

R. H. HONORÉ

GUY LORIN

**Compte rendu du congrès international d'électricité
- (Grenoble, 8-11 juillet 1946.)**

Annales de l'université de Grenoble, tome 22 (1946), p. 9-19

http://www.numdam.org/item?id=AUG_1946__22__9_0

© Annales de l'université de Grenoble, 1946, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Annales de l'université de Grenoble » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

COMPTE RENDU DU CONGRÈS INTERNATIONAL D'ÉLECTRICITÉ⁽¹⁾

(Grenoble, 8-11 juillet 1946.)

par R. H. HONORÉ et GUY LORIN

La Conférence Internationale des Grands Réseaux Électriques a célébré, cette année, le 25^e anniversaire de sa fondation.

Fondée en 1921, la C. I. G. R. E. a pour objet de découvrir et de diffuser les progrès de l'électrotechnique en réunissant périodiquement les électriciens de tous pays. Aussi, après sept ans d'interruption, la session de 1946, tenue à Paris du 27 juin au 7 juillet, a présenté un caractère exceptionnel de documentation, tant par la présentation et la discussion des rapports proposés par les techniciens des différents pays, que par les visites organisées, qui ont permis aux étrangers de voir les réalisations accomplies en France depuis 1939.

Faisant suite à la Conférence des Grands Réseaux, un important Congrès international d'électricité a eu lieu à Grenoble du 8 au 11 juillet à l'occasion de la 13^e Foire de Grenoble, sous le patronage de la Société Française des Électriciens et la présidence effective de M. F. Esclangon, professeur à la Faculté des Sciences de Grenoble, directeur de l'Institut Polytechnique. M. G. Lorin, ingénieur du Centre National de la Recherche Scientifique, promoteur du Congrès et Commissaire général, en assura l'organisation.

Alors que la 11^e session de la C. I. G. R. E. avait un programme très vaste de conférences, le Congrès de Grenoble a réservé une large place aux visites d'usines et d'installations, dont la région est particulièrement riche.

(¹) Cet article, à quelques modifications près, et la plupart des suivants relatifs à ce congrès ont paru dans les n^{os} 5 et 6 de *La Houille Blanche*, revue des Ingénieurs Hydrauliciens. La plupart des clichés qui les illustrent ont été communiqués par la Houille Blanche.

Il est publié aussi un volume spécial du congrès contenant en supplément quelques allocutions secondaires. Il est édité par la Houille Blanche et aussi par le comité d'organisation du Congrès à l'Institut Fourier (Grenoble).

La découverte de la force hydraulique des torrents à la fin du siècle dernier contribua, pour une grande part, à la fortune de Grenoble. La métallurgie s'est adaptée aux nouvelles fabrications de turbines, conduites forcées, gros matériel électrique pour l'équipement des centrales hydroélectriques. D'autre part, d'importants laboratoires de recherches se sont créés, mettant à la disposition des réalisateurs, leurs bureaux d'études et leurs stations d'essais. Enfin, disons que Grenoble, capitale de la « Houille Blanche », possède, en annexe de l'Université, un Institut Polytechnique d'où sortent chaque année plusieurs centaines de techniciens formés dans ses trois parties : Institut d'Électrotechnique (I. E. G.), École des Ingénieurs Hydrauliciens (E. I. H.), École française de papeterie : elle possède aussi un Institut analogue de moins grande importance d'Electrochimie et Métallurgie.

Le Congrès dont nous voulons donner dans cet article une vue générale, débuta le 8 juillet par une allocution de M. Haegelen, Inspecteur général des Ponts et Chaussées, Chef de la 6^e circonscription électrique, qui souhaita la bienvenue aux 150 congressistes représentant treize pays étrangers, montrant la place importante que tient Grenoble dans une des branches particulièrement vivante de l'Industrie Nationale.

Puis M. Esclangon, président du Conseil d'Administration du C. I. E. G., déclara le Congrès ouvert, et donna la parole au premier conférencier, M. Henry, de la Compagnie Alais, Froges et Camargue, qui entretint les congressistes de la question des « Diélectriques chlorés » et de leur emploi comme huile isolante dans la construction des transformateurs. On trouvera plus loin sa conférence.

