

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin technique de la Suisse romande
<b>Band:</b>	45 (1919)
<b>Heft:</b>	11
<b>Artikel:</b>	Les nouvelles installations de production et de distribution d'électricité de Buenos-Aires (suite et fin)
<b>Autor:</b>	[s.n.]
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-34893">https://doi.org/10.5169/seals-34893</a>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 26.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : Dr 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 (suite et fin). — Le laboratoire d'essais mécaniques, physiques et chimiques de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne (suite). — Note sur le calcul du coup de bâlier dans les conduites sous pression, par Ed. Carey, ingénieur, à Marseille (suite). — Concours pour l'élaboration d'un plan d'extension pour la Commune du Châtelard-Montreux (suite et fin). — A propos du concours pour l'hôtel de l'Union de banques, à Lausanne (suite et fin). — Nécrologie : Ernest de Stockalper. — Société vaudoise des Ingénieurs et des Architectes. — Société genevoise des Ingénieurs et des Architectes. — Bibliographie. — Calendrier des concours.

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

(Suite et fin)<sup>1</sup>

### Sous-Centrales.

Les sous-centrales sont, nous l'avons dit, destinées à la production de courant continu, tant par commutation du courant alternatif triphasé provenant de la centrale à vapeur que par génération directe de continu au moyen de dynamos actionnées par des moteurs Diesel. On voit, à la figure 6, au premier plan, une commutatrice, à l'arrière-plan deux groupes Diesel-dynamo.

La figure 7 permet de se rendre compte d'une façon plus complète de l'aménagement d'une sous-centrale. On y trouve, à droite, au sous-sol, l'arrivée des câbles à haute tension, au rez-de-chaussée, l'appareillage à haute tension et au-dessus la galerie avec les tableaux et le pupitre de commande. On sait que les commutatrices ne faisant que commuter le courant alternatif en continu, le voltage alternatif qu'on leur applique doit être adapté à la grandeur de la tension qu'elles ont à fournir du côté continu. Dans le cas particulier, le transformateur destiné à abaisser le voltage du courant triphasé de haute tension le transforme en même temps en courant hexaphasé dont l'emploi présente certains avantages dans la construction des commutatrices. Le démarrage des commutatrices s'effectue ici du côté continu. Les commutatrices sont de deux types : 500 kw. et 1000 kw., leur puissance totale est actuellement de 15 000 kw.

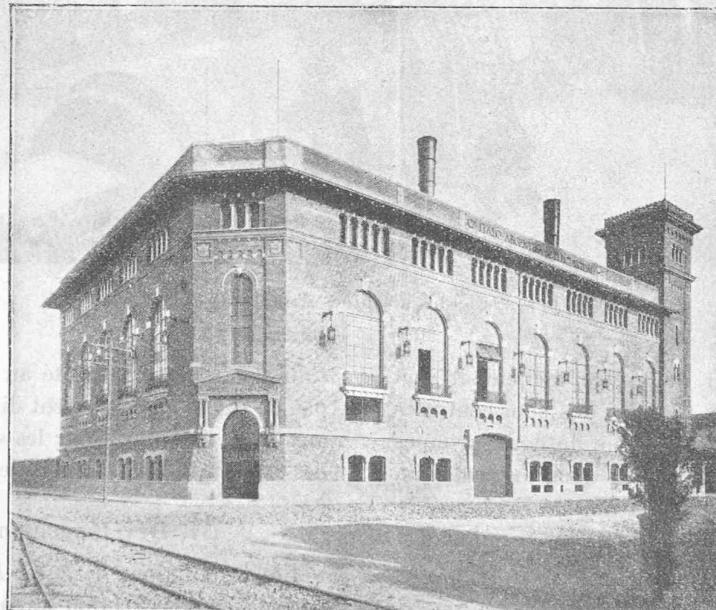


Fig. 5. — Centrale à vapeur.

Les groupes Diesel, au nombre de 13, ont une puissance de 500 kw. chacun. Les moteurs, sortant des ateliers Franco Tosi à Legnano, sont à 4 temps, à 4 cylindres, ils développent 775 HP à 145 tours par minute. Les dimensions du volant sont prévues pour un degré d'irrégularité de 1 : 200 au maximum. Le compresseur d'air est accouplé directement en bout d'arbre. Les gaz provenant de la combustion débouchent dans des pots d'échappement installés sur le toit de la sous-centrale. L'eau de refroidissement des moteurs parcourt un cycle fermé : à sa sortie des moteurs, elle traverse des réfrigérateurs

type « Heenan » où elle entre en contact avec un courant d'air frais, pour être ensuite refoulée par des pompes dans un réservoir aménagé dans la tour de la sous-centrale. L'équipement des moteurs comprend en outre des pompes pour l'injection du combustible et pour la lubrification forcée.

