

Les nouvelles installations de production et de distribution d'électricité de Buenos-Aires

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **45 (1919)**

Heft 10

PDF erstellt am: **12.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-34890>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

BULLETIN TECHNIQUE

DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : D^r H. DEMIERRE, ing.
2, Valentin, Lausanne

Paraissant tous les
15 jours

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : Les nouvelles installations de production et de distribution d'électricité de Buenos-Aires. — Le laboratoire d'essais mécaniques, physiques et chimiques de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne (suite). — Concours pour l'élaboration d'un plan d'extension pour la Commune du Châtelard-Montreux (suite), planche n° 2. — Electrification des lignes Erstfeld-Lucerne, Arth-Goldau-Zurich, Zoug-Lucerne des C. F. F. — Correspondance. — Bibliographie. — Calendrier des concours.

Les nouvelles installations de production et de distribution d'électricité de Buenos-Aires.

I. Généralités.

On sait dans quelle mesure extraordinaire la vie économique s'est développée dans la République Argentine dès la seconde moitié du siècle dernier. Mis en valeur par l'initiative et le travail d'immigrants provenant dans leur très forte majorité du monde latin, ce pays a vu les richesses tirées de son sol se multiplier sans cesse par l'élevage du bétail et l'agriculture.

La ville de Buenos-Aires ne pouvait manquer de prendre un essor correspondant au développement général : elle n'est pas seulement la capitale administrative de la République Argentine, mais également le centre des affaires. C'est par le port de Buenos-Aires que passent la plupart des exportations et des importations.

L'essor économique qui, en quelques dizaines d'années, a fait de vastes contrées incultes un des premiers greniers à blé du monde, commence à transformer la capitale commerciale en une cité industrielle. A quelques dizaines d'années de distance, cette évolution rappelle celle des grands centres des Etats-Unis.

Les besoins d'énergie d'un centre économique d'une telle importance sont évidemment considérables et appelés à s'accroître rapidement. C'est ce qu'avaient bien com-