Le soir, dans le cadre du Téléférique, au-dessus de la mer de lumières de Grenoble, un grand banquet réunit les techniciens congressistes en présence des autorités civiles et universitaires et de hauts représentants de l'Énergie électrique, dont M. Léon Perrier, ancien ministre, président du Conseil supérieur de l'Électricité de France.

La deuxième journée du Congrès, après une conférence de M. Latour, Ingénieur en chef des Etablissements Merlin et Gerin sur « Les essais en puissance des interrupteurs par rétablissement de tension amplifiée » (voir plus loin), fut consacrée à une visite d'usine et à une excursion en montagne.

Le matin, les congressistes visitèrent la Station d'essais à grande puissance des Etablissements Merlin et Gerin qui, durement touchée

peu avant la Libération, a été très vite reconstruite, perfectionnée et agrandie. Ses possibilités actuelles sont les suivantes :

1° en très haute tension, des essais jusqu'à 220 kv et 4500 mva grâce à une installation d'essais indirects ;

2° de 17,5 à 90 kv : des essais directs par un transformateur élévateur jusqu'à 490 mva et des essais indirects jusqu'à 2500 mva ;

3° de 3 à 17,5 kv : des essais directs sur l'alternateur jusqu'à 800 mva et des essais indirects jusqu'à 2000 mva ;

4° des essais basse tension permettant d'obtenir, par un transformateur abaisseur, 60000 A sous 900 V et 250000 A sous 250 V ;

5° des essais à courant continu ou semi-continu jusqu'à 100000 A ;

6° des essais sur onde de choc jusqu'à 2000 kv avec une énergie de 11,5 kilojoules ;

7° des essais en puissance directe sur l'alternateur dans une atmosphère grisouteuse jusqu'à 17,5 kv.

L'après-midi, partis en autocar pour une excursion en montagne, les congressistes visitèrent tout d'abord la Centrale hydroélectrique de Champ-sur-Drac. Cette chute dont l'aménagement remonte à 1901 a été réaménagée en 1941, non pas dans l'ensemble des ouvrages hydrauliques qui sont restés ce qu'ils étaient à l'origine avec simplement des adjonctions d'ordre secondaire, mais par la construction d'une nouvelle centrale avec groupe unique, alors que la précédente comportait six groupes.

L'équipement de cette chute comprend essentiellement :

— un barrage fixe établi sur le Drac prolongé côté rive droite par un ouvrage comportant deux vannes de chasse de 8 mètres d'ouverture ;

— un ouvrage de prise d'une longueur de 80 mètres, établi parallèlement au lit du Drac, et dans lequel sont aménagées 15 vannes de prise ;

— un canal d'aménée d'une longueur de 600 mètres et d'une largeur variant de 22 à 80 mètres ;

— une chambre d'eau de 200 mètres carrés et de 4 mètres de profondeur comportant un déversoir, des vannes de chasse, une grille à feuilles et une batterie de siphons susceptibles d'évacuer le débit total ;

— une conduite forcée de 3 m. 30 de diamètre, d'une longueur de 4700 mètres, partie en ciment armé, partie en tôle d'acier, comprenant trois cheminées dont deux établies sur son parcours et la troisième à l'extrémité ;

— la centrale équipée d'un groupe unique à axe vertical composé d'une turbine Francis de 9 430 cv sous une chute nette de 28 mètres, absorbant un débit de $28 \text{ m}^3/\text{sec.}$ à la vitesse de 250 tours/min., accouplée directement à un alternateur de 8 500 kva sous $\cos \varphi 0,8$, soit 6 800 kw à la tension de 10 000 volts (ce bâtiment abrite, outre les services auxiliaires et le tableau de commande, un papillon déchargeur capable d'évacuer dans le canal de fuite le débit total de la turbine en cas de fermeture de cette dernière ;

— un poste extérieur de transformation et de couplage établi à proximité de la centrale comportant un transformateur de 8 500 kva élevant la tension de 10 000 à 26 000 V.

Le réaménagement de l'usine de Champ a permis de porter sa production annuelle à 48 500 kwh.

Après la visite de Champ-sur-Drac, le convoi passa à Vizille où, le 21 juillet 1788, une Assemblée provinciale, véritables Etats-Généraux du Dauphiné, prépara la Révolution Française. Puis le convoi se divisa en deux groupes, l'un à destination du barrage du Sautet et de l'usine de Cordéac par la route Napoléon et les lacs de Laffrey, l'autre à destination du barrage du Chambon et de l'usine de Pont-Escoffier sur le Vénéon, par la route des Alpes.

