

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 2/3 (1875)  
**Heft:** 21

**Anhang:** Beilage zu Nr. 21  
**Autor:** [s.n.]

### **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:** 02.04.2026

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

Le Tunnel sous la Manche.

(Journal de Genève.)

Le comité du chemin de fer sous la Manche s'est réuni le 19 novembre pour entendre les rapports sur les sondages exécutés dans le Pas de Calais. Outre le rapport de M. Lavalley, membre délégué, la commission doit entendre le rapport de M. Larousse, ingénieur hydrographe qui s'est déjà occupé des travaux d'étude du golfe de Suez et de la baie de Péluse, et le rapport géologique de MM. Pottier et de Lapparent sur la nature et l'allure des différentes couches qui forment le sol dans le fond du détroit.

Ces ingénieurs, auxquels s'était joints M. Fernand Duval, membre du comité et ancien élève de l'Ecole polytechnique, ont parcouru, à dater du 28 juillet dernier, sur un petit bateau à vapeur mis à leur disposition, toute la partie centrale du détroit; c'est-à-dire celle comprise entre Calais et le Cap Blanc Nez sur la côte de France, jusqu'à quelques kilomètres des côtes anglaises entre Folkestone, Douvre et Sainte-Marguerite, afin de déterminer les points où affleurent dans le fond de la mer les différentes couches de craies dites craie blanche, craie grise, craie de Rouen, et d'étudier en même temps s'il est probable qu'il existe quelque part dans le fond du détroit des failles ou crevasses profondes pouvant introduire dans les travaux du tunnel des quantités d'eau qui rendraient son exécution difficile ou impossible.

Après avoir déterminé sur les côtes française et anglaise des points de repère, cette commission a exécuté, d'après un plan rationnel régulier, une série de sondages sur une largeur de 28 kilomètres, c'est-à-dire, jusqu'à 6 kilomètres de la côte anglaise. La sonde employée était analogue à celle dont s'était servi précédemment l'ingénieur anglais, sir John Hawkshaw, qui avait réussi le premier à rapporter dans le détroit de Calais des échantillons pouvant renseigner sur la nature des terrains qui constituent le véritable fond.

Cette sonde est formée d'une longue tige verticale en fer, creuse à son extrémité inférieure. Dans cette cavité, on introduit des cylindres creux en acier à bord tranchant ayant vingt à vingt-cinq centimètres de longueur et deux à trois centimètres de diamètre. Une masse de plomb pesant 50 kilogrammes entoure la tête inférieure de la tige de fer, tandis que la partie supérieure de cette tige se termine en anneau auquel on attache une corde ou ligne de chanvre pour la descendre rapidement au fond de la mer.

Dans cette rapide descente qui s'achève en 5 ou 10 secondes, le tube d'acier vient frapper la craie tendre du fond de la mer et rapporte des échantillons d'une certaine longueur.

Les opérations se sont prolongées en août et septembre, car on ne pouvait opérer que par un temps clair et quand la mer n'était pas trop agitée.

Pour chaque opération, il fallait déterminer la position du bateau au moyen des repères établis sur la côte. On lançait ensuite la sonde, puis on la retirait en mesurant la profondeur. On dégagait l'échantillon rapporté et on le plaçait dans un vase étiqueté. On dirigeait ensuite le navire sur un autre point d'après le plan convenue pour les opérations, et on procédait à un nouveau sondage.

Il a été fait en totalité 1522 coups de sonde, au moyen desquels on a obtenu 753 échantillons.

Dans la mesure des profondeurs, on a dû tenir compte de l'heure exacte afin de connaître l'influence de la marée sur les profondeurs obtenues.

Il résulte de l'ensemble des opérations et des études poursuivies sur la côte anglaise et sur la côte française que le fond ne présente nulle part, dans les parties explorées, des traces de failles ou de profondes crevasses.

Les plus grandes profondeurs varient de 50 à 60 mètres.

En perçant le tunnel à une profondeur double on a une très-grande chance d'éviter des infiltrations un peu notables, c'est-à-dire le seul obstacle sérieux qui pourrait entraver l'exécution du souterrain projeté.

Des études complémentaires seront faites l'été prochain, et tout fait espérer qu'elles confirmeront les résultats obtenus en 1875.

D. C.

\* \* \*

Note sur la voiture à vapeur de M. Bollée, du Mans.

PAR M. TRESCA.

La circulation, sur plusieurs points de la ville de Paris, d'une nouvelle voiture à vapeur a attiré l'attention publique dans ces derniers jours. M. Amédée Bollée, constructeur au

Mans, l'a combinée pour voiture de famille, à l'aide de laquelle il pût faire ses courses, conduire ses matériaux à la gare du chemin de fer et lui servir même de voiture de chasse et de voyage. C'est ainsi qu'il est arrivé à Paris en dix-huit heures, et qu'après y avoir fait seulement quelques courses de 15 à 25 kilomètres il est retourné au Mans, en passant par Vendôme, où l'un de mes fils a voyagé assez longtemps avec lui pour compléter les renseignements que j'avais obtenus à Paris pendant deux de ses excursions.