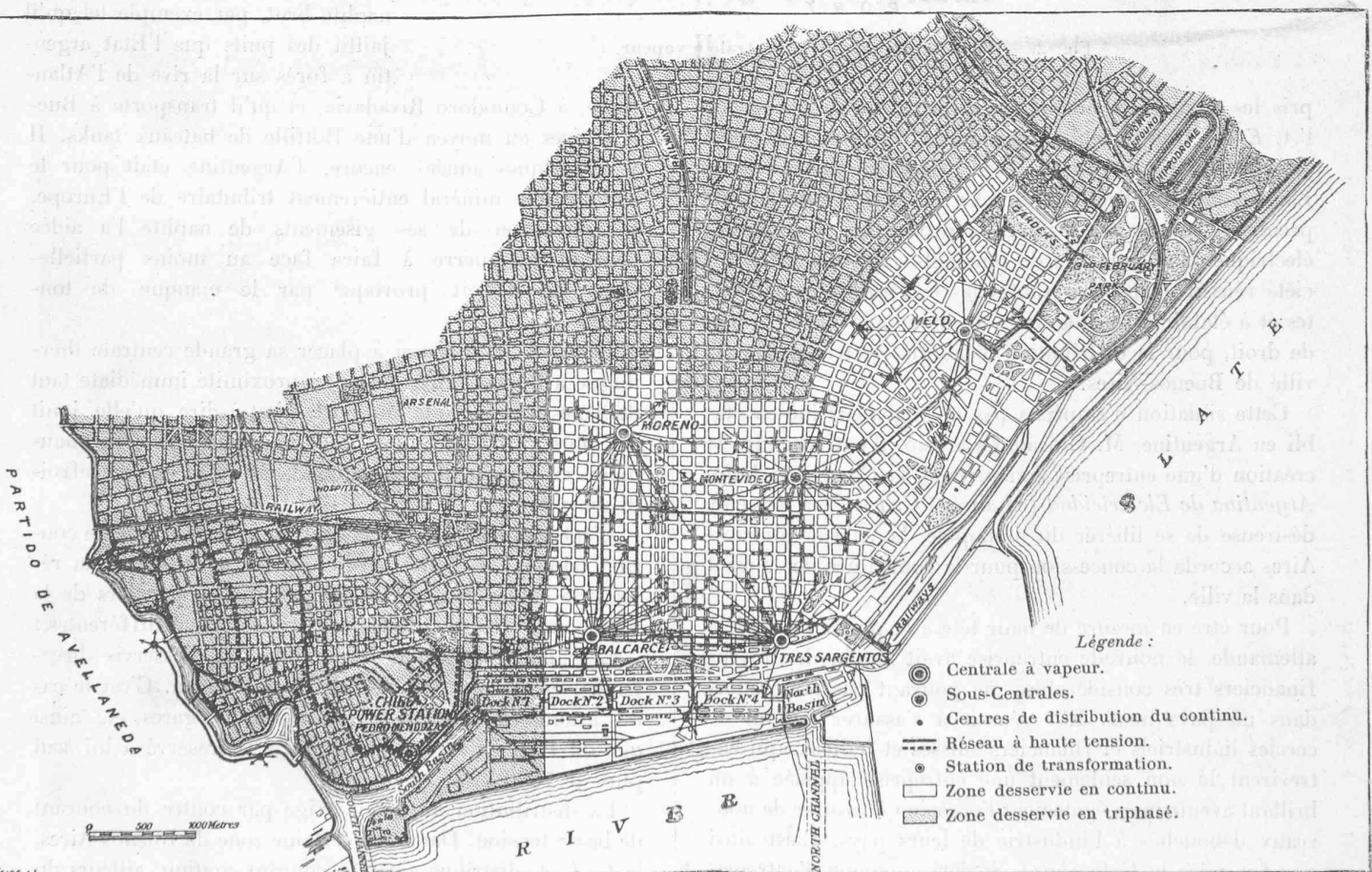


Fig. 1. — La ville de Buenos-Aires et les installations de la C. I. A.