Mis en exploitation en 1935, le barrage du Sautet, utilisant le canon du Drac particulièrement étroit à cet endroit, est un barrage voûte qui présente les caractéristiques suivantes :

Hauteur, 126 mètres.

Longueur de crête, 80 mètres.

Volume total de maçonnerie, 100 000 mètres cubes.

La superficie du bassin versant du Drac au Sautet est de 990 kilomètres carrés et le réservoir a une capacité de 130 000 000 de mètres cubes d'eau.

L'évacuation des crues est assurée par deux galeries de 350 mètres de long et 35 mètres carrés de section, établies en souterrain sous la rive droite et donnant, lorsque le plan d'eau atteint la crête du barrage, un débit total de 1 400 mètres cubes. La sécurité donnée par ce chiffre élevé est encore augmentée par l'aménagement de la crête du barrage qui pourrait déverser, au cas où une crue catastrophique dépasserait les prévisions.

L'usine, située en travers de la gorge, en partie sur un pont, en partie dans un souterrain de 26 mètres de profondeur creusé sous la rive droite est constituée par une voûte de 36 m. 50 de portée. L'équipement hydroélectrique comprend :

— 6 groupes principaux à axe horizontal comportant chacun deux turbines Francis d'une puissance ensemble de 16 000 cv sous 93 mètres de chute, absorbant un débit total de 15 mètres cubes ;

— 1 alternateur de 13 250 kva, $\cos \varphi = 0,85$;

— 2 groupes auxiliaires de 330 kva portent la puissance de cet équipement aux environs de 80 000 kva.

Après avoir visité l'installation du Sautet, le premier groupe de congressistes, remontant en car, se dirigea, par des routes étroites, vers la gorge de Cordéac. Cordéac « Fille du Sautet » fonctionne en série avec l'usine visitée précédemment. Le débit des deux usines, qui doit être le même, est régularisé par le réservoir du Sautet. L'origine de la galerie d'aménée souterraine de 5 m. 20 de diamètre est placée sous l'usine du Sautet, dans son axe longitudinal. A partir de l'emplacement du batardeau d'entrée, son diamètre est de 5 m. 80 et sa longueur totale 4 640 mètres. Au kilomètre 1,400, elle traverse le Drac. Le pont, formé par la conduite elle-même, est réalisé en béton fortement armé et soutenu par deux doubles supports en V.

Un contre-barrage du type déversant situé à 250 mètres en aval du grand barrage constitue une retenue de 60 000 mètres cubes et oblige les eaux évacuées par les turbines du Sautet à pénétrer dans la galerie d'aménée. Les caractéristiques de ce barrage sont les suivantes :

Hauteur, 33 m. 50.

Longueur (en doucine), 28 mètres.

Longueur du déversoir en crête, 16 mètres.

Volume de maçonnerie, 9 000 mètres cubes.

L'extrémité de la conduite d'aménée débouche à la base d'une cheminée d'équilibre. L'usine génératrice comporte deux groupes hydroélectriques à axe vertical de puissance double l'un de l'autre. Les turbines, du type Francis, ont pour caractéristiques respectives :

	GRAND GROUPE	PETIT GROUPE
Puissance.	56 000 cv	28 000 cv
Débit maximum absorbé. .	58 m ³ /sec.	29 m ³ /sec.
Vitesse.	214 t./min.	300 t./min.

Les alternateurs ont une puissance apparente de 42 000 et 21 000 kva sous une tension de 10,5 kv. L'usine de Cordéac n'est pas achevée, c'est donc un chantier que les congressistes ont visité.

Cependant l'installation du groupe de 28 000 cv étant terminée, la caravane a pu le voir fonctionner en essai⁽²⁾.

Tandis que le premier groupe visitait l'aménagement du Drac et passait la soirée au mess des Ingénieurs de Cordéac, le second remontant la vallée de la Romanche voyait au passage les installations d'Electrochimie de la Société Alais, Froges et Camargue, de Keller-Leleux, d'Ugine, de la Compagnie Française d'Acétylène. Toute cette vallée industrielle, aménagée de longue date avec de petits barrages au fil de l'eau dépend du réservoir du Chambon.

