

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 45 (1919)
Heft: 15

Artikel: Le laboratoire d'essais mécaniques, physiques et chimiques de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université, à Lausanne (suite)
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-34907>

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>

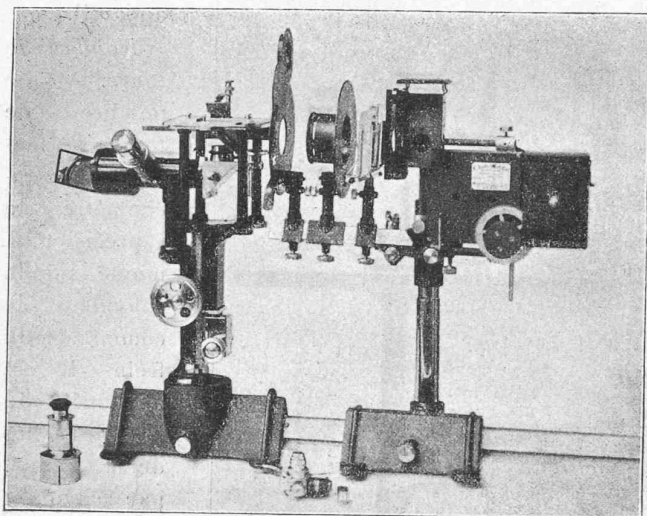
LE LABORATOIRE D'ESSAIS DE L'ÉCOLE D'INGÉNIEURS
DE LAUSANNE

Fig. 32. — Microscope Leitz.
Agencement pour les faibles grossissements.

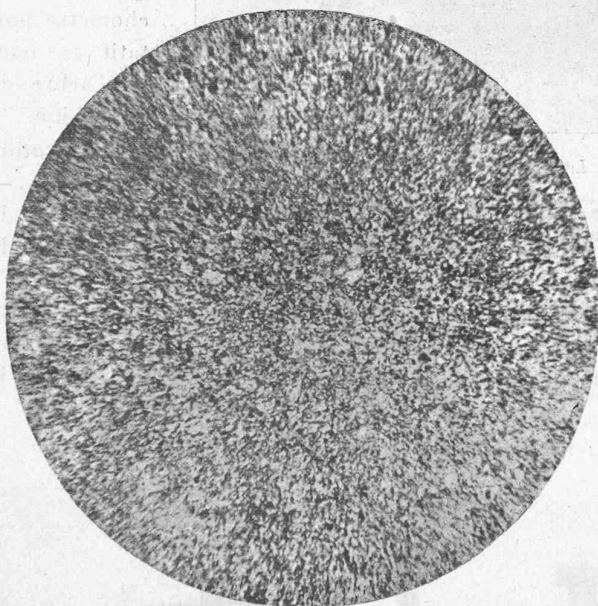


Fig. 33. — Photomicrographie d'un acier.
Grossissement : 50 diamètres.

différence des niveaux amont et aval (soit la chute totale). A gauche de l'échelle se lisent les variations de niveau pour chute normale (3,5 m.), à droite celles de la chute surélevée (5,5 m.).

Chaque essai de turbine est précédé d'une vérification et d'un contrôle minutieux de tous les appareils de mesure.

La disposition indiquée dans la figure se rapporte à l'essai d'une turbine à axe vertical. Pour les types de turbines à axe horizontal, les appareils de mesure seront naturellement placés au rez-de-chaussée du local.

Un palan *e'* roulant sur une voie de roulement en

double T *f'* permet un montage et un démontage rapides de la turbine.

Le local, largement dimensionné, tient lieu d'entrepôt aux divers types de turbines à essayer.

La première turbine essayée par les *Ateliers de Vevey*, sans avoir recours aux pompes, était une turbine Francis à grande vitesse, à axe vertical, calculée pour les données suivantes :

Chute nette $H = 3,5$ mètres.

Débit 390 lit. sec.

Puissance $N = 14,6$ HP.