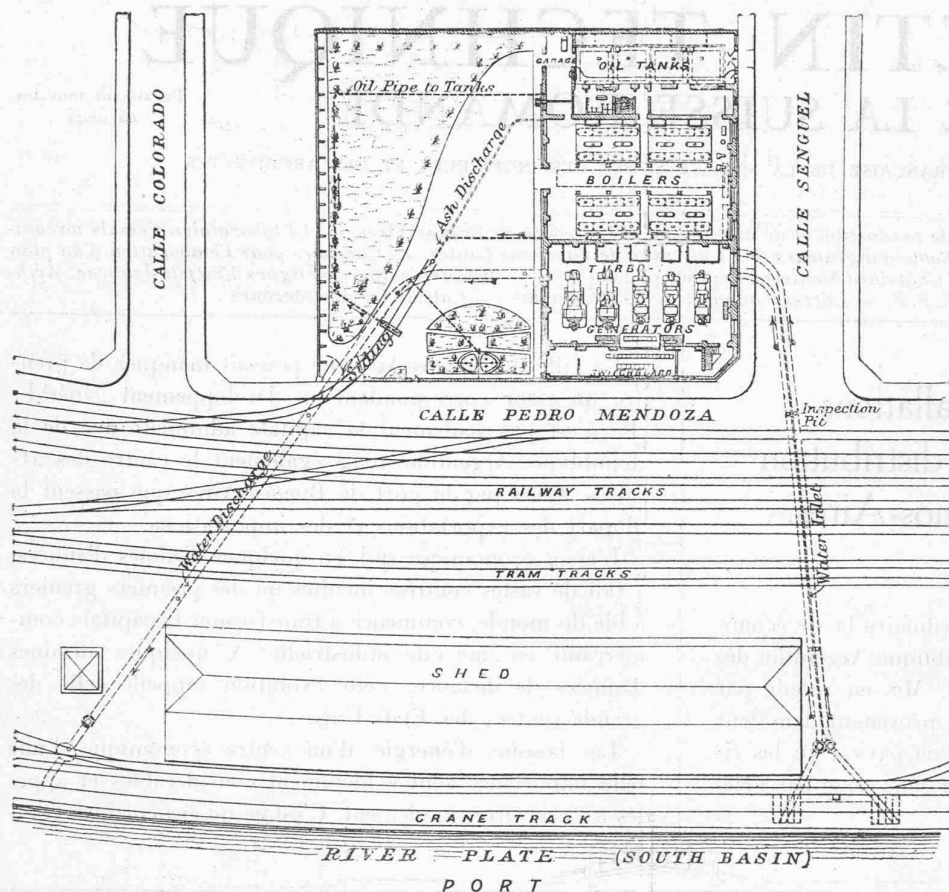


Fig. 2. — Plan d'ensemble de la centrale à vapeur.

pris les capitalistes allemands appartenant au groupe de l'A. E. G. Une société allemande, la *Compañía Alemana Transatlantica de Electricidad* (Deutsch-Ueberseeische Elektrizitäts-Gesellschaft), fondée en 1898, installa une première grande usine pour la production du courant électrique. Soutenue par de puissants capitaux, cette Société réussit à absorber toutes les entreprises concurrentes et à établir à Buenos-Aires un monopole de fait, sinon de droit, pour la distribution d'énergie électrique dans la ville de Buenos-Aires.

Cette situation n'empêcha pas un ingénieur italien établi en Argentine, M. Giovanni Carosio, d'entreprendre la création d'une entreprise concurrente, la *Compañía Italo-Argentina de Electricidad* (en abrégé C. I. A.), à laquelle, désireuse de se libérer du monopole, la ville de Buenos-Aires accorda la concession pour la fourniture de courant dans la ville.

Pour être en mesure de tenir tête à la puissante Société allemande, la nouvelle entreprise avait besoin de moyens financiers très considérables, ne pouvant pas être réunis dans un pays neuf. Elle réussit à s'assurer l'appui de cercles industriels et financiers suisses et italiens, qui entrevirent là non seulement une entreprise appelée à un brillant avenir mais également l'occasion d'assurer de nouveaux débouchés à l'industrie de leurs pays. C'est ainsi que fut créée la *Columbus*¹, Société anonyme d'entrepré-

¹ Voir *Bulletin technique*, 1916, page 10 et 1917, page 21.

ses électriques, avec siège à Glaris, destinée à assurer à la C. I. A. les ressources indispensables à la réalisation de son vaste programme.

Nous pensons intéresser nos lecteurs en leur fournissant sur les installations de la C. I. A. les données ci-après, illustrées de figures dont plusieurs des clichés nous ont été fournis par la revue *Engineering*, qui a publié l'an dernier une étude détaillée sur ces installations.

II. Les installations de la C.I.A.

Dispositions générales.

Les installations de production et de distribution de la *Compañía Italo-Argentina de Electricidad* sont conçues selon le programme suivant :

Des forces hydrauliques appropriées manquant en Argentine, l'énergie électrique doit être produite par la voie thermique. Le combustible utilisé par la C. I. A. est le naphte brut, par exemple tel qu'il jaillit des puits que l'Etat argentin a forés sur la rive de l'Atlan-

tique, à Comodoro Rivadavia, et qu'il transporte à Buenos-Aires au moyen d'une flottille de bateaux tanks. Il y a quelques années encore, l'Argentine était pour le combustible minéral entièrement tributaire de l'Europe. L'exploitation de ses gisements de naphte l'a aidée pendant la guerre à faire face au moins partiellement au déficit provoqué par le manque de tonnage.

