

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 9/10 (1887)  
**Heft:** 25

## Inhaltsverzeichnis

### 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:** 17.01.2026

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

INHALT: L'Intégrateur mécanique de MM. Abdank-Abakanowicz et Napoli. — Semper-Denkmal. — Die Concurrenz für die Neugestaltung der Mailänder Domfassade. — Die Architectur des Chemiebaues vom Standpunkt der bauleitenden Architekten. — Grössere Berücksichtigung der französischen Sprache am eidg. Polytechnikum. — Miscellanea: Archäologisches Museum in Rom. Die neue Tay-Brücke. Mit

dem vierten internationalen Congress für Hygiene und Demographie in Wien. Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Ueber den Betrieb von Strassenbahnen mit Ammoniak. Nord-Ostsee-Canal. Die Eröffnung der neuen Mainzer Hafen-Anlagen. — Concurrenz: Katholische Pfarrkirche zu Düsseldorf. — Briefkasten. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittlung. — Hiezu eine Lichtdrucktafel: Semper-Denkmal.

### L'Intégrateur mécanique de MM. Abdank-Abakanowicz et Napoli.

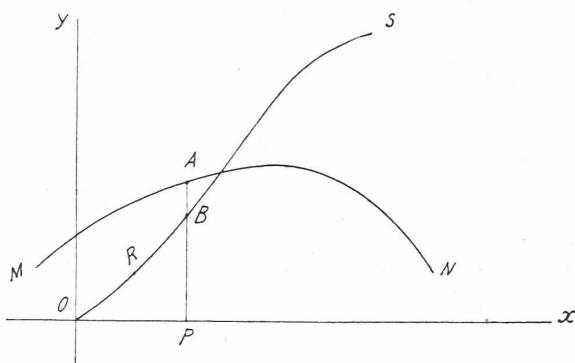
Soit  $y' = f(x)$  l'équation d'une courbe  $MN$  (fig. 1) rapportée à deux axes rectangulaires, et soit  $F(x)$  la fonction qui a  $f(x)$  pour dérivée. Concevons une seconde courbe dont l'ordonnée  $y$  soit déterminée par la relation:

$$ay = \int f(x) dx = F(x) - F(0)$$

$a$  désignant une longueur convenue et déterminée. De cette définition même il résulte que l'aire comprise entre la courbe proposée, l'axe des  $y$ , celui des  $x$  et une certaine ordonnée  $AP$ , sera égale au rectangle obtenu en multipliant par la longueur constante  $a$  l'ordonnée  $y = BP$  de la seconde courbe correspondant à la même valeur de  $x$ . Cette courbe  $RS$ , dont les ordonnées mesurent de la sorte les aires correspondantes de la courbe proposée, se nomme la *courbe intégrale* de celle-ci.

On doit à Mr. Abdank-Abakanowicz l'invention d'un instrument qui permet de décrire mécaniquement la courbe

Fig. 1.



intégrale d'une courbe quelconque dont le tracé est donné, en la faisant parcourir par un style.

Cet instrument, que l'inventeur nommé *intégraphe* (par euphonie, au lieu de *intégrographe*), repose sur une propriété fort simple de la courbe intégrale. Pour éviter la confusion, supposons (fig. 2) que la courbe proposée et la courbe intégrale soient rapportées à des axes des  $x$  distincts, celui des  $y$  leur demeurant commun. Soient  $A$  et  $B$  deux points correspondants des deux courbes et soit  $TB$  la tangente en  $B$  à la courbe intégrale et  $\varphi$  l'angle de cette tangente avec l'axe des  $x$ . Comme on a :  $\tan \varphi = \frac{dy}{dx}$  et  $a \frac{dy}{dx} = f(x) = y'$  on voit que  $y' = a \tan \varphi$ . Cela étant, si, à partir du pied  $P$  de l'ordonnée du point  $A$ , nous prenons, dans la direction de  $o$ , la longueur  $QP = a$  et si nous joignons  $QA$ , le triangle  $QAP$  donnera :  $\overline{AP} = \overline{QP} \tan AQP$ , ou  $y' = a \tan AQP$ ; on voit donc que  $AQP = \varphi$  et que par conséquent la tangente  $TB$  à la courbe intégrale est parallèle à  $QA$ . De même, pour deux autres points correspondants  $A'$  et  $B'$ ; on aurait  $T'B'$  parallèle à  $A'Q'$ , la distance  $Q'P'$  étant, comme  $QP$ , égale à  $a$ .

