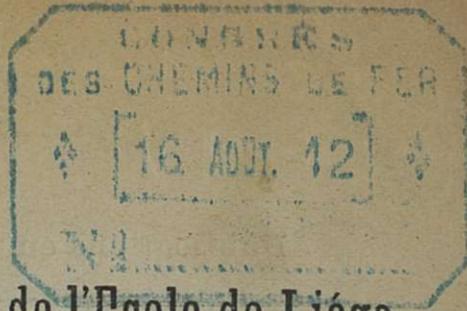


Nelle SÉRIE. TOME XXXVI (1912) N° 7.



Association des Ingénieurs sortis de l'École de Liège

(A. I. Lg.)

Union professionnelle reconnue

QUAI DE L'UNIVERSITÉ, 16, LIÈGE. Téléphone 1770



BULLETIN

SOMMAIRE : *Procès-verbaux des Séances des Sections : Liège : Séance du 31 mars 1912. — Anvers : Séance du 10 mai 1912. — Charleroi : Séance du 15 avril 1912. — Nécrologie : Frédéric Braconier. — Faits divers : Prix George Montefiore-Lévi.*

LIÈGE

IMPRIMERIE H. VAILLANT CARMANNE (S. A.)

8, rue Saint-Adalbert. 8

—
1912

Après l'approbation du procès-verbal de la séance du 3 mars 1912, M. le **Président** donne immédiatement la parole au camarade **Léon Lobet** pour sa conférence sur

Le détournement des grands express

« Après la communication si intéressante faite le 5 juin 1910 à l'Association par le camarade M. T. Delville et le commentaire qu'en fit le Commandant Fontaine ⁽¹⁾, il pouvait paraître osé de venir parler à nouveau de cette question du détournement des grands express. Néanmoins, comme depuis 1910 la question s'est compliquée, qu'une campagne très vive se poursuit en ce moment, il peut être utile de donner des indications et des chiffres, pour documenter ceux qui voudraient s'y intéresser. Tel est le but de cette communication.

I. — **Exposé de la situation.**

1. HISTORIQUE.

I. Au point de vue juridique international, la Belgique est liée par la loi de 1907, ratifiant la convention Belgo-Prussienne du 15 août 1903 qui l'oblige à construire :

1^o Une ligne raccourcissant le trajet entre Louvain et Welkenraedt.

2^o La partie belge du raccordement Stavelot-Malmedy.

Au point de vue juridique national, nous sommes sous l'empire de cette même loi, votée à l'unanimité par la Chambre le 31 juillet, par le Sénat le 9 août 1907, après les explications données, au nom du gouvernement, par M. Helleputte, Ministre des chemins de fer. Cette loi rejette le projet par Argentéau, à cause de son éloignement de Liège, et les différents projets par la Vesdre

(1) Bulletin de l'A. I. Lg. Tome XXXIV (1911), n^o 3 p. 398.

à cause du prix et de la longueur, adopte le projet Fontaine, de Louvain à Tongres, subordonnant son adoption de Tongres à Welkenraedt à un raccordement pratique, par rails, avec les Guillemins.

Si cette dernière décision n'est pas explicitement contenue dans le texte de la loi, toute la discussion, et les mots: « *avec le commentaire que M. le Ministre en a donné* », prouvent que le Ministre, le Président et les deux Chambres, ont entendu adopter ce projet.

A peine le projet adopté, l'administration communale de Liège, se mettait en relations avec l'administration des chemins de fer de l'Etat, pour étudier le passage par Liège.

C'est à ce moment que surgit le 8^e et dernier projet Mahiels qui remit tout en question, car il permit aux délégués de l'administration des chemins de fer et de la ville de Liège, d'aboutir à la combinaison suivante:

L'Etat aurait satisfaction en continuant vers Welkenraedt le tracé Fontaine, par Lixhe (projet actuel); Liège aurait satisfaction en soudant au tracé Fontaine, ce 8^e projet Mahiels. Mais, d'après certaines rumeurs, ces pourparlers auraient échoué, lorsque l'administration liégeoise voulut, par convention, obliger l'Etat à ne faire passer sur la nouvelle ligne que 2 express par jour, et les marchandises.