Le barrage du Chambon, où la caravane de cars et de voitures arriva vers 16 h. 30 a été mis en exploitation en 1944. C'est un barrage du type gravité qui possède les caractéristiques suivantes :

Hauteur du lit : 90 mètres.

Hauteur sur fondations : 135 mètres.

Epaisseur en crête : 5 mètres.

Epaisseur à la base : 70 mètres.

Fruit amont : 5 pour 100.

Fruit aval : 70 pour 100.

Développement en crête : 290 mètres.

Sa construction a nécessité 300 000 mètres cubes de béton. Le bassin versant a une superficie de 254 kilomètres carrés. Le débit moyen naturel de la Romanche est de 8,8 m³/sec. : le débit d'étiage 1,5 m³/sec., et la plus grande crue connue 70 m³/sec. La réserve utile est de 50 000 000 de mètres cubes, la hauteur de la tranche utile étant 60 mètres et le niveau de la retenue maximum 1 040. L'évacuation des crues, capable d'un débit de 400 m³/sec., est assurée par la levée de quatre vannes-secteur de 8 mètres de longueur et 3 m. 50 de hauteur.

L'usine de pied ou usine du Chambon, fonctionnant sous chute variable produit 25 M. kwh en année moyenne, celle de Saint-Guillaume, un peu en avant donne 160 M. kvh.

Après avoir admiré le lac du Chambon qui recouvre le village du même nom, les congressistes redescendant vers la plaine du Bourg-d'Oisans s'engagèrent dans la vallée du Vénéon pour aller visiter l'aménagement de la chute de ce cours d'eau.

La chute du Vénéon, mise en exploitation en 1944, est caractérisée par deux ouvrages nettement distincts :

Le barrage de prise de Plan du Lac et la centrale de Pont-Escoffier

(2) Le groupe de 56 000 CV a été mis en route le 18 octobre.

reliés par une galerie d'amenée de 6 606 mètres sous la montagne, et une conduite forcée en tuyaux auto-frettés de 632 mètres de longueur et de $16 \text{ m}^3/\text{sec.}$ de débit.

Le bassin versant a une superficie totale de 250 kilomètres carrés. Le débit moyen naturel du Vénéon est de $11,77 \text{ m}^3/\text{sec.}$, le débit d'étiage $1,42 \text{ m}^3/\text{sec.}$, et la plus grande crue connue de $72 \text{ m}^3/\text{sec.}$

La réserve utile est de 15 500 000 mètres cubes et la chute est équipée pour $16 \text{ m}^3/\text{sec.}$ sous 400 mètres de chute brute, la puissance installée étant de 72 000 cv.

La prise d'eau comprend essentiellement trois parties :

- un barrage fixe faisant déversoir, d'une longueur de 20 mètres ;
- un barrage mobile composé de 4 vannes-secteur ;
- un dessableur.

L'usine de Pont-Escoffier est installée avec quatre turbines Pelton doubles (2 roues et 2 injecteurs par roue), d'une puissance unitaire de 18 000 cv avec une vitesse de 600 t./min. Elle comporte également quatre alternateurs de 10 400 et 13 500 kva, et quatre transformateurs triphasés de 27 500 kva.

Des travaux en cours compléteront en 1947 l'aménagement de la chute du Vénéon par l'apport des torrents de la Muzelle et du Lovitel, captés en haute montagne.

Un repas servi dans le cadre du château de la Muzelle termina cette journée consacrée aux visites d'installations.

Le mercredi 10 juillet est une journée de travail. Dès 9 h. 30, les congressistes se retrouvent dans le grand amphithéâtre de l'Institut Polytechnique. M. Esclangon ouvre la séance en expliquant l'organisation et l'activité de l'Institut Polytechnique, ensemble de trois écoles : Institut Electrotechnique, Ecole Française de Papeterie, Ecole des Ingénieurs Hydrauliciens. Cet Institut dépend de l'Université dont beaucoup de professeurs y vont faire des cours spéciaux, d'ailleurs comme pour l'Institut analogue d'Electrochimie et Métallurgie.

Puis la parole passa à M. Fortier, professeur à la Sorbonne, ancien sous-directeur de l'Institut Polytechnique, qui indiqua les difficultés de la définition de la « perte de charge ».