La C. I. A. a réussi à placer sa grande centrale thermique à Buenos-Aires même, à proximité immédiate tant de voies ferrées que du port, c'est-à-dire qu'elle jouit des plus grandes facilités pour approvisionner ses chaudières en combustible et ses condenseurs en eau de refroidissement.

L'énergie générée dans la centrale sous la forme de courant triphasé de haute tension est transportée par un réseau de câbles souterrains jusqu'à divers quartiers de la ville pour y être distribuée sous trois formes différentes :

Les abonnés les plus importants sont desservis directement en courant triphasé de haute tension. C'est le cas des grands établissements industriels, des gares, etc, ainsi que du Port de Buenos-Aires qui s'est réservé à lui seul plus de 7500 kw.

La distribution au détail exige par contre du courant de basse tension. Dans une certaine zone de Buenos-Aires, la C. I. A. distribue ainsi du courant continu, ailleurs du courant triphasé.

Les réseaux de distribution du courant triphasé à basse tension sont alimentés par des stations de transformation branchées sur les réseaux à haute tension ; pour le courant continu, il est produit par des sous-centrales, au moyen de commutatrices alimentées par le réseau à haute tension. Ces sous-centrales offrent la particularité d'être également pourvues de groupes Diesel permettant, grâce à leur mise en marche rapide, de faire face aux pointes et de charger la centrale à vapeur d'une façon plus constante et par là plus économique.

Les sous-centrales installées primitivement sont au nombre de cinq. (Voir fig. 1.)

La centrale à vapeur.

La fig. 2 représente l'implantation de la grande centrale, qui porte le nom de Pedro Mendoza, le libérateur de la République Argentine, selon le nom de la rue où elle se trouve.

Les réservoirs de naphte se trouvent à l'extérieur de la centrale ; ils sont en tôle et en béton armé revêtu de

La fig. 3 représente la coupe en travers de l'usine, bien que la salle des chaudières n'y figure qu'à moitié.

La *salle des chaudières* comporte trois étages : au sous-sol l'amenée de l'eau d'alimentation et l'évacuation des cendres, au rez-de-chaussée les chaudières, à l'étage supérieur les économiseurs. Les chaudières, fournies par la maison *Franco Tosi* de Legnano, sont au nombre de huit. Elles donnent de la vapeur à 14 atmosphères, surchauffée à 350° C. Elles appartiennent au système à bouilleurs horizontaux reliés par des faisceaux de tubes d'eau verticaux. Elles sont munies de surchauffeurs. La surface de chauffe de chaque chaudière est de 560 m². Les foyers et le service de la chaufferie sont beaucoup simplifiés par l'emploi du combustible liquide qui est injecté dans les foyers par des brûleurs du type Koerting-Tosi. Les chaudières peuvent du reste facilement être adaptées à la combustion de charbon. Les chaudières sont munies deux à deux de cheminées métalliques avec tirage forcé permettant d'adapter rapidement la production de vapeur à la demande d'énergie. Chaque chaudière est surmontée d'un