Les Allemands, plus pressés, commencèrent les travaux, et s'aperçurent que le tunnel qu'ils voulaient construire en contrebas du plan incliné de Ronheide à Grundhaus (marqué T sur la carte) coûterait 4 millions de mks de plus que les prévisions (5.405.000 mks pour toute la ligne). Ils cherchèrent alors à tourner le plan incliné de Ronheide par un lacet de 2 km. 600, bouleversant le nouveau quartier de luxe édifié à coup de millions dans la plus belle partie de la banlieue d'Aix-la-Chapelle. Devant les protestations des Aixois, que

ce détour de 2 km. 600 allait en outre frapper d'un impôt déguisé de 200.000 mks, l'autoritaire administration prussienne arrêta les travaux (1).

Toutes ses tentatives pour améliorer la section Aix-Herbestal ayant échoué, la Prusse se vit bien obligée, pour se raccorder sans rampes excessives au réseau belge, d'envisager à nouveau le passage par Gemmenich. Sondée en ce sens, l'Administration belge saisit avec empressement cette occasion de revenir à sa conception primitive : joindre Tongres à Aix-la-Chapelle par la ligne la plus droite, mais passant loin au Nord de Liège, Verviers et Welkenraedt.

Ce sont ces négociations en cours, signalées par la presse, qui motivent le mouvement actuel de protestation des bassins industriels de Liège et Verviers.

Actuellement donc, nous nous trouvons en présence de trois projets :

a) Tracé légal par Liège et Verviers (projet Fontaine-Laloux).

b) Tracé par Lixhe (projet de l'Administration des chemins de fer de l'Etat).

c) Tracé par la Vesdre (8^e projet Mahiels).

Avant de passer à l'examen de ces trois tracés, résumons le projet de loi, du 13 avril 1905, indiquant nettement la raison d'être et le but de la nouvelle voie, ainsi que les engagements contractuels.

2. PROJET DE LOI DU 13 AVRIL 1905.

a) *Raison d'être de la nouvelle voie :*

1^o Augmentation du trafic vers l'Allemagne desservie par deux voies seulement, la ligne de l'Est et de la Vesdre.

(1) Au moment de mettre sous presse, nous apprenons qu'Aix est revenue sur sa décision, et que, moyennant la transformation en boulevard de la voie actuelle, elle accepterait ce lacet.

Eecke, P. van der Taelen, Wildiers et Van de Wyer, secrétaire.

Les camarades Maus et Schaeffer se font excuser.

Lecture est donnée du procès-verbal de la séance précédente, qui est approuvé.

La parole est donnée au camarade **Smal** pour sa conférence sur

La Genèse et le Développement du moteur Diesel.

Le moteur Diesel fut inventé en 1897. A cette époque, le cycle Otto à 4 temps régnait en maître sur toute la construction des moteurs à pétrole; comme c'est ce cycle qui a servi de point de départ à M. Diesel, nous allons d'abord en rappeler les caractéristiques.

Les quatre temps sont:

1° Aspiration dans le cylindre de l'air et du combustible mélangé en proportion convenable.

2° Compression de ce mélange.

3° Inflammation du mélange suivie de la course utile.

4° Expulsion des gaz brûlés.

Ce cycle présentait les défauts théoriques et pratiques suivants:

1° Le combustible choisi doit être susceptible de se mélanger intimement à l'air, avant son entrée dans le cylindre; les seuls combustibles pratiquement utilisables étaient donc les liquides volatils à assez basse température et les gaz; en pratique on ne pouvait donc employer que les hydrocarbures gazeux, les alcools, les hydrocarbures liquides légers, jusqu'à la densité 0.8 environ. Tous les hydrocarbures lourds et bon marché étaient inemployables.

2° Le mélange d'air et de combustible doit être de composition invariable; cette condition n'a jamais pu être

complètement réalisée pour des charges variables, malgré l'invention des carburateurs automatiques.

3° Le rendement du cycle est, comme le rendement de tous les cycles thermiques, fonction de la différence des températures extrêmes, en pratique donc, fonction de la température d'explosion et par conséquent de la pression au moment de l'explosion. Or, dans ce cycle, cette pression est limitée par la condition de ne pas produire un échauffement du mélange, suffisant pour provoquer son inflammation spontanée avant la fin de la course de compression. Cette compression limite varie pratiquement de 5 à 7 atmosphères suivant les combustibles.

De plus, comme on ne peut limiter la puissance qu'en limitant la charge, et qu'à une charge moindre correspond une pression moindre, le rendement du cycle, limité déjà par la première condition, diminuerait encore en charge réduite.

