique. Ce phénomène peut être dû à une absorption par les couches profondes de l'atmosphère solaire, où la pression est plus élevée, absorption faible au centre du disque, sensible aux bords où toutes les couches sont traversées obliquement par la lumière.

M^{lle} BLANQUIES. — Comparaison entre les rayons α produits par diverses substances radioactives. — P. 1753.

Les travaux de Braag et Kleeman conduisent à penser que chaque substance productrice de rayons α donne naissance à des particules identiques entre elles, de même vitesse initiale, et capables de traverser en l'ionisant la même épaisseur d'air. On admet aussi que les particules émises par les divers corps diffèrent seulement par leur vitesse de projection. L'auteur a étudié les courbes d'ionisation en fonction de la distance du radium C, du polonium et de l'actinium B. La courbe de l'actinium ne concorde pas avec les autres; cela est dû probablement à ce que les particules α sont identiques, sauf en ce qui concerne leur vitesse de projection et que le rayonnement observé en employant comme source une lame rendue active par contact avec l'émanation de l'actinium est un rayonnement complexe.

EDMOND BAUER. — Sur la température de la flamme oxyhydrique. — P. 1756.

Détermination de cette température en mesurant l'émission et l'absorption de la flamme pour les rayons restants de la fluorine et pour la raie D du sodium; on trouve ainsi des nombres variant entre 2.200 et 2.300°.

M. MOULIN. — Sur la « recombinaison initiale » des ions produits dans les gaz par les particules α . — P. 1737.

On sait que, pour atteindre la saturation du courant produit dans un gaz par les particules α , il est nécessaire d'employer un champ électrique beaucoup plus intense que dans le cas d'ionisation par rayons X. Les résultats des expériences de l'auteur sur l'air et l'anhydride carbonique, montrent qu'un champ électrique longitudinal a un effet infiniment moindre pour séparer les ions, par suite empêcher leur recombinaison, qu'un champ perpendiculaire à la colonne d'ions ; ils confirment l'hypothèse de M. Longevin que la recombinaison intense qui se produit entre les ions libérés par les particules α est due à ce que ces ions ne sont pas répartis uniformément dans tout le volume de gaz, mais sont répartis initialement le long des trajectoires des particules α , avec une densité en volume considérablement plus grande.

LOUTCHINSKY. — Transformation magnétique du plomb. — P. 1759.

La cristallisation du plomb, qui amène un changement notable dans ses propriétés mécaniques, change aussi ses propriétés magnétiques. Le coefficient d'aimantation spécifique dans le plomb cristallisé par fusion est, en effet, dix fois plus grand que pour le plomb déformé mécaniquement par martelage ou passage à la filière.

J.-D. HENRICHS. — Sur la méthode pratique du calcul simultané des poids atomiques. — Résultats généraux. — P. 1760.

Tableau général du calcul, d'après 60 opérations chimiques, de 182 valeurs de haute précision de poids atomiques, dont 35 déterminations pour l'argent, 34 pour l'O et 27 pour le chlore.

BOIZARD.