Le problème de l'intégraphe peut donc se ramener à celui-ci : Pendant que le style  $A$  décrit la courbe proposée, faire en sorte qu'il entraîne avec lui le triangle rectangle variable  $QAP$ , dont le côté  $QP$  est invariable en longueur et toujours appliqué sur  $ox$  tandis que  $AP$  reste perpendiculaire à  $ox$ , et que ce triangle, à son tour, entraîne un galet tranchant dont le point de contact  $B$  avec le plan du dessin puisse se déplacer suivant

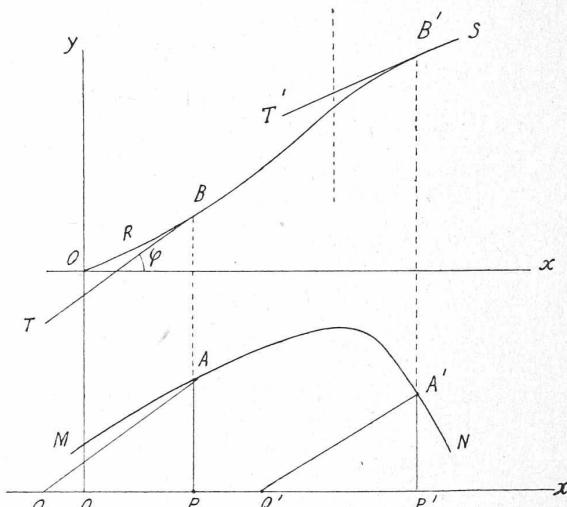
le prolongement de  $AP$  et dont le plan demeure toujours parallèle à  $QA$  l'hypoténuse du triangle,

C'est ce qui a été réalisé dans l'instrument que nous allons décrire (fig. 3), qui a été combiné sur les indications de l'inventeur par Mr. Napoli, ingénieur des ateliers de précision du Chemin de fer de l'Est, à Paris.

Le châssis mobile qui porte tous les organes a la forme d'un  $T$ , dont la traverse est formé par un chariot  $H$  portant deux galets qui roulent dans la rainure d'une règle  $SS'$ . Cette règle se fixe sur le plan du dessin et représente la direction de l'axe des  $x$ . La grande branche du  $T$ , perpendiculaire à cet axe, est constituée par deux règles rigides en cuivre  $FF'$ . Les deux styles  $A$  et  $B$ , dont le premier est promené le long de la courbe proposée tandis que le second décrit la courbe intégrale, se trouvent au centre de deux chariots mobiles  $C$ ,  $C'$ , mobiles le long des règles  $FF'$ .

Le chariot  $C$  fait corps avec une tige  $D$  percée d'un oeil dans lequel passe le style  $A$ . Cette tige peut tourner, tout en ayant la faculté de glisser, autour d'un point déterminé par deux galets  $d$ ,  $d'$  fixés à une tige  $X$  qui est elle-

Fig. 2.



même fixée perpendiculairement à une des règles  $F$  et par suite parallèle à  $SS'$ . Cette règle détermine la situation de l'axe des  $x$ . Les galets  $d$ ,  $d'$ , et par suite le point de pivotement qu'ils déterminent, peuvent se déplacer à volonté le long de la tige  $X$ . La distance entre ce point, auquel on peut ainsi donner la situation qu'on veut, et la parallèle aux règles  $F$  et  $F'$  sur laquelle les styles  $A$  et  $B$  sont assujettis à se mouvoir relativement au châssis, représente la distance fixe  $a$  et la direction variable de la règle  $D$  est celle de l'hypoténuse  $AQ$  du triangle  $QAP$  de la fig. 2.

L'organe intégrateur qui fait partie du chariot  $C'$ , n'est pas constitué comme cela pourrait se faire théoriquement par un galet tranchant mais par un tireligne monté entre deux galets  $g$ ,  $g'$  et traversant leur essieu à égale distance des deux, de façon à ce que sa fente soit parallèle à leurs plans.

L'instrument est disposé de façon à ce que la distance des chariots puisse se modifier sans que le plan des deux galets, et par conséquent la direction du tireligne  $B$  cesse jamais d'être parallèle à la direction variable de la tige  $D$ . Voici par quel mécanisme cela est obtenu.

Sur le chariot  $C'$  se trouvent deux roues à gorge solidaire de l'axe qui est entraîné par les galets dont il vient d'être question. Deux fils  $f$  et  $f'$  passent sur les gorges de ces roues et y sont fixés. Ils viennent ensuite