4° Le quatrième défaut est la nécessité de l'emploi d'un dispositif ou appareil d'allumage du mélange comprimé.

M. Diesel s'est imposé le problème de modifier ce cycle de façon à supprimer tous ces défauts, et il y est arrivé d'une façon admirablement simple par l'invention qui porte son nom.

Ce cycle Diesel comprend également 4 temps :

1° Aspiration dans le cylindre d'une pleine cylindrée d'air pur.

2° Compression de cet air pur à une très haute pression, correspondant à l'incandescence, en pratique à 30 ou 35 atmosphères.

3° Injection du combustible dans cet air incandescent, inflammation et combustion spontanée de ce combustible. La détente des gaz ainsi produits, forme la troisième phase qu'est la phase motrice.

4° Expulsion des gaz brûlés.

Ce cycle remédie à tous les défauts du cycle Otto, en effet :

1° Toutes les matières combustibles, injectées à un état de division assez grand dans de l'air comprimé incandescent, brûlent; le moteur Diesel peut donc employer pratiquement tous les combustibles liquides indistinctement, même les plus lourds et les plus communs, comme le pétrole brut ou mazout, les résidus liquides de la distillation des pétroles, les goudrons, les huiles végétales.

2° La difficulté de produire un mélange constant à toutes charges disparaît naturellement, puisqu'il n'y a plus à proprement parler de mélange, mais enfin injection ou pulvérisation du combustible dans l'air.

3° Le degré de compression n'étant plus limité par la condition de non inflammation spontanée, puisque c'est de l'air pur qui est comprimé, cette compression peut être poussée très haut, donc haute température de la combustion et haut rendement.

De plus, quelle que soit la puissance à produire, l'air est toujours comprimé à la même pression, le combustible injecté en grande ou en petite quantité, suivant la puissance demandée, brûle donc toujours à la même température, d'où la qualité maîtresse du moteur Diesel: haut rendement constant, même aux faibles charges.

4° Les organes d'allumage sont ici inutiles et n'existent pas.

Le moteur Diesel est donc théoriquement parfait, malheureusement il possède, ou du moins possédait à l'origine des défauts pratiques très graves.

Ces défauts résultaient en ligne principale, de la très haute compression nécessaire, et de la haute importance qu'acquerrait à ce point de vue l'étanchéité de tous les

organes du cylindre. En effet, au moindre défaut d'étanchéité, la compression diminue, la température d'inflammation n'est plus atteinte et le moteur s'arrête.

Douze années d'essais et d'étude sont cependant parvenues à remédier à ces défauts d'ordre purement mécanique, et aujourd'hui beaucoup de constructeurs commencent à produire des Diesel, *de type pur* et de fonctionnement parfait.

Mais toute une catégorie de constructeurs au lieu d'aborder de face les problèmes et difficultés mécaniques complexes, soulevés par les très hautes compressions, ont préféré tourner ces difficultés; ils y sont arrivés par une observation judicieuse.

Ce qui fait toutes les qualités du Diesel, ce n'est pas la haute compression, mais la haute température qui en résulte, il suffirait donc de chercher à produire une haute température de l'air, tout en ne le comprimant cependant que modérément, pour produire un Diesel amélioré; et on y est arrivé de la manière la plus simple, en s'abstenant purement et simplement de refroidir la culasse du cylindre; dans ce type de moteur, l'air n'est comprimé qu'à 15 atmosphères, mais atteint la même température que dans le Diesel, grâce à son contact intime avec la culasse portée au rouge par le fonctionnement même. Naturellement pour la mise en marche, la culasse doit être chauffée artificiellement, ce qui constitue un certain défaut.

A part cela, ces moteurs jouissent de toutes les qualités du Diesel pur; ils ont du reste pris le nom générique de semi-Diesel, ils ont aujourd'hui une très grande vogue, surtout pour les petites et moyennes puissances.

Le Secrétaire,

G. VAN DE WYER.

Le Président,

E. CRETS.

SECTION DE CHARLEROI

Séance du 15 avril 1912.