Vitesse $n = 565$ tours par minute.

par la formule

Vitesse spécifique :

$$n_s = \frac{n \cdot \sqrt{N}}{H \sqrt[4]{H}} = \frac{565 \sqrt{14,6}}{3,5 \sqrt[4]{3,5}} = 452$$

Les rendements obtenus avec cette petite turbine à vitesse spécifique très élevée méritent d'être mentionnés :

Chute nette en m.	Puissance en HP.	Charge %	Vitesse tours	Vitesse spécifique	Rendement %
3,5	14,6	100	530	423	80,5
»	12,8	88	»	»	84,5
»	11	75	»	»	82
»	9	61	»	»	78
»	7,5	51	»	»	73,5
3,5	14,6	100	565	452	80
	12,8	88	»	»	83
	11	75	»	»	80
	9	61	»	»	75
	7,5	51	»	»	70

La station d'essais n'est pas seulement utilisée pour les turbines, mais aussi pour leurs régulateurs de vitesse, dont le bon fonctionnement ne peut guère être constaté autrement que par l'accouplement direct à une turbine. Le frein à ruban de la turbine étant muni d'un dispositif qui permet d'enclencher et de déclencher instantanément la force totale, rend possible l'essai des régulateurs dans les différentes conditions de marche. On peut aussi vérifier constamment la stabilité du frein.

Le laboratoire d'essais mécaniques, physiques et chimiques

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

(Suite)¹

Photomicrographie des métaux.

Le microscope a été construit par la maison *E. Leitz*, à Wetzlar, d'après le principe de *Le Chatelier*, c'est-à-dire qu'il suffit de poser la face plane et polie de l'ob-

¹ Voir *Bulletin Technique* 1949, p. 437.

jet K_1 à examiner sur la platine pour que cette face soit normale à l'axe optique de l'objectif. Les rayons émis par la lampe à arc sont condensés par une lentille, munie d'un diaphragme iris A_1 dans un tube A_2 ; ils tombent ensuite sur un « éclaireur », prisme à réflexion totale ou lame à faces parallèles (c'est le cas de la figure schématique 29), qui les renvoie, à travers l'objectif, sur la face polie de l'objet d'où ils sont ré-

Concours pour l'hôtel de l'Union de Banques, à Lausanne.

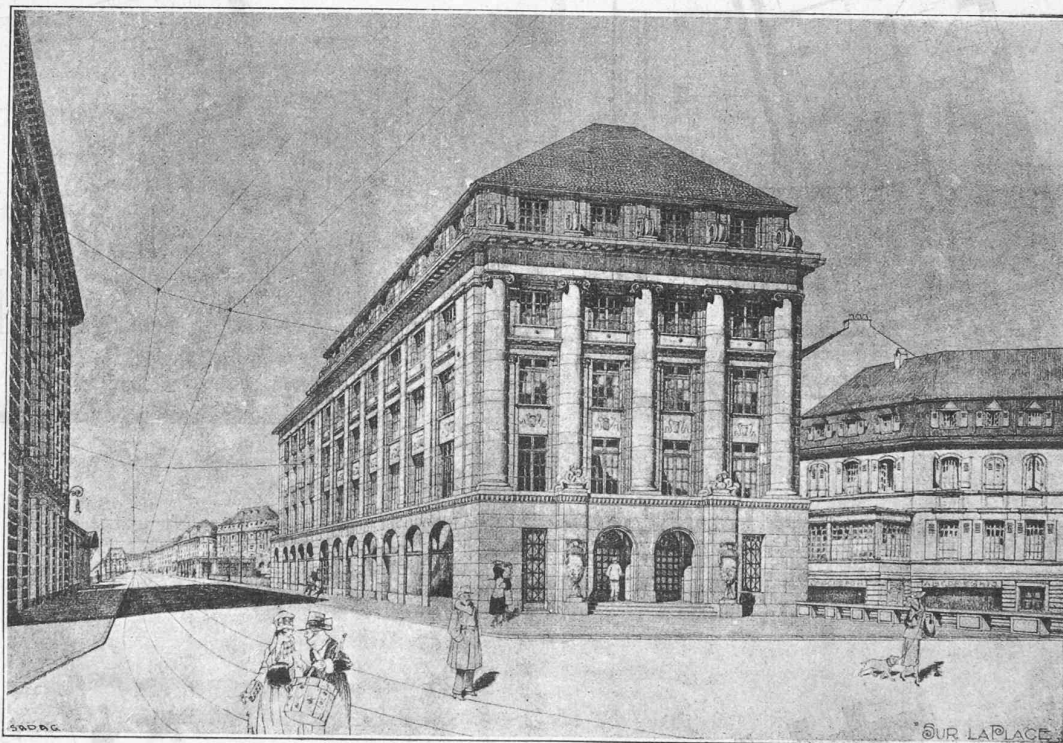
Extrait du rapport du Jury.

