

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 8/9 (1878)  
**Heft:** 21

**Artikel:** Appareil destiné à mesurer le travail du fer  
**Autor:** A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-6785>

### **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:** 19.02.2026

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

kilogrammes, et le Creusot envoyait une plaque de blindage en fer forgé, de 11 centimètres d'épaisseur.

Les premiers bandages sans soudures, et les roues forgées entières, apparaissaient. Enfin, la maison Petin-Gaudet avait un arbre pour la marine, six coudes, pesant 23 tonnes.

En 1862. Les produits métallurgiques sont supérieurs à ceux de 1855, mais tout est éclipsé par l'Exposition de Bessemer. Une collection complète de tous les emplois de l'Acier!

Krupp, *le roi des aciers*, comme on le nommait déjà, présentait un bloc d'acier au creuset, sans soufflures, de 21 tonnes, et des canons incomparables. Bochum assourdissait avec une cloche en acier fondu de 10 tonnes.

Les blindages étaient au premier rang; les bandages, les essieux, les ressorts, et toutes les pièces de matériel de chemin de fer étaient au progrès.

L'Exposition de Paris en 1867, confirma le succès du procédé Bessemer, et elle présentait le four à gaz de Siemens. A côté de Siemens apparaissaient Martin et Bérard, dont la pratique n'avait pas encore sanctionné les procédés, mais dont les échantillons étaient remarquables.

MM. Petin-Gaudet produisaient des doubles T de un mètre de haut, de 10 mètres de long, du poids de 2500 kilogrammes, plus deux blocs d'acier de 25 tonnes.

Krupp était toujours en avant, avec un bloc d'acier homogène de 40 tonnes, et un canon de 50 tonnes.

Les frères Marrel, de Rivo de Gier, avaient fait un arbre parfaitement forgé, du poids de 30 180 kilogrammes.

Bochum entraînait, avait une cloche de 14 750 kilogrammes, et 22 roues pleines portant le bandage, coulées d'un seul jet, en acier fondu au creuset.

En 1873. L'Allemagne avait seule une Exposition métallurgique complète. Ce n'est pas dire que des produits hors ligne ne se soient montrés dans les Expositions Autrichiennes, Suédoises, Françaises et Russes. Mais l'Allemagne était seule en ligne avec toutes ses grandes usines, ses principales houillères, et ses mines les plus renommées.

Les Minerais fixaient surtout l'attention.

Que révélera l'exposition de 1878?

Il nous a été donné d'assister aux premières opérations d'un nouveau convertisseur à acier. C'est dans un récent voyage aux usines de Thy-le-Château, (Belgique), que nous avons vu la première installation complète et en grand du Forno-convertisseur Ponsard, dont les résultats acquerraient par suite une importance décisive.

Il a été fait ce mois-ci, des coulées de très bon acier, dont des rails et des cassures, ainsi que des rails et des cassures d'acier très bien soudés sur fer, figureront à l'exposition.

L'âge de l'acier est évidemment arrivé, mais sans exclusion des emplois du fer forgé et de la fonte. Car déjà en étudiant la façon de se conduire de l'acier sous forme de Rail, en énonce sûrement avec le Dr. Percy, le célèbre professeur de métallurgie de l'Ecole des mines du gouvernement, à Londres, "tout cham-pignon de rail se fera en acier." E. R.

\* \* \*

### Chemin de fer à voie étroite

*d'Haironville à Triaucourt.*

#### Inauguration d'une première section.

Le conseil général de la Meuse, dans sa session du mois d'août 1875, a pris la courageuse initiative de concéder le premier chemin de fer à voie étroite à établir sur les accotements des routes et chemins vicinaux du département pour un service de voyageurs et de marchandises.

Ce chemin fut décrété d'utilité publique le 6 février 1877; il part d'Haironville, situé dans la vallée sinueuse de la Saulx, et aboutit à Triaucourt, au pied oriental des montagnes de l'Argonne, après avoir traversé à Révigny, la ligne de Paris à Strasbourg.

