

homme, A. Joris, R. Kelecom, J. Kvritchewsky, Léon Lambert, J. Lamoureux, J. Lebacqz, E. L'Hoest. C. Lhoest, C. Lhonneux, H. Lohest, L. Moyaux, G. Nicolaï, E. Nyst, E. Parlongue, Fr. Perot, G. Philippe, Fr. Pirlot, Louis Prévot, H. Schiffers, Ernest Smal, D. Spineux, P. Stévert, F. Theunissen, C. Thonet, Al. Thonet, E. Trasenster, G. Trasenster, K. Vyghen, L. Wéra, V. Welsch.

M. le Président tient à exprimer un dernier souvenir ému aux camarades disparus depuis la réunion de juillet dernier : Albert Mahiels, Jules Fréson, Armand Philippe, Auguste Raze. L'Association n'a pu être représentée aux funérailles des deux premiers, le Comité ayant été prévenu trop tard pour prendre les dispositions nécessaires. Le Président a pu, par contre, adresser, au nom des membres de la Section, le dernier et suprême adieu à Armand Philippe et à Auguste Raze.

« Il y a quelques jours, nous avons pu apprendre par le *Moniteur* que deux de nos camarades venaient d'être nommés chevaliers de l'Ordre de Léopold ; ce sont MM. Regnier-Oury et Léon Laguesse. Je regrette de n'avoir pu retarder de huit jours le banquet annuel : il aurait été possible ainsi de les associer aux deux camarades, Léon Delruelle et Victor Firket, que nous allons fêter ce soir. »

Après l'approbation du procès-verbal, M. le Président lit une lettre du Conseil d'administration demandant à la Section de désigner un membre pour faire partie du Comité scientifique créé en vue de l'étude et de l'examen de toutes les questions se rapportant à l'enseignement, aux publications, à la bibliothèque, etc.

Le Conseil a déjà nommé, pour faire partie de ce comité, les camarades Omer De Bast, Paul Habets, René Henry, Herman Hubert, Henri Schiffers et René d'Andrimont.

M. le Président propose la candidature de M. Ed. Francken, qui est élu à l'unanimité.

La parole est donnée à M. Ch. Haqoq pour sa communication relative aux

Pompes centrifuges à haute pression.

Le conférencier rappelle l'intérêt que présente, à l'heure actuelle, la question des pompes centrifuges, vieille pourtant d'un demi-siècle, grâce aux importantes applications de ces turbo-machines qui ont été faites, dans ces dernières années, à l'épuisement des mines.

Les difficultés à résoudre pour arriver à refouler, au moyen de ces pompes, à de très grandes hauteurs, étaient surtout d'ordre pratique ; l'adjonction d'un diffuseur bien construit a permis d'arriver à de bons résultats. Le conférencier montre le plan d'une pompe à une roue avec diffuseur, en expliquant le rôle de celui-ci.

Au point de vue théorique, les méthodes de calcul employées pour les pompes ordinaires ne sont pas assez rigoureuses pour servir à l'établissement des pompes à haute pression et les théories proposées ne rendent pas compte de la plupart des phénomènes observés. Le problème à résoudre est celui-ci : déterminer les dimensions d'une pompe pouvant refouler Q litres par seconde à la hauteur de H mètres, de manière à obtenir le maximum de rendement possible.

Pour trouver la solution de ce problème, le conférencier fait remarquer que l'on peut procéder en sens inverse et déterminer quel est le débit et, partant, la hauteur de refoulement qui correspondent au rendement maximum pour une roue donnée et un nombre de tours également donné. Que ce rendement maximum existe, c'est ce qu'il est facile de comprendre si l'on observe qu'il y a une hau-

teur pour laquelle le débit fourni par la roue est nul et que, pour une hauteur nulle, le débit est maximum ; il résulte, en effet, de cette remarque que pour ces deux limites le rendement est nul et qu'entre ces deux limites doit exister un maximum de rendement.