(Suite)¹

II^e prix : Projet « Sur la Place ». Auteurs : MM. Brugger et Trivelli, à Lausanne.

Il est regrettable que l'auteur, au rez-de-chaussée, ait donné trop d'importance aux magasins et pas assez aux ser-

CONCOURS POUR L'HOTEL DE L'UNION DE BANQUES, A LAUSANNE



Perspective.

2^{me} prix : projet de MM. Brugger et Trivelli, architectes, à Lausanne.

fléchis, de nouveau à travers l'objectif, dans la direction d'un miroir métallique qui les réfléchit à son tour à l'intérieur du tube du microscope où ils aboutissent à l'oculaire de projection de la chambre photographique. L'observation directe se fait au moyen de l'oculaire K_3 logé dans un tube qu'on enfonce de manière que le prisme à réflexion totale vienne intercepter (voir sa position en pointillé, sur la figure 29) les rayons qui se propagent dans la direction de la chambre noire et les dévier vers l'œil placé à la pupille d'émergence A'_4 .

Les figures 30 à 32 montrent différents agencements de l'appareil suivant le grossissement désiré et la figure 33 est la microphotographie d'un acier dont la surface polie a été attaquée par un réactif approprié qui en révèle l'hétérogénéité caractéristique.

(A suivre).

vices de la Banque, les magasins n'ayant qu'une importance secondaire dans ce bâtiment.

Il eût été préférable que l'auteur nous ait présenté un projet prévoyant l'extension future des services de la banque. En effet, le hall des guichets de 7 m. 50 de vide, beaucoup trop élevé, ne pourra être sans de gros travaux annexé à la partie consacrée actuellement aux magasins.

Il aurait été préférable que le bureau des changes soit en communication avec les caisses. Le bureau de renseignements est trop séparé du reste des services.

L'emplacement de l'escalier principal sur le Grand-Pont est malencontreux ainsi que son arrangement dans le plan.

Entre-sol. La solution prévoyant la Direction et les fondés de pouvoirs à l'entresol n'est pas pratique au point de vue des services généraux de la Banque. Nous aurions mieux aimé que cet étage couvre toute la surface du bâtiment, d'où suppression de la trop grande hauteur du hall des guichets.

Les deux plans du sous-sol sont bien compris.

¹ Voir Bulletin technique 1919, p. 438.

