

*Nouveau tube de Crookes à régulateur automatique*, par M. G. BERLEMONT. — Un des inconvénients de manipulation des tubes à rayons X est le réglage obtenu jusqu'à présent par des régulateurs différents reposant en général sur le chauffage; or cette opération ne donne pas toujours les résultats attendus soit que l'on chauffe trop, ce qui abaisse l'étincelle dans des proportions qui souvent rendent le tube trop mou, ou bien, le tube étant trop dur, on soit obligé de le chauffer continuellement pour le maintenir dans un état à peu près constant, ce qui constitue une manipulation peu pratique et ne donnant pas toujours le résultat voulu.

Pour remédier à ces défauts, j'ai construit un modèle qui permet très simplement le réglage de la façon suivante: si le tube est jugé trop dur, on ouvre le robinet R dont le réservoir contient du coton mouillé, un courant d'air humide passe dans la canalisation et vient en contact de l'anode (celle-ci portée au rouge par le courant); par dissociation de l'eau sous l'action de la chaleur, il se produit de l'hydrogène qui, par osmose, passe au travers de l'anode et régénère le tube; il suffit ainsi de quelques minutes pour abaisser l'étincelle équivalente de 2<sup>cm</sup> ou 3<sup>cm</sup>; dès que l'on juge le tube à l'état voulu, on ferme le robinet R et il se maintient dans un état presque constant pendant un temps assez long jusqu'à une demi-heure de marche sans arrêt, le petit volume de gaz qui reste dans la canalisation empêche le tube de durcir.

#### SÉANCE DU 6 JUILLET 1906.

PRÉSIDENTE DE M. E.-H. AMAGAT.

La séance est ouverte à 8 heures et demie.  
Le procès-verbal de la séance du 15 juin est lu et adopté.

Les personnes qui ont été présentées dans la dernière séance sont élues membres de la Société.

Sont aussi élus :

MM. RICHARDS (Horace Clark), Dr assistant, Professor of Physics, Randel Morgan Laboratory, University of Pennsylvania, Philadelphia (U. S. A.).  
STRAUS (Herman D.), Associate Professor of Physics, Stanford University, California (U. S. A.).

M. le général SEBERT fait hommage à la Société d'un exemplaire du *Manuel complet du Répertoire bibliographique universel*. Cet envoi est accompagné de la lettre suivante :

« MONSIEUR LE PRÉSIDENT ET CHER CONFRÈRE,

» Je vous prie d'offrir, en mon nom, à la Société française de Physique, pour sa bibliothèque, le Volume qui accompagne cette lettre. C'est un exemplaire du *Manuel complet du Répertoire bibliographique universel*, établi sur le plan conçu par l'Institut international de bibliographie et rédigé avec la collaboration du Bureau bibliographique de Paris.

» La plus grande partie de ce volumineux ouvrage est consacrée aux tables développées de la classification bibliographique décimale qui, en respectant le plan primitif de l'œuvre déjà ancienne de Melvil Dewey, ont

pu être com-  
plus récents

» De ces  
de tables pa  
celles des sc  
nées, avec l  
tables dével  
photographi  
cernant la c

» Un ind  
sement, ren  
été appliqué  
de nos séan  
du Bureau b  
l'impression

M. P. VIL  
de la séance  
réponse clôt  
M. V. Oré  
M. Guébnar  
rien provoqu  
M. Guébh  
pour décider

A propos  
nière séance  
relative à l'a  
léculaire, n'e  
« La démon  
chaleur spé  
ne peut don  
tiques que l  
rience.

» Dans le  
stant, le th  
therme. »

La démon  
elle s'appliq  
réseaux, il n  
établi pour  
C'est au cc  
M. Amagat,  
peut facilem-

*Réflexions*  
théorie cinét  
les travaux d  
Si l'on veut  
mais plus sin  
cules sont in  
est enfermé  
rectangle.

Le calcul  
de mieux se  
rentes.

pu être complétées et mises à jour de façon à s'adapter aux progrès les plus récents des sciences.

» De ces tables font naturellement partie intégrante un grand nombre de tables partielles qui intéressent les physiciens. Je citerai, notamment, celles des sciences physiques, qui ont été élaborées, il y a déjà plusieurs années, avec le concours de la Société française de Physique, ainsi que les tables développées qui ont été préparées, d'une façon analogue, pour la photographie et pour l'électricité industrielle, sans parler des tables concernant la chimie, la météorologie, etc.

» Un index alphabétique, qui renferme plus de 40000 rubriques de classement, rend aujourd'hui l'emploi de ces tables des plus faciles et elles ont été appliquées à l'élaboration du manuscrit des tables des comptes rendus de nos séances depuis l'origine, manuscrit qui a été préparé par les soins du Bureau bibliographique de Paris et dont le Conseil a décidé récemment l'impression. »

M. P. VILLARD exprime le regret de ne pas voir figurer, au procès-verbal de la séance du 6 mai, la réponse qu'il avait dû faire à M. Guébbard. Cette réponse clôturerait la discussion d'une façon définitive.

M. Villard déclare n'accepter à aucun point de vue la note publiée par M. Guébbard le 16 février et se retire d'une discussion qu'il n'avait en rien provoquée.

M. Guébbard répond qu'il s'en rapporte au Président et à la Société pour décider qui a tort ou raison.

A propos de la Note de M. Darzens insérée au procès-verbal de la dernière séance, M. AMAGAT fait observer que la démonstration de M. Darzens, relative à l'application de la loi des états correspondant à l'entropie moléculaire, n'est établie que dans un cas particulier; M. Darzens dit, en effet: « La démonstration que je viens de donner suppose, bien entendu, que la chaleur spécifique ( $C_m$ ) est indépendante de la température; le théorème ne peut donc s'appliquer que dans la région du réseau des fluides élastiques que l'on compare, où cette propriété a été vérifiée par l'expérience.