Révigny est actuellement le point de départ de la construction du chemin concédé, laquelle s'étend simultanément au nord et au sud de la grande ligne de l'Est. La longueur totale de la ligne est de 61 kilomètres.

Le 11 avril, le conseil général de la Meuse, s'est rendu à Révigny sur la demande du conseil d'administration de la Compagnie. Un train composé de trois voitures mixtes, à couloir central, l'attendait à la gare pour le faire assister aux premiers essais de traction et lui faire parcourir en même temps la première section construite entre Révigny et Mogneville. La machine était du système Mallet (Compound).

Toutes les expériences faites ce jour là ont réussi à la satisfaction générale. Le conseil général a pu constater que la circulation des voitures n'était nullement gênée par les trains en marche, et il est resté convaincu surtout que la décision hardie qu'il avait prise en 1875, et qu'il a maintenue avec persévérance jusqu'au succès définitif, était passée pratiquement à l'état de fait accompli.

L'inauguration du chemin de fer de *Rueil à Marly* faite dimanche dernier quatre jours après celle du chemin de fer d'Haironville à Triaucourt, est une nouvelle preuve du succès réservé à ces lignes d'intérêt local à voie étroite construites économiquement et sur les données indiquées dans la concession du conseil général de la Meuse. Les nombreuses demandes de concession et le mouvement général qui se produit en France en faveur de la construction de ces lignes en démontrent la nécessité et sont de nature à donner une juste satisfaction à l'orgueil légitime du département de la Meuse, qui en a été l'initiateur.

*Liberté.*

\* \* \*

### Appareil destiné à mesurer le travail du fer.

(Extrait des Annales des Ponts et Chaussées.)

La théorie au moyen de laquelle on calcule l'équarrissage à donner aux différentes pièces d'une ferme métallique repose sur des bases qui présentent un caractère plus ou moins arbitraire. La sécurité qu'inspirent les ouvrages construits d'après les règles qu'elle fournit repose avant tout sur la précaution en vertu de laquelle l'effort moléculaire maximum qui résulte du calcul ne doit pas dépasser une petite fraction (au plus  $\frac{1}{5}$ ) de l'effort de rupture: il faudrait un écart considérable entre l'effort réel supporté par une pièce et l'effort calculé pour compromettre la solidité de celle-ci. Il y aurait néanmoins une utilité évidente à pouvoir évaluer expérimentalement la valeur de l'effort réel; sa connaissance permettrait soit d'apprécier l'influence des causes que la théorie néglige, soit d'alléger certaines pièces et d'en renforcer d'autres pour rendre uniforme le coefficient de sécurité.

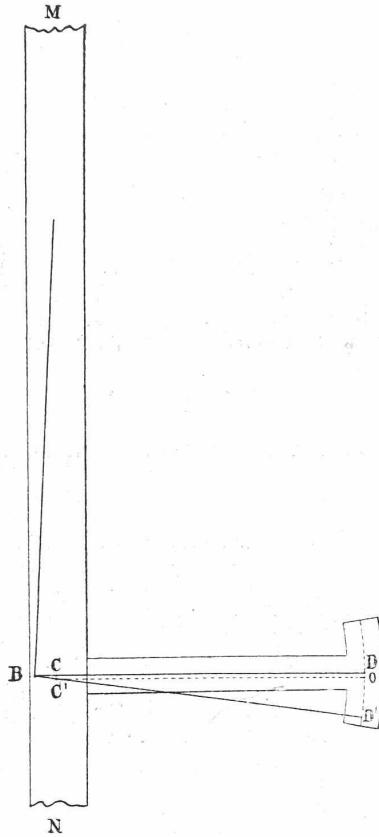
C'est dans ce but que Mr. Dupuy, ingénieur des ponts et chaussées, a proposé et expérimenté un appareil assez simple. Il se compose d'une tige de fer  $AB$  de  $1^m$  de longueur agissant sur l'extrémité d'une aiguille  $BD$  tournant autour du pivot  $C$ . L'extrémité  $A$  de l'aiguille et le pivot  $C$  sont fixés d'une manière invariable sur la pièce  $MN$  dont on veut mesurer le changement de longueur; la pointe  $D$  de l'aiguille se meut sur une échelle graduée fixée à la pièce  $MN$ . Si l'on suppose que cette pièce s'allonge par l'effet de la charge, le point  $C$  viendra en  $C'$  et la distance  $CC'$  sera précisément la longueur à mesurer. Le zéro de l'échelle, placé en  $D$  au début de l'opération, se sera abaissé en même temps que le point  $C'$  d'une longueur  $DO = CC'$  l'extrémité de l'aiguille se trouvera en  $D'$  sur le prolongement de  $BC'$ . Les mouvements étant très-petits, on peut admettre que le point  $B$  est resté invariable et l'on aura alors