LE LABORATOIRE D'ESSAIS DE L'ÉCOLE D'INGÉNIEURS DE LAUSANNE

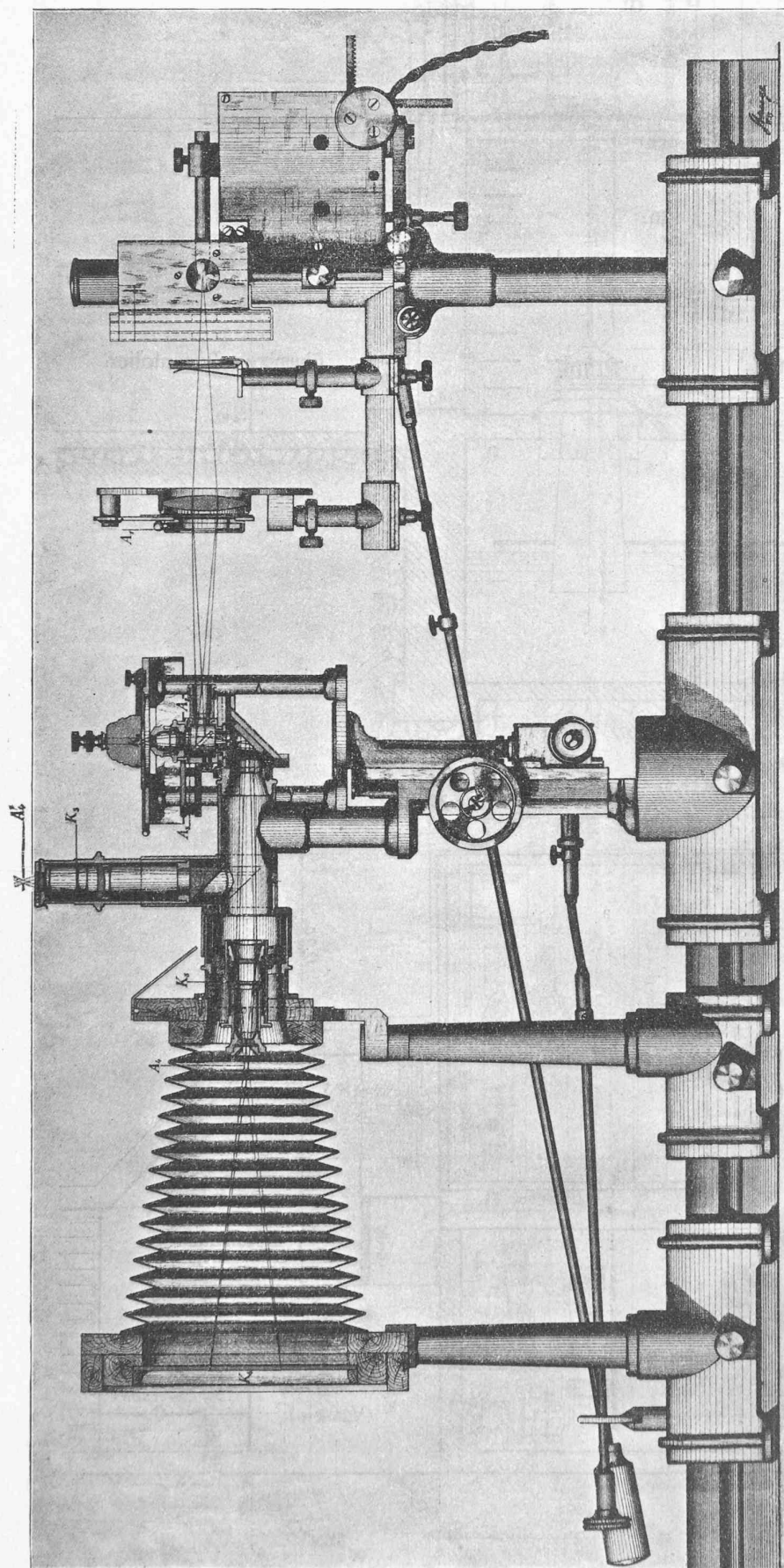


Fig. 29. — Vue schématique du microscope métallographique Leitz.

cée dans le canal de fuite, au-dessus du niveau aval, rend cette opération facile en permettant l'accès au tuyau d'aspiration, à sec.

Canal de jauge. — Le canal de jauge h en béton, a une longueur d'environ 20 m. Il prend sous la chambre de mise en charge et aboutit au déversoir. Ses dimensions sont telles qu'elles assurent une évacuation relativement lente de l'eau.