M. Néel, professeur à la Faculté des Sciences, présenta quelques travaux de son laboratoire en particulier une poudreuse électrostatique portative. Parmi ses collaborateurs M. Weil, maître de conférences, décrivit un nouveau type d'aimants permanents réalisés sur le plan industriel, et M. Felici, maître de recherches, parla de

nouvelles réalisations de machines électrostatiques intéressantes par leur maniabilité ou leur grande puissance.

M. Gignoux, de l'Académie des Sciences, professeur à la Faculté des Sciences et à l'Ecole des Ingénieurs Hydrauliciens traita des nappes souterraines profondes dans les vallées alpines et de leur importance du point de vue hydroélectrique.

Enfin M. Pardé, professeur à la Faculté des Lettres et à l'Ecole des Ingénieurs Hydrauliciens parla de la sécheresse des années 1941-1946.

Après ces exposés scientifiques tous publiés ci-après, la matinée s'acheva par une visite de l'Institut Polytechnique et aussi de l'Institut Fourier qui est la partie de la Faculté des Sciences réservée aux mathématiques et à la physique.

L'après-midi fut consacrée à la visite des Ateliers Neyret-Beylier et Piccard-Pictet, spécialistes des Etudes sur modèles réduits et constructeurs de turbines. M. M. Gariel, directeur général, reçut les congressistes et M. Alméras, ingénieur à la Station d'Essais et chargé de cours à l'École des Ingénieurs Hydrauliciens, fit un exposé publié ci-après sur « l'étude de la stabilité des groupes hydro-électriques interconnectés en tenant compte de l'inertie de l'eau dans les conduites forcées ».

Depuis sa fondation en 1920, la Station d'Essais et Recherches des Ateliers N. B. P. P. a étudié successivement les évacuations de crues et les galeries de dérivation des barrages du Sautet, du Chambon, de Castillon, en France ; de Bou-Hanifia, du Hamiz, des Zardezas en Afrique du Nord ; de Pego do Altar, Castello do Bode, Mondego au Portugal. Un champ très étendu de recherches est abordé avec les barrages en rivières, les engravements, et en général, tous les problèmes d'hydraulique fluviale à rectification de lit, coupures de boucles, etc. En 1939, le poids de matériaux nécessaires à la coupure du Rhône à Génissiat est prévu avec une erreur inférieure à 3 pour 100. Parallèlement, une technique d'irrigation est mise au point et des réseaux entiers sont équipés en Algérie et en Argentine.

En 1944, sur un modèle de 450 mètres de longueur les problèmes hydrauliques posés par la traversée du Rhin par les Armées Alliées sont étudiés avec des résultats très satisfaisants. Enfin, des études se poursuivent dans le domaine maritime : protection de rivages, aménagements de ports, utilisation de l'énergie thermique des mers, utilisation de la marée et de la houle.

La visite de la Station d'Essais clôtura cette journée.

Le jeudi 11 juillet, un départ matinal en cars et en voitures particulières permit aux congressistes d'admirer les beautés de la chaîne de Belledonne, de la vallée du Grésivaudan, estompées dans une brume légère. Le but de cette excursion était la visite de la Société Savoisienne de Constructions Electriques à Aix-les-Bains, qui fondée en 1921, s'est spécialisée dans la fabrication des transformateurs et condensateurs statiques.

Au cours de ses 25 premières années d'activité, elle a construit au total 55 000 transformateurs et 10 000 condensateurs représentant une puissance globale installée de 11 000 000 de kva.

La Savoisienne s'est orientée de plus en plus vers l'exécution de très grosses unités et a livré notamment :

— à la centrale de la Truyère : 5 transformateurs de 33 000 kva et de 40 000 kva à 220 000 volts ;

— au poste de Kembs : 3 transformateurs de 31 000 kva à 150 000 volts et 2 transformateurs de 62 000 kva à 220 000 volts ;

— à l'usine de l'Aigle : 2 transformateurs de 60 000 kva à 220 000 volts.

Au cours de la visite des ateliers, les congressistes ont pu voir, en cours de construction :

4 transformateurs de 52 500 kva pour la Hollande ;

4 transformateurs de 70 000 kva à 220 000 volts destinés à la centrale de Génissiat ;

1 transformateur de 100 000 kva à 3 enroulements 15 000/150 000/220 000 volts avec réglage de la tension en charge sur le côté 150 kv, pour le poste de Mazingarbe dans le Nord.

Après la visite de la Savoisienne, les congressistes quittèrent Aix-les-Bains et, par la route en corniche qui longe le lac du Bourget, atteignirent le col du Chat avant de s'enfoncer dans les collines qui mènent à Belley.