Présents : M. Jules Henin, président ; MM. J. Berger, R. Berger, A. Cappe, A.-B. Chantraine, Chapeaux, Colman, Dasset-Marlier, De Bay, de Dorlodot, P. de Kemmeter, L. Delacuvellerie, H. Delacuvellerie, Delcommune, Del saute, Dessalles, E. Dewandre, J. Dulaît, G. Fréson, G.-L. Gérard, H. Ghysen, G. Godin, L. Hardy, G. Jeanjean, L. Lambert, C. Lambotte, Libotte, H. Mommens, Mossay, J. Pieters, E. Roland, A. Thys, Vermer, M. Vrancken.

Après approbation du procès-verbal de la séance précédente, M. le Président donne la parole au camarade **C. Lambotte** pour l'exposé de sa communication sur

Quelques appareils nouveaux pour batteries à vapeur modernes

Le camarade Lambotte s'occupe en premier lieu des épurateurs d'eau d'alimentation qu'il classe en trois catégories : la première comprend les bouilleurs-décantateurs internes qui précipitent les carbonates par ébullition tandis que les sulfates sont transformés par le carbonate de soude ou rendus inoffensifs par un désincrustant introduit méthodiquement dans l'appareil.

La seconde catégorie comprend les bouilleurs-décantateurs externes, dans lesquels l'eau est portée à l'ébullition par de la vapeur vive ou par de la vapeur d'échappement, ou encore par les gaz chauds. Le conférencier s'étend sur la description de l'appareil qu'il a imaginé et qui consiste en une série de corps cylindriques en tôle, placés dans les carneaux ; la circulation y est méthodique et, si les gaz n'ont pas une température suffisante pour amener l'eau à l'ébullition, un jet de vapeur vive provoque la précipitation des bicarbonates dans le dernier réservoir, tandis qu'un distributeur automatique de

soude en permet l'introduction continue. D'après le conférencier, cet appareil permet de remplacer à la fois un épurateur et un économiseur ; il est peu encombrant et peu coûteux, en comparaison des économiseurs Green.

La troisième catégorie est celle des épurateurs à froid. Le conférencier décrit d'abord un appareil anglais qui a reçu des applications dans des usines traitant jusque 500 m³ par heure. Il décrit longuement un appareil qu'il a imaginé et qui est dérivé du précédent. Cet appareil se compose simplement d'un réservoir cylindrique de grandes dimensions, dans lequel la chaux est tenue en suspension au moyen du courant d'eau à épurer, tandis que la solution sodique est amenée automatiquement avec l'eau ; un éjecteur à vapeur et à air permet de réchauffer l'eau et d'en provoquer une nouvelle circulation, si cette eau n'est pas suffisamment épurée ; le filtre peut être supprimé par l'emploi d'un second réservoir. L'appareil ainsi obtenu est très simple, peu coûteux et efficace ; il se prête très bien à l'épuration par la baryte qui est l'épuration la plus complète.

Passant aux économiseurs, le camarade Lambotte expose en détail, les perfectionnements qu'il a apportés à l'appareil Green, et qui résident dans la circulation méthodique et dans la purge sous pression. Il estime que ces perfectionnements améliorent de près de 40 %, le rendement de l'appareil par rapport au Green, tout en réduisant la fréquence des nettoyages, l'importance des corrosions et le coût de l'installation.

Le conférencier décrit ensuite un indicateur différentiel de tirage qui permet au chauffeur de s'orienter dans la conduite du feu. Il estime que les indications de cet appareil doivent être complétées par celles d'un indicateur continu et automatique d'anhydride carbonique qui décèle au chauffeur le résultat obtenu par sa façon de

chauffer. L'indicateur inventé par le camarade Lambotte est basé sur le principe de la variation de vide, dans un vase contenant de la potasse caustique, par suite de la variation du pourcentage en acide carbonique.

Pour terminer, le camarade Lambotte fait la description d'un régulateur automatique de tirage qu'il a appliqué à des chaudières à deux foyers intérieurs : ce régulateur est constitué par deux papillons indépendants l'un de l'autre, placés dans les carneaux et manœuvrés par les portes des foyers.

Après avoir remercié le camarade Lambotte, M. le **Président** lui demande de continuer, dans une prochaine réunion, le développement du sujet qu'il n'a pas épuisé.

Parlant ensuite de la question du transport du local de la Section dans celui de l'Association des Maîtres de Forges, M. le Président est d'avis, qu'après examen, il n'est pas utile d'opérer le transfert proposé.

Approuvé en séance du 17 juin 1912 :

le Secrétaire,

L. HARDY.

le Président,

J. HENIN.