» Dans le cas où  $C_m$  serait fonction de T, la loi de Van der Waals subsistant, le théorème reste vrai pour des points situés sur une même isotherme. »

La démonstration de M. Amagat est au contraire absolument générale, elle s'applique aussi bien à la partie liquide qu'à la partie gazeuse des réseaux, il n'aurait donc pu arriver à ce résultat en partant d'un théorème établi pour un cas particulier.

C'est au contraire maintenant que, partant du fait général établi par M. Amagat, la propriété établie, dans un cas particulier, par M. Darzens, peut facilement être généralisée.

*Réflexions sur la théorie cinétique des gaz*, par M. H. POINCARÉ. — La théorie cinétique des gaz présente encore de nombreux points obscurs que les travaux de Gibbs et de Boltzmann n'ont pas encore entièrement éclaircis. Si l'on veut en faciliter l'étude, on peut envisager un problème analogue mais plus simple; on peut supposer, par exemple, un gaz dont les molécules sont infiniment petites et par conséquent ne se choquent pas et qui est enfermé dans un vase ayant exactement la forme d'un parallépipède rectangle.

Le calcul peut alors le plus souvent être poussé jusqu'au bout, et permet de mieux se rendre compte des raisons de certaines contradictions apparentes.

Supposons qu'un gaz étant enfermé dans un vase, on approche ou l'on éloigne de ce vase un corps mobile qui attire ce gaz. Quand le corps mobile sera revenu à sa position initiale, la température du gaz aura augmenté. Le raisonnement de Gibbs montre effectivement qu'il doit toujours en être ainsi, si les mouvements du corps mobile sont assez lents pour que le gaz ait le temps d'atteindre à chaque instant son équilibre. En est-il encore de même quand ces mouvements sont rapides et irréguliers? On peut le démontrer en faisant intervenir, au lieu de l'entropie grossière qui est la somme

$$\Sigma P \log P, \delta,$$

étendue à des éléments  $\delta$  très petits mais non infiniment petits, l'entropie fine qui est l'intégrale, limite de cette somme quand ces éléments deviennent infiniment petits. Cette entropie fine, au lieu de diminuer comme l'entropie grossière, est constante; et l'on peut alors modifier le raisonnement de Gibbs de façon qu'il soit applicable à des mouvements quelconques.

*Détecteurs d'ondes électriques à gaz ionisés*, par M. C. TISSOT. — La mesure de la f. e. m. efficace opérée au sommet d'une antenne réceptrice attaquée à distance par une antenne accordée donne les valeurs de  $4^{\circ}$  à  $5^{\circ}$  à  $1^{\text{km}}$ . Le calcul que l'on peut faire en partant des valeurs obtenues expérimentalement pour les périodes et les amortissements indique que les amplitudes correspondantes doivent atteindre 600' à 800'. On peut mettre en effet ces amplitudes en évidence par des moyens relativement grossiers. — Un tube à vide (de Geissler), convenablement préparé, peut aisément être rendu lumineux quand on le dispose au sommet d'une antenne réceptrice attaquée à distance.

La luminescence s'obtient de même quand on intercale le tube à vide à la place habituelle du cohéreur, c'est-à-dire aux bornes des transformateurs de réception (jiggers), dont le principal objet est de transporter à la base de l'antenne le ventre de tension du sommet.

La sensibilité du dispositif peut être notablement accrue si l'on crée dans le tube un champ auxiliaire en portant, à l'aide d'une batterie de petits éléments d'accumulateurs, les électrodes à une différence de potentiel très voisine de la différence de potentiel critique de décharge.

On réussit à utiliser le phénomène à des mesures quantitatives en substituant à l'observation de la luminescence celle de la conductibilité du gaz traversé par la décharge oscillante.

A cet effet, on munit le tube à vide de 2 électrodes latérales parasites (de large surface), que l'on intercale dans le circuit d'une f. e. m. continue et d'un galvanomètre.

Le courant auxiliaire qui passe quand le gaz est ionisé par la décharge est une fonction complexe de la différence de potentiel entre les électrodes principales.

Comme il va en croissant dans le même sens que l'amplitude, il est néanmoins susceptible de fournir des valeurs comparables *tant que les décharges conservent des formes peu différentes*, ainsi que cela a lieu en général dans les applications de la télégraphie sans fil.

L'effet du dispositif n'est pas tout à fait le même selon que l'on s'en sert sans champ auxiliaire, ou avec champ sensibilisateur.

Dans le premier cas, il se comporte comme un *autodécohérent*, tandis qu'on peut l'amener, dans le deuxième cas, à agir comme une véritable *souppape*.

L'amortissement de l'oscillation se traduit alors par le fait que l'événement galvanométrique est plus grande ou plus petite selon le sens de la première demi-oscillation.

L'effet  
M. Flemi  
fréquence

Nous a  
permettar  
montage

Mais, b  
simple, il  
qui a été

Outre c  
du régime  
un régime  
tionnelle

1° Pho  
l'europiu  
M. G. Ur  
la spl

Les sys  
phorescen  
d'un dilu  
une prop.  
l'excitate  
élément p

L'auter  
et princip  
variation:

Une te  
donnent  
alors que  
de bande  
précise.

Pour e  
d'opérer  
de la mat  
rieure à c

L'euro  
ou la gad

Les var  
suivants :

1° Phé  
pur s

En mais  
de ce syst  
pond aux  
du centièr

L'analy  
spectrales  
pond à d

La dilu  
l'existenc  
phosphor