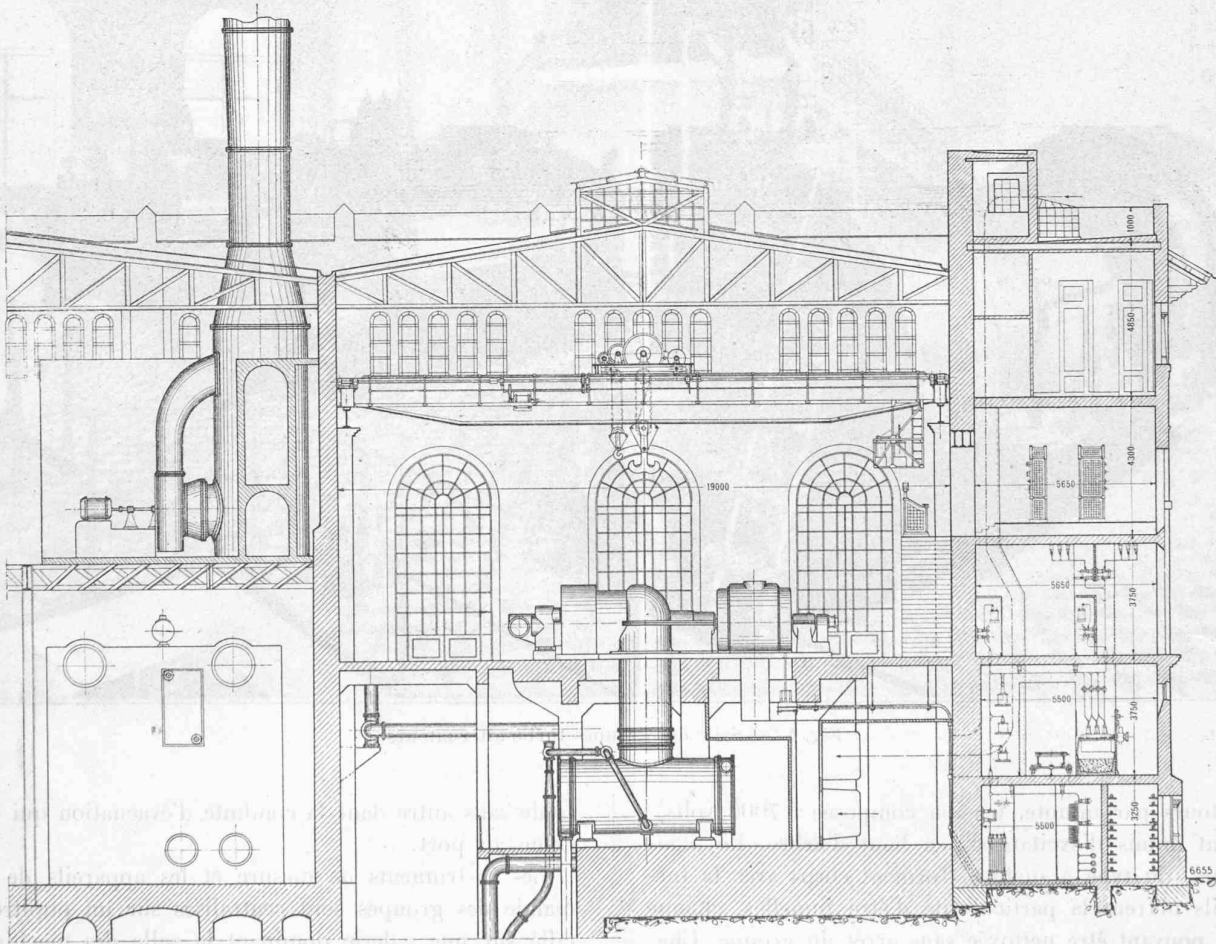


Fig. 3. — Coupe en travers de la centrale à vapeur.

tôle. La capacité en est de plus de 2000 m³, ce qui représente une réserve d'énergie de plusieurs millions de kilowattheures. En partant des réservoirs, nous trouvons à l'intérieur du bâtiment successivement la salle des chaudières, la salle des machines et la salle des connexions.

économiseur d'une surface de chauffe de 320 m². Il y a quatre pompes d'alimentation, dont 2 rotatives et 2 à va-et-vient.

La *salle des machines* est prévue pour cinq groupes, dont trois de 5000 kw. installées dès le début et deux

de 10 000 kw. Les installations y sont disposées en quatre plans superposés, où l'on trouve, du haut en bas, les groupes turbo-alternateurs, les condenseurs, les pompes de la condensation et les conduites d'eau de refroidissement.