Le combustible utilisé est le naphte brut argentin qui se prête aussi bien à l'emploi dans les moteurs Diesel qu'à la combustion sous les chaudières. Chaque sous-centrale est pourvue d'un réservoir de naphte suffisant pour assurer le service pendant plusieurs semaines.

Le courant continu est produit sous une tension pouvant varier entre 445 et 480 volts suivant les besoins. Le système de distribution est celui à trois conducteurs, de façon à fournir aux abonnés 440 volts ou deux fois 220 volts. Le procédé choisi pour diviser en deux la tension des machines est celui des bobines de self constituant un point neutre artificiel extérieur et alimentées en courant alternatif : pour les dynamos des groupes Diesel, ce courant est fourni par l'induit au moyen de deux bagues, quant aux commutatrices, c'est la tension hexaphasée telle qu'elle est appliquée à ces machines.

<sup>1</sup> Voir *Bulletin technique* 1919, p. 85.

Outre les cinq sous-centrales destinées à la production de courant continu pour distribution aux particuliers, la C. I. A. en a établi une sixième équipée uniquement de commutatrices et destinée à fournir du courant continu à une entreprise de tramways. De plus une petite centrale indépendante, pourvue de deux groupes Diesel, a été établie à l'extérieur de la ville pour les besoins de la même entreprise.

Comme pour la centrale à vapeur, l'équipement électrique des sous-centrales sort presque exclusivement des ateliers *Brown, Boveri et Cie.*

#### *Réseaux à courant continu.*

Tous les réseaux sont constitués par des câbles souterrains; pour le courant continu, ils sont à un conducteur. Le courant continu produit dans les sous-centrales est amené au réseau de distribution par des câbles d'alimentation représentés schématiquement dans la fig. 1. Le réseau de distribution de chaque sous-centrale forme des anneaux fermés; il peut être facilement raccordé en certains points aux réseaux des sous-centrales avoisinantes. Chaque rue est pourvue de deux groupes pes de trois câbles (+, 0, —) posés sous les trottoirs.

La plupart des câbles des réseaux ont été livrés par la maison *Pirelli et Cie.*, à Milan, toutefois un certain lot a été fourni par la maison *Aubert, Grenier et Cie.*, à Cossonay.

#### *Distribution de courant alternatif triphasé.*

Bien que le programme primitif de l'entreprise comportât la distribution de courant continu dans une zone bien déterminée de la ville de Buenos-Aires, la C. I. A. a peu à peu été amenée à distribuer l'énergie également sous la forme de courant alternatif triphasé, tant de haute tension pour les fournitures d'énergie d'une certaine importance, que de basse tension pour la distribution au détail.

Le réseau à haute tension destiné à ce but est venu se greffer sur le réseau amenant aux sous-centrales l'énergie produite par la centrale à vapeur, de sorte que centrale et sous-centrales en constituent les points de départ. On y a aménagé des barres indépendantes pou-

vant être reliées au besoin aux barres principales assurant le service des commutatrices.

Le réseau à haute tension forme boucle, de façon à assurer le service de chaque station de transformation par deux voies indépendantes.

*Les stations de transformation* sont installées dans des cabines spacieuses construites sur des parcelles appartenant en propre à la C. I. A. Tous les câbles à haute tension sont reliés aux barres par des interrupteurs à huile automatiques. Les transformateurs sont en général au

nombre de deux, d'une puissance de 100 à 200 kVA. Il y a actuellement une trentaine de stations de service, la puissance totale en est de plus de 8000 kVA. Les stations sont pourvues du téléphone privé de la C. I. A., dont les câbles sont posés avec ceux de la haute tension.

*Le réseau de distribution* du courant triphasé de basse tension n'est pas homogène comme pour le courant con-

tinu et n'est pas alimenté au moyen de feeders. Il n'y a pas de réseaux proprement dits, mais des câbles alimentés aux deux extrémités par les stations et dont se détachent des ramifications transversales.