Belley, patrie de Brillat-Savarin, relais gastronomique réputé, les accueillit au déjeuner. Puis, sous un soleil éclatant, ce fut la descente vers Génissiat, le gros œuvre de la construction hydroélectrique française où M. Delattre, ingénieur en chef de la Compagnie nationale du Rhône, exposa les caractéristiques du projet.

Le Rhône, en sortant du lac Léman, entre en France et s'enfonce presque tout de suite dans des gorges profondes à Fort-l'Ecluse, à environ une vingtaine de kilomètres en amont de Génissiat. Ces gorges se prolongent jusque vers Seyssel. Génissiat est la région la plus aval de ces gorges où les falaises rocheuses atteignent une

hauteur suffisante pour permettre de construire un barrage. Par ailleurs, les prospections géologiques ont montré que le rocher calcaire était de très bonne qualité et, d'autre part, la voie ferrée Genève-Lyon coupe le chantier, ce qui est de nature à en faciliter grandement la desserte.

Le lac de Génissiat s'étendra jusqu'à la frontière suisse. Il aura 23 kilomètres de longueur et une capacité de 53 000 000 de mètres cubes. Cette capacité est assez faible en comparaison du débit du Rhône. Celui-ci, en effet, est déjà un très grand fleuve à Génissiat. Pour un étiage de 140 mètres, un débit moyen de 400 m³/sec., ses crues ne sont cependant pas tellement élevées : elles atteignent 2000 m³/sec. Ceci tient à l'effet régulateur du lac Léman.

L'aménagement de la chute de Génissiat, commencé en 1937, alimentera une usine de 420 000 kv accolée au barrage. Cette usine comportera 6 turbo-alternateurs dont 4 de 70 000 kva et 2 de 20 000 kva, ainsi que 2 groupes auxiliaires. Eu égard à l'avancement des travaux et malgré les graves destructions de 1940, la mise en service du premier groupe est prévue pour la fin de l'année 1947.

La superficie du bassin versant de Génissiat est de 19 910 kilomètres carrés, le débit moyen 393 mètres cubes. La cote de retenue normale est à 330 m. 70. La hauteur de chute brute varie entre 60 et 69 mètres. Le barrage en construction sera du type poids, incurvé en plan suivant un rayon de 500 mètres. Sa hauteur maximum atteindra 104 mètres, la longueur du couronnement 140 mètres, sa largeur 9 mètres.

L'évacuation des crues sera assurée par deux évacuateurs, un superficiel rive droite (2 700 m³/sec.), un souterrain de demi-fond (1 300 m³/sec.). Les prises d'eau au nombre de 6 auront un diamètre de 12 mètres, les conduites forcées des groupes principaux munies de charpentes de renforcement, un diamètre de 5 m. 75, celles des groupes auxiliaires 1 m. 10.

L'usine sera installée pour une puissance annuelle moyenne de 1 550 000 000 de kwh avec quatre turbines Francis à axe vertical de 90 000 cv sous 69 mètres et deux turbines Francis de 120 000 cv sous 54 mètres. Les alternateurs triphasés auront une puissance normale respective de 65 000 kw et 1 750 kw, et les transformateurs 70 000 kva et 5 000 kva.

Après la visite totale du chantier bourdonnant d'activité — près de 3 000 ouvriers y travaillent actuellement — la caravane reprit la route d'Aix-les-Bains, où, après le dîner de clôture, M. le président

Esclangon tira la conclusion de ces journées, remerciant les délégations étrangères d'être venues si nombreuses et souhaita de pouvoir, à nouveau, réunir un Congrès dans quelques années avec un programme d'organisation différent.

M. Paillet, Ingénieur, chef de service des Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi remercia au nom des Congressistes, disant leur reconnaissance pour l'accueil qu'ils avaient rencontré. M. Donkin, au nom des délégués de langue anglaise, remercia à son tour les organisateurs du C. I. E. G. et nous fit le plaisir de dire combien les congressistes avaient admiré notre pays qui, après six années de guerre, commence à se relever avec une grande énergie.

Ce sera la conclusion que nous tirerons de ces journées dont nous espérons donc qu'elles ont pu montrer l'effort et le travail actuellement dépensés, pour refaire de la France, un pays fort et vivant.