Les trois premiers groupes turbo-alternateurs sont représentés par la fig. 4 (puissance : 5000 kw. 6250 kva., surcharge admissible : 25 %, périodicité : 50, vitesse :

L'eau fraîche nécessaire à la condensation est amenée du port à la centrale par deux conduites en béton armé indépendantes l'une de l'autre, pour plus de sécurité. A l'arrivée dans la centrale, l'eau traverse des filtres revolvers, type « Lagonda », puis elle gagne deux grands distributeurs métalliques d'où elle est aspirée par les pompes qui la refoulent dans les condenseurs, d'où elle s'é-

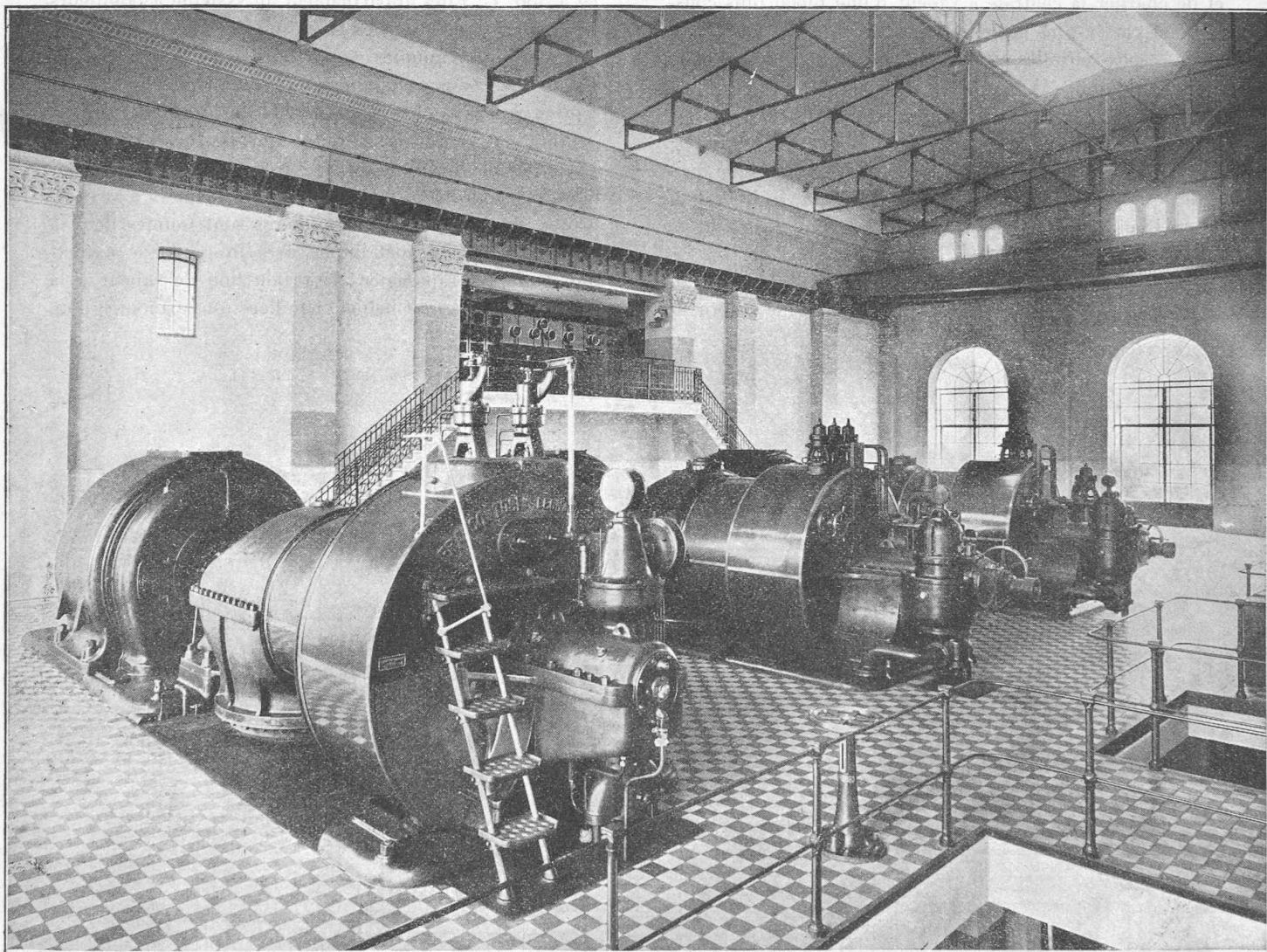


Fig. 4. — Salle des groupes turbo-alternateurs.

1500 tours par minute, tension composée : 7000 volts). Ils sont munis d'excitatrices en bout d'arbre. Les condenseurs, du type à surface, forment corps avec la turbine, ils offrent la particularité d'être jumelés, chaque moitié pouvant être nettoyée sans arrêt du groupe. Chaque condenseur est desservi par un groupe de pompes actionné par turbine à vapeur. Les groupes turbo-alternateurs sortent des ateliers de la Société *Brown, Boveri et Cie*, à Baden, à l'exception d'une des turbines à vapeur qui a été livrée par la Société *Franco Tosi* à Legnano. Les fondations des groupes ont été exécutées en béton armé.

coule sans autre dans la conduite d'évacuation qui la ramène au port.

Les instruments de mesure et les appareils de commande des groupes sont centralisés sur un pupitre installé sur une galerie dominant la salle des machines et d'où l'on accède directement aux tableaux (voir fig. 3 et 4). C'est là que s'effectue le contrôle de la production d'énergie des alternateurs ainsi que de la distribution aux feeders. La manœuvre de l'appareillage électrique a lieu au moyen de commandes à distance par circuits auxiliaires, de sorte que tableaux et pupitres ne renferment que de la basse tension, tandis que l'appareillage à haute