#### III. Développement de l'entreprise.

Les installations de la C. I. A. se trouvaient en pleine période de construction lorsqu'éclata la guerre. Bien que fort loin du théâtre des hostilités, l'entreprise n'en eut pas moins à surmonter de nombreuses difficultés : prolongements des délais de livraison des fournisseurs, retards dans les transports maritimes, répercussions économiques, etc. Néanmoins les groupes Diesel purent être mis en service dans une première sous-centrale en 1914, et dans trois autres au cours de 1915. En janvier 1916, la centrale à vapeur entra en exploitation, ce qui permit de mettre en marche les commutatrices des sous-centrales et d'intensifier la vente de courant. En automne de la même année, les installations du port de Buenos-Aires, appartenant à l'Etat argentin, furent raccordées aux réseaux de la C. I. A. L'année 1917 amena un rapide développement du champ d'action de la Société par la création des ré-

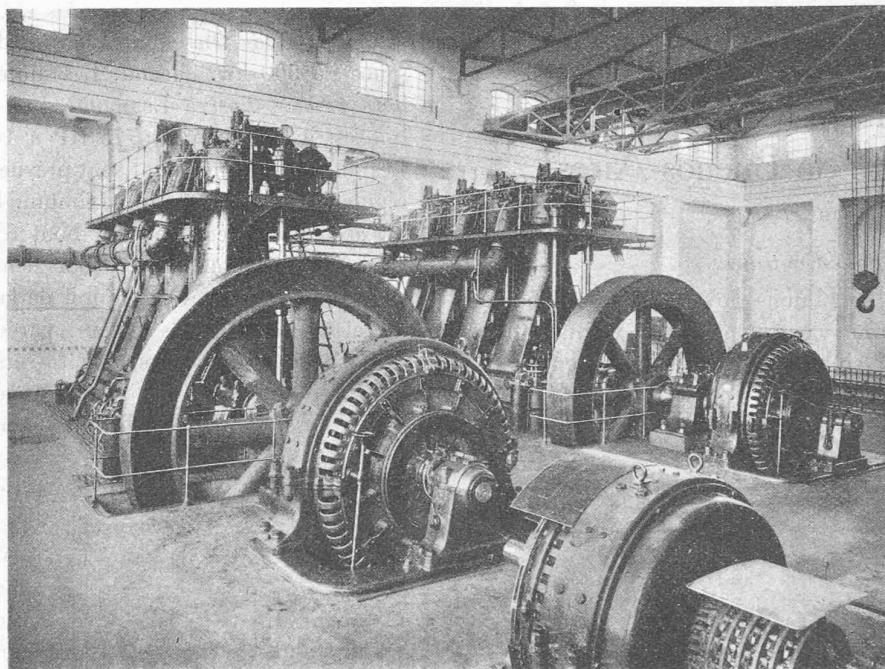


Fig. 6. — Salle des machines d'une sous-centrale.