$$CC' = OD' \times \frac{BC}{CD}$$

Le module d'élasticité du fer étant 20 000, rapporté au millimètre carré, une barre de fer de  $1^m$  de longueur s'allonge ou se raccourcit de  $\frac{1}{10}^m$  pour un effort d'extension ou de compression de 1 kilogr. par millimètre carré. Si le rapport  $\frac{BC}{CD}$  des deux bras de l'aiguille est pris égal à  $\frac{1}{20}$ , chaque millimètre de la division de l'échelle représentera un effort de 1 kilogr. par millimètre carré.

Cet appareil exige beaucoup de précaution dans sa construction et dans son maniement.

Il importe de faire les expériences ou avant le lever du soleil ou par un temps couvert, et dans des conditions où il n'y ait pas de prompts changements de température. Si le soleil vient à paraître pendant une observation les résultats de celle-ci sont complètement faussés, parce que les pièces de l'appareil, vu leurs faibles dimensions, s'échauffent beaucoup plus vite que celles de la ferme.



L'inventeur de cet appareil en a fait l'application à des fermes en poutres droites à treillis et à une ferme en arc. Ses expériences lui ont montré que les efforts réels ne dépassent pas sensiblement les efforts calculés, et l'ont engagé à attirer l'attention des ingénieurs sur les points suivants:

1. Il existe un effort qui tend à rapprocher ou à écarter les platebandes d'une poutre droite suivant que la charge est placée en haut ou en bas, et pour résister à cet effort il est nécessaire de ne pas trop affaiblir au milieu de la portée les pièces qui relient les deux platebandes.
2. Les pièces du treillis ne supportent pas la totalité de l'effort tranchant; cet effort doit donc se reporter en partie sur les platebandes, et il importe de ne pas trop affaiblir celles-ci vers les culées, puisque c'est là que l'effort tranchant est le plus considérable.
3. Les efforts qui s'exercent sur les pièces du treillis ne se répartissent pas également entre celles qui travaillent par compression et celles qui travaillent par extension. Les montants verticaux semblent (du moins si la poutre est chargée par le bas) prendre une partie des efforts incombant aux secondes pour les reporter sur les premières.
4. Les platebandes ont une tendance à se déverser et il est nécessaire de la combattre énergiquement.
5. Dans la ferme en arc les efforts varient moins d'une section à l'autre que la théorie ne l'indique. Il faut l'attribuer à la raideur des tympans dont on ne tient pas compte dans les calculs.

\* \* \*

## Der Bau des k. k. Reichsrathsgebäudes in Wien.

Aus einem Vortrag von Architect Theodor Ritter v. Hansen, Oberbaurath in Wien.