Le conférencier présente alors une série de diagrammes déduits de la théorie qu'il a établie en tenant compte des frottements dans la roue et le diffuseur, diagrammes tracés :

1° pour un même diamètre et un même profil de roue, dans l'hypothèse d'une pompe avec diffuseur, puis sans diffuseur, et en supposant successivement, pour les aubes, un angle de 12°, 30° et 90° à la sortie ;

2° pour deux roues, l'une de 200^{m/m} de diamètre tournant à 2900 tours, l'autre de 400^{m/m}, tournant à 1450 tours ;

3° pour une même roue tournant respectivement à 1450 et 2900 tours ;

4° pour une roue de 200^{m/m} diamètre et un angle de 12°, tournant à 1450 tours, mais en supposant successivement une largeur à la sortie de 10, 15 et 20^{m/m}.

Ces diagrammes indiquant les caractéristiques importantes, c'est-à-dire hauteur et rendement en fonction du débit, font ressortir :

1° Qu'avec une pompe centrifuge avec diffuseur il convient de prendre, pour les aubes, des angles à la sortie plus grands que 30°, et que, pour les pompes centrifuges sans diffuseur, il faut prendre ces mêmes angles plus petits que 30° ;

2° Que pour une même vitesse périphérique et des profils de roues géométriquement semblables, les rendements sont sensiblement les mêmes, à la condition de choisir la hauteur de refoulement, de manière que les débits aillent croissant comme les carrés des rayons des roues ;

3° que pour une même roue tournant à des vitesses

différentes, mais débitant toujours la même quantité, le rendement diffère peu, tout en étant un peu plus grand pour la roue tournant à la plus faible vitesse ;

4° que pour une même vitesse, un même diamètre de roue et un même débit, le rendement augmente quand, dans une certaine mesure, on fait croître la largeur de la roue.

Un diagramme de la variation du rendement en fonction de la vitesse pour une hauteur *H* de refoulement constante, montre qu'il existe une vitesse pour laquelle une diminution très faible de celle-ci amène le désamorçage de la pompe. Il résulte de ce diagramme qu'il convient d'imposer au constructeur la condition que la pompe fonctionne, à la vitesse normale, dans les environs du maximum, afin que les petites variations de vitesse qui se produisent n'aient pas une influence trop désastreuse sur le rendement moyen.

De ces diagrammes et de la théorie, le conférencier en déduit le calcul d'une pompe pour une hauteur donnée et un débit également donné. Il fait ressortir la nécessité d'établir par des expériences méthodiques les valeurs des coefficients employés et signale quelques essais intéressants effectués par M. Lebeau pour établir les pertes de charge dans les conduites d'aspiration avec crepine et clapet de retenue. Il termine en exprimant l'espoir de voir bientôt réaliser des expériences confirmant les déductions de la théorie, grâce à l'initiative de M. le professeur Hubert.

M. le Président remercie le conférencier au nom des membres présents. Personne n'ayant d'observations à présenter ou d'explications à demander, il annonce avant de lever la séance, une causerie du camarade Louis L'Hoest inscrit pour la séance de décembre. Cette causerie portera sur « *Quelques questions d'organisation d'ateliers de construction mécanique.* »

BULLETIN
DE
L'ASSOCIATION DES INGÉNIEURS

SORTIS DE L'ÉCOLE DE LIÈGE

UNION PROFESSIONNELLE RECONNUE

A. I. Lg.

Directeur : M. René d'ANDRIMONT

SOMMAIRE : **Procès-verbaux des séances des Sections** : Anvers, p. 685, Bruxelles p. 700, Charleroi p. 715, Liège p. 733, Mons p. 766. — **Rapports annuels des Sections** p. 780. — **Nécrologies** : Ad. Urban p. 791, Joseph Wolters p. 794, Ernest Preud'homme p. 796. — **Faits divers** : Distinctions honorifiques p. 797. Mariages p. 797. Hommages à la Bibliothèque p. 797. — **Actes administratifs** : Extraits des procès-verbaux des séances du Conseil d'Administration p. 798. — **Supplément à la liste des Membres** page 800. — **Table des matières.**



Procès-verbaux des Séances des Sections.

SECTION D'ANVERS

**Visite des travaux de déplacement de la gare d'Anvers-Dam,
le 2 octobre 1907.**

A la suite d'une demande adressée à l'Administration des chemins de fer, la Section d'Anvers a été autorisée à visiter les travaux de déplacement du bâtiment des recettes de la station d'Anvers (Dam).

Le 2 octobre 1907, les membres de la section ont été reçus par l'ingénieur Morglia, directeur des travaux, qui