tension est installé dans des cellules réparties dans trois étages de salles situées au-dessous des tableaux et adossées à la salle des machines. L'appareillage est prévu pour 6 groupes turbo-alternateurs et 20 départs de câbles à haute tension. Des jets d'eau de mise à la terre et des condensateurs de la *Société des Condensateurs électriques à Fribourg* sont destinés à protéger les installations contre les surtensions.

L'énergie nécessaire à tous les moteurs des services auxiliaires ainsi qu'à l'éclairage de la centrale et de ses abords est fournie par deux transformateurs de 500 kva. chacun, abaissant la tension de 7000 volts à 230/115 volts. Un groupe moteur-dynamo et une batterie de 600 Ah, 115 volts, assurent l'éclairage de secours et, en cas de besoin l'excitation d'un groupe turbo-alternateur.

Vu le peu de consistance du sous-sol, la centrale a dû être fondée sur des pilotis en béton armé, descendant jusqu'à une couche plus résistante. Elle est construite en briques, l'architecture en est appropriée à ce matériel.

Nous n'entrons pas ici dans le détail de l'appareillage électrique bien qu'il présente diverses particularités intéressantes, telles que le sectionnement et le couplage des deux barres collectrices, le montage en polygone des régulateurs automatiques de tension assurant un décalage de phase uniforme sur tous les groupes, les clapets dit d'expansion des cellules des interrupteurs à huile permettant, en cas d'explosion, l'évacuation des gaz tout en empêchant l'accès de l'air, etc. Nos lecteurs trouveront de plus amples détails dans une description de l'appareillage de cette centrale parue dans la *Revue BBC* (numéros 6 et 7 de 1918) publiée par la *Société Brown, Boveri et Cie*, qui a fourni cet appareillage.

(A suivre.)