Déversoir. — Le déversoir q avec paroi en mince tôle d'acier raidie, pourvu d'arêtes à angle vif, est démontable. En le remplaçant par un autre de dimensions différentes, on a la possibilité de modifier la nappe déversante. Deux cheminées d'air r placées aux extrémités de ce déversoir empêchent le vide de se produire sous la nappe déversante.

Ecran mobile. — Pour étalonner le débit du déversoir, la station possède un chariot-écran s de construction légère, monté sur galets munis de roulements à billes. Il se déplace sur une voie en fers profilés, scellée contre le mur du canal et ajustée rigoureusement de niveau. L'écran se manœuvre au moyen d'un petit treuil à câble t commandé par volant à main. On mesure la vitesse et, par suite, le débit du canal de jauge, en abaissant l'écran et en chronométrant le temps mis par le chariot pour se déplacer entre deux repères fixes de sa voie de roulement.

Limnimètres. — Deux limnimètres u servent aux mesures de débit. Ils sont placés en amont du déversoir, soit à 1 m. 80 de son arête. Repérés au niveau de cette arête, ils permettent de lire les différentes hauteurs de la nappe déversante. Chacun d'eux se compose d'un tube en laiton avec pointe d'extrémité, d'un curseur et d'une butée mobile, réglable par déplacement à la main et par vis micrométrique. Une passerelle ϕ facilite la lecture.

Frein. — Les puissances se déterminent au moyen du frein à

LE LABORATOIRE D'ESSAIS DE L'ÉCOLE D'INGÉNIEURS DE LAUSANNE

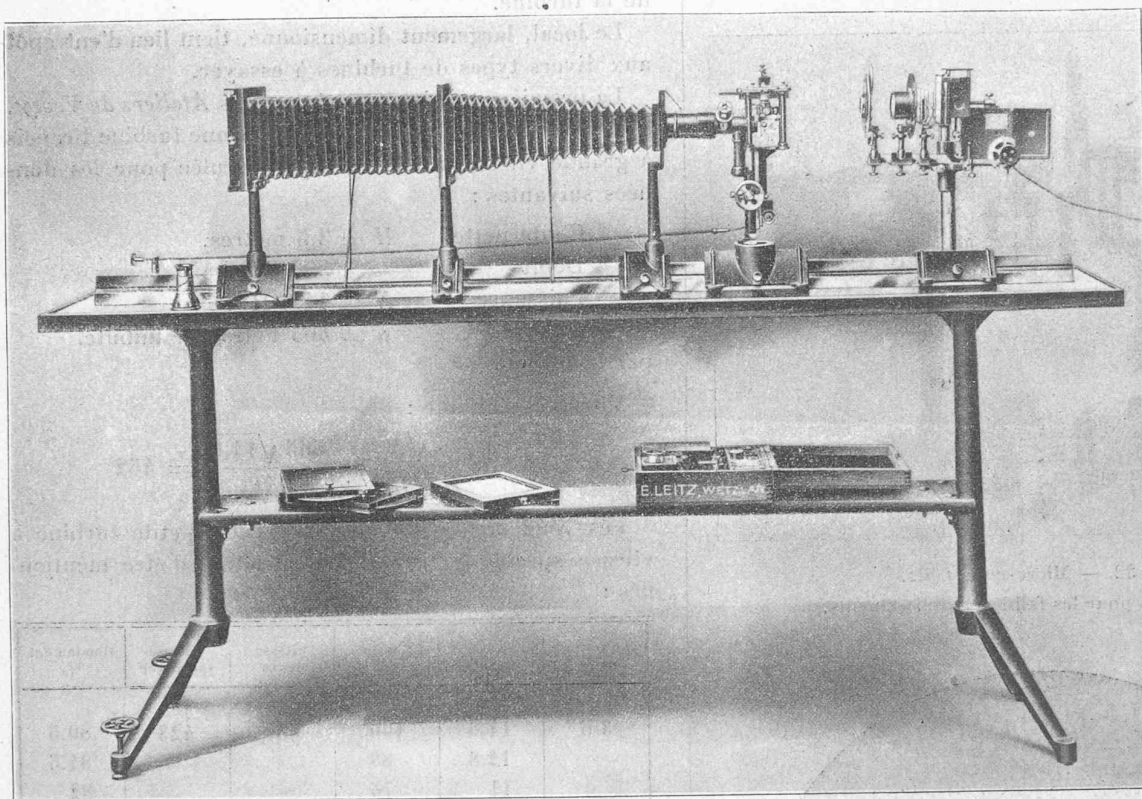


Fig. 30. — Microscope métallographique Leitz.