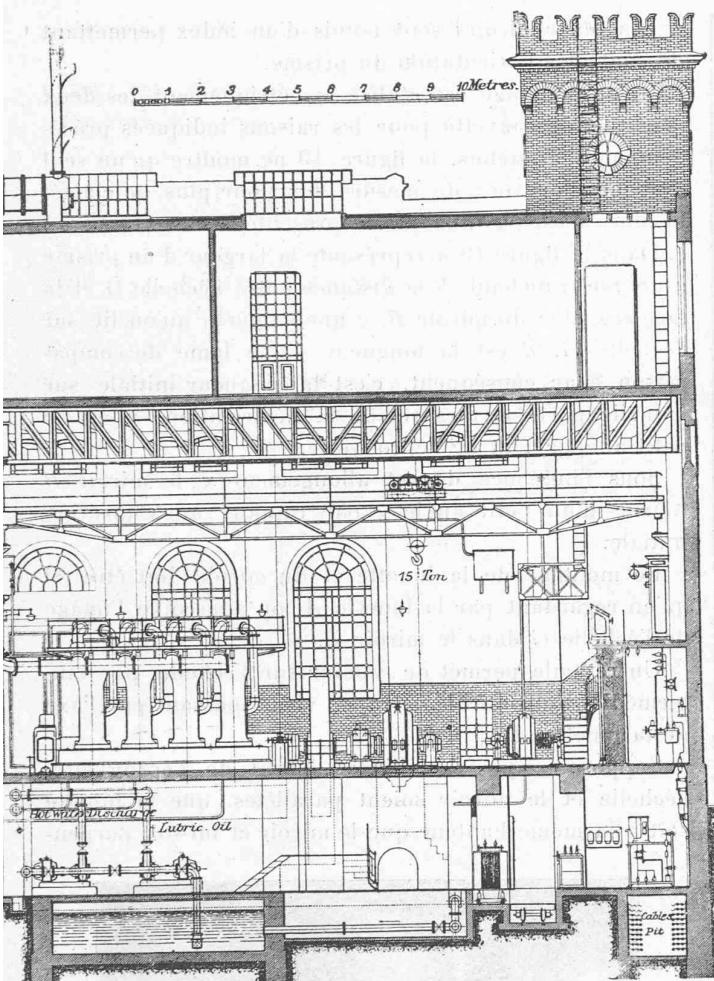


Fig. 7. Coupe en travers d'une sous-centrale.

seaux de distribution de courant triphasé dans des quartiers industriels ainsi que par le commencement du service de traction. A fin 1918, les lampes, appareils, moteurs, transformateurs, etc., installés auprès de la clientèle desservie par la C. I. A. représentaient un total de plus de 62 000 kw.

La demande d'énergie continuant à s'accroître rapidement, la C. I. A. a dû commencer à réaliser les agrandissements prévus dans ses plans d'extension. A la centrale à vapeur, deux nouvelles chaudières sont en cours de montage, ainsi qu'un groupe turbo-générateur B. B. C. d'une puissance de 10 000 kw, ce qui porte la puissance de la centrale à 25 000 kw.

Durant l'année 1918, la production de courant dans la centrale et les sous-centrales s'est élevée au total à plus de cinquante millions de kWh et la Société a facturé du courant pour un montant dépassant douze millions de francs. Quant à l'avenir, le rapide développement qui caractérise les premières années de l'exploitation permet d'en augurer d'autant plus favorablement que les conditions économiques découlant de la guerre semblent assurer aux pays d'outre-mer grands producteurs de céréales une situation particulièrement favorisée.

Les installations créées grâce à la collaboration de la

Compañia Italo-Argentina et de son bailleur de fonds, la Société Columbus, font certainement honneur à l'industrie suisse et italienne au double point de vue de la capacité technique et de l'esprit d'initiative.

## Le laboratoire d'essais mécaniques, physiques et chimiques

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

(Suite) <sup>1</sup>

### Appareil de Martens pour la mesure des petites déformations élastiques.

L'appareil à miroirs destiné à la mesure des petites déformations élastiques d'éprouvettes sollicitées à la traction ou à la compression est donc approprié à la détermination du module d'élasticité de substances diverses.

L'appareil toutefois ne se prête qu'à de très petites variations de longueur.

Il s'adapte aussi bien aux machines horizontales qu'aux machines verticales.

C'est un appareil qui demande de la part de l'opérateur un certain entraînement pour fournir des résultats convenables.

Il comprend :

1<sup>o</sup> L'appareil d'observation proprement dit, comportant deux lunettes et deux échelles portant chacune une double graduation millimétrique, le tout monté sur un robuste trépied.

2<sup>o</sup> Deux petits porte-miroirs avec miroirs pour mesures sur des éprouvettes peu épaisses.

3<sup>o</sup> Deux longs porte-miroirs avec miroirs pour mesures sur des éprouvettes épaisses.

4<sup>o</sup> Quatre paires de lames de comparaison, chacune d'une longueur de 5, 10, 15 et 20 cm.

5<sup>o</sup> Trois pinces d'écartements différents pour fixer les lames de comparaison et les porte-miroirs sur les éprouvettes pouvant atteindre jusqu'à 24 cm. d'épaisseur.

6<sup>o</sup> Une rallonge.

7<sup>o</sup> Une lame de contrôle.

Les figures 17 et 18 montrent le montage des porte-miroirs sur les éprouvettes. Pour obtenir des résultats exacts, il est indispensable d'opérer toujours avec deux systèmes de miroirs montés symétriquement des deux côtés de l'éprouvette.

De cette manière, en prenant la moyenne entre les observations faites avec chaque miroir, on éliminera assez complètement l'erreur provenant d'une flexion éventuelle de l'éprouvette.

*Description des organes de l'appareil.* La figure schématique (fig. 19, page 103) montre la disposition d'un miroir sur une éprouvette et la légende relative à cette figure met en évidence chaque élément de l'appareil.

<sup>1</sup> Voir *Bulletin technique* 1919, p. 89.