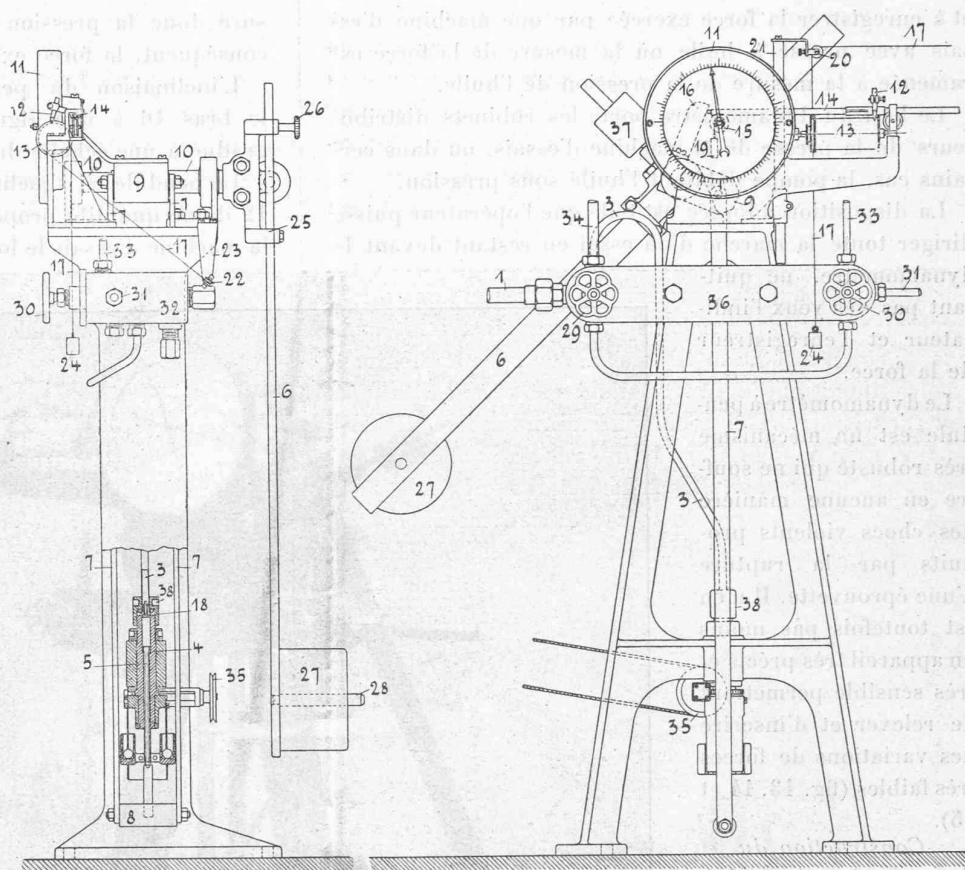
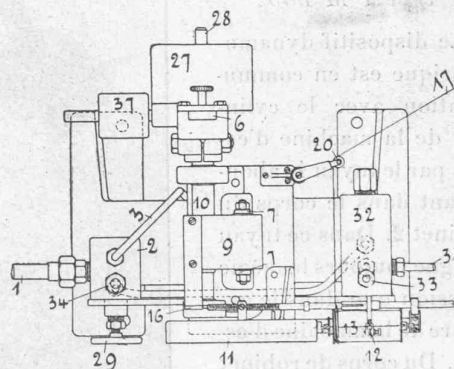


Fig. 13. — Dynamomètre à pendule, système Amsler.

Echelle 1 : 12 1/2.



Le laboratoire d'essais mécaniques, physiques et chimiques

de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université, à Lausanne.

(Suite)¹

Après avoir décrit les machines qui produisent les grands efforts d'extension, de compression, de flexion et de pliage, examinons les appareils destinés à la mesure de ces efforts et des déformations qu'ils causent aux corps soumis aux essais.

Dynamomètre à pendule.

Le dynamomètre à pendule est un mécanisme dont le rôle est multiple. Il sert en première ligne à mesurer

¹ Voir *Bulletin technique* 1919, p. 81.