ruban à garniture en bois dont la poulie, montée en bout d'arbre sur le pivot de la turbine, est refroidie par une abondante circulation d'eau. Un plateau porteur des poids de mesure est relié à l'extrémité du levier du frein par un câble très flexible. Ce plateau est suspendu à une colonne supportant deux poulies de renvoi dont les axes sont munis de roulements à billes.

La totalité du poids nécessaire pour l'équilibrage du frein multipliée par son bras de levier donne, à chaque essai, le travail en kgm. absorbé par le frein.

Pour assurer une plus grande rigidité au frein, un tirant relie l'extrémité de son levier au ruban. Le blocage progressif se fait à distance par la manœuvre d'un volant à main monté sur une colonne z avec chaînette de renvoi. Ce frein est rendu très doux grâce à un ressort qui donne de l'élasticité à une des attaches du ruban. Un graisseur Stauffer, fixé sur l'un des sabots, assure un graissage suffisant.

L'avantage de ce genre de freins est de répartir également la pression de freinage sur toute la périphérie de la poulie. De nombreux essais ont accusé le fonction-

nement très régulier de cet appareil.

Nombre de tours. — Le nombre de tours se mesure à un tachomètre de précision, monté sur la colonne de commande du frein. Il est actionné du bout de l'arbre de la turbine, par renvoi, et peut être contrôlé facilement en appliquant un tachomètre portatif au bout de l'arbre de la turbine.

Indication de la chute. —

La hauteur de chute se lit sur une échelle avec curseur guidée par la colonne a' . L'échelle est suspendue au flotteur amont c' , son curseur au flotteur aval d' logé dans une niche communicant avec le canal de jauge. Cette construction a l'avantage de donner directement, sur l'échelle, la

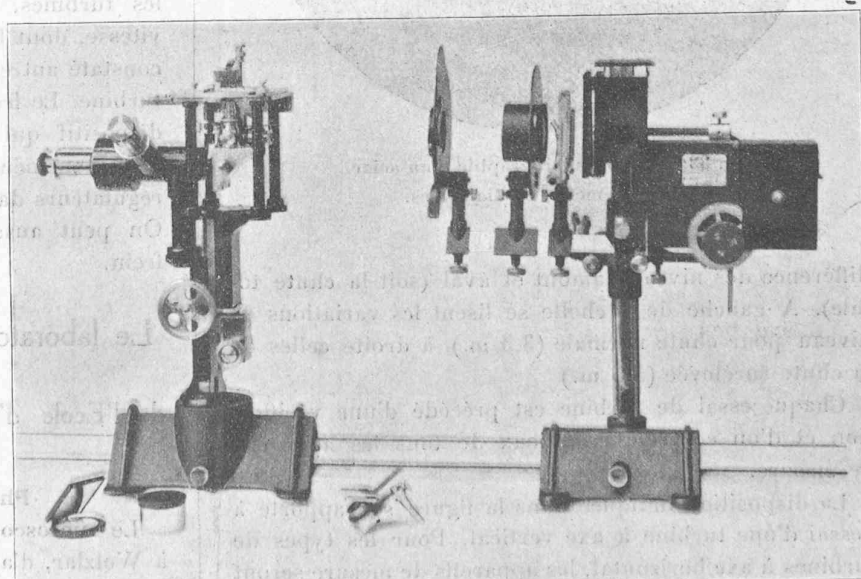


Fig. 31. — Microscope métallographique Leitz.
Agencement pour les forts grossissements.