Der Vortragende erwähnt zunächst, dass der höchst interessante Fall, dass in diesem Augenblicke sechs bedeutende Monumentalbauten von fünf verschiedenen Architecten in ganz verschiedenen Styl-Richtungen in Wien ausgeführt werden, ihn veranlasse, einen kleinen Rückblick auf unsere Kunstzustände während der Zeit von der Mitte des vorigen Jahrhunderts bis heute zu werfen, und zwar um zu beweisen, wie natürlich heutzutage die gleichzeitige Anwendung der verschiedenen Regeln ist, deren Entwicklung 300 Jahre gebraucht hat. Seit dem XV. Jahrhundert, wo das Interesse für die antike Kunst und Wissenschaft rege geworden war, kam der bekannte Renaissancestyl zur Geltung, und zwar so ausschliesslich, dass man sich nur für diesen interessirte und die mittelalterliche Kunst gar nicht mehr verstand. Dieser Styl hat, wie bekannt, bedeutende Meister und sehr bedeutende Werke hervorgebracht. Aber wie es mit jeder Entwicklung geht, so auch mit dieser. Die Renaissance erreichte ihren Höhenpunkt, und nach Erreichen desselben erfolgte der Rückschritt in der Weise, dass man bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts durch die Uebertreibungen im Decorativen so weit gekommen war, um endlich das verfehlt dieser Auffassungen einzusehen. Es war der deutsche Gelehrte *Winkelmann*, der durch seine Schriften die Menschen auf die grossen Vorzüge der griechischen Kunst aufmerksam machte. — Noch früher hatten zwei Engländer, *Stuart* und *Revett*, eine Reise nach Griechenland unternommen, wo sie die Monumente mit grosser Genauigkeit aufnahmen, und ein Prachtwerk darüber herausgaben. Wie *Winkelmann's* Werke unter allen Kunstverständigen, so haben diese Aufnahmen unter den Architecten ganz ausserordentliches Aufsehen erregt, und ganz besonders die Franzosen glaubten, als die grosse französische Revolution ausbrach, wo man hauptsächlich nur damit beschäftigt war, alles Bestehende zu verwerfen, in diesem Style einen Fingerzeig für eine ganz neue Richtung, die ihren republikanischen Ideen entsprach, gefunden zu haben.

Es ist nur zu bekannt, dass es vielschwieriger ist, etwas ganz Neues anzufangen, als etwas Altes zu verwerfen, und so geschah es, dass die ersten Bestrebungen in dieser Richtung nicht günstig waren. Schon unter dem ersten Napoleon hatte sich der Styl ausgebildet, der den Namen: Styl des Empires führt. Während dieser schrecklichen Kriege in jenen zwanzig Jahren, während welcher Zeit sehr viele alte und für ihre Zeit sehr bedeutende Künstler starben, junge Künstler wenig oder gar nicht entsprechend herangebildet wurden, konnte es nicht anders als schlecht stehen mit den Kunstverhältnissen. Die Folge davon war, dass fast überall, so auch in Oesterreich, so gut wie gar nichts Bemerkenswerthes geschaffen wurde. Bedenkt man noch die ungeheure Verarmung und Demoralisation, welche diese europäischen Kriege bringen mussten, so ist dieser Rückgang sehr begreiflich.

So standen die Verhältnisse in der Kunst um das Jahr 1815, als der Friede abgeschlossen war. Der Sprecher erinnere sich noch sehr gut über Klagen der Alten, hinsichtlich der damals ausgeführten Bauten. Es war Alles verlernt, man musste ganz von vorne anfangen. Einige Künstler begannen die mittelalterlichen Baudenkmale, ihre Kirchen und die Roccocosachen selbst zu betrachten und Vergleiche mit den damaligen Leistungen anzustellen und kamen zu dem Resultate, dass der Fehler in dem griechischen Styl seinen Sitz habe. Das hatte zur Folge, dass einige Architecten und andere Künstler sich dem Mittelalter zuwendeten. Was die ersten Anfänge dieser Periode betrifft, so waren sie mehr oder weniger ebenso schwach wie die vorhergehenden. Aber das hatte den Vortheil, dass einige Leute mit Talent gründliche Studien in verschiedenen Stylen anstellten; mit diesen wurde das Verständniss erweckt und damit kam auch die Anerkennung für das Gute, in welchem Styl es auch gefunden wird. So haben wir durch fünfzig Jahre fast alle Style probirt, und das hatte zur Folge, dass Einzelne sich speciell mit einer Richtung beschäftigten, zu Specialisten ge-