La voiture, avec ses provisions d'eau et de charbon, pèse 4,000 kilogrammes, 4,800 kilogrammes avec ses douze voyageurs. Ce poids est porté, savoir: 3,500 kilogrammes sur les deux roues motrices, de 1<sup>m</sup>,18 diamètre, et de 0<sup>m</sup>,12 largeur de jante, et les 1,300 kilogrammes restants sur les deux roues d'avant-train, de 0<sup>m</sup>,95 de diamètre. Chaque roue est comprise entre deux paires de ressorts, aussi rapprochés que possible du moyeu, de manière à diminuer la portée de la charge sur l'essieu, réduit ainsi à de plus petites dimensions. Les deux roues motrices sont folles sur l'essieu d'arrière; les deux roues d'avant sont plus indépendantes encore l'une de l'autre, et l'appareil de manœuvre est ainsi disposé que ces deux roues prennent chacune, lorsqu'il s'agit de tourner très-court, une direction perpendiculaire à la ligne qui joindrait son point de contact avec le sol au centre autour duquel le conducteur voudrait opérer la rotation de tout le véhicule. Cette indépendance des quatre roues, et surtout cette propriété de l'avant-train, assurent au véhicule une sûreté et une facilité d'évolution qui n'avaient pas encore été atteintes.

A l'arrière se trouve la chaudière verticale du système Field, à rapide mise en feu, d'un diamètre extérieur de 0<sup>m</sup>,80, de 1 mètre de hauteur, renfermant 194 tubes de circulation d'eau de 27 millimètres de diamètre. Elle alimente quatre cylindres groupés deux par deux entre les roues, sous un angle de 45 degrés, chacun des deux groupes commandant un arbre spécial, qui agit, à l'aide d'un engrenage et d'une chaîne sans fin, sur la roue motrice correspondante.

Les pistons, de 0<sup>m</sup>,10 diamètre et de 0<sup>m</sup>,16 de course, développent ensemble un volume de 5 litres par tour de l'arbre intermédiaire, volume qui, comparé à la dépense effective de l'eau d'alimentation, suffit à montrer que les pertes par fuite ou par entraînement sont considérables.

Tous les organes de la voiture, de la machine et de la chaudière sont construits en acier, dans des conditions de légèreté bien calculées sous le rapport de la résistance.

A l'avant du véhicule se trouvent réunis tous les organes de commande à la disposition du conducteur, assis au milieu de la largeur, faisant face à la route à suivre, prêt à exécuter toutes les évolutions que les circonstances viendraient à exiger.

Après avoir purgé les cylindres à l'aide de robinets manœuvrés à la main, et avoir ouvert la communication générale des tiroirs avec la chaudière, il règle avec des pédales la quantité de vapeur qui s'introduit dans chaque groupe de cylindres, accélérant ainsi leurs évolutions ou les retardant, au besoin, jusqu'à l'arrêt de la roue motrice. Il peut même faire reculer en agissant sur une coulisse de Stephenson, qui lui permet aussi, soit dans la marche directe, soit pendant le recul, de modifier les conditions d'admission. Le gouvernail qui agit sur les roues d'avant-train est constamment sous l'action de la main droite qui ne le quitte pas, et la main gauche peut encore, derrière le siège, remplacer, suivant les conditions de la route, la transmission rapide par la transmission lente, ou inversement, indépendamment des vitesses propres des machines elles-mêmes qui donnent en marche courante 180 coups doubles de piston par minute. Le manomètre qui indique la pression de la vapeur est aussi placé sous les yeux du conducteur; il ne lui manque qu'une trompette à vapeur pour donner sur la route l'avertissement nécessaire aux conducteurs de voitures que l'on dépasse ou que l'on croise.

Le service de la chaudière est exclusivement confié à un chauffeur qui monte à l'arrière, qui soigne le feu et qui alimente au moyen d'un Giffard ou d'une pompe, en puisant soit dans le tender pendant la marche, soit dans les ruisseaux pendant les arrêts nécessités tous les 10 kilomètres pour le remplissage de ce réservoir, auquel cas la vapeur actionne une pompe spéciale, de plus fort calibre.

La machine parcourt facilement 20 kilomètres par heure en plaine, 12 à 15 kilomètres sur les voies fréquentées; elle maintient une vitesse de 9 kilomètres sur des rampes de 5 centimètres par mètre, et elle peut y remonter facilement une voiture de même poids que le sien.

Elle n'évolue certainement pas aussi facilement qu'un de nos fiacres, mais plus facilement qu'un omnibus, par suite de la suppression de la flèche et de l'attelage; elle s'arrête, repart,

se range, évite avec une surprenante précision, ce qui est certainement dû à la disposition toute nouvelle de la commande des deux roues indépendantes qui remplacent l'avant-train ordinaire.

La solution de cette partie importante du problème ajoute un intérêt tout particulier aux données économiques du fonctionnement de la machine.

En parcourant en terrain horizontal 15 kilomètres en une heure, elle développe, en adoptant 0,05 pour coefficient de traction, un travail effectif de 13 chevaux pour sa charge complète. Elle dépense pour le même parcours 600 litres d'eau, ce qui, à raison de 30 kilogrammes par force de cheval et par heure, semblerait correspondre à 20 chevaux. On voit ainsi qu'une partie de l'eau est perdue ou mal utilisée, les tubes Field donnant lieu d'ailleurs à un entraînement d'eau liquide assez considérable. La consommation de charbon par heure ne doit pas, dans ces conditions, être inférieure à 50 kilogrammes, ce qui représente une dépense de 1 fr. 50 seulement en combustible.

Lorsqu'on analyse ainsi les divers éléments du problème de la locomotion à la vapeur, on est tenté d'admettre qu'il approche d'une solution véritablement pratique, d'autant plus intéressante que l'exploitation des tramways rendra peut-être indispensable, même dans les conditions actuelles, l'emploi des moteurs mécaniques.

Dans le voyage que nous avons fait du quai Jemmapes à la barrière de Fontainebleau, par la place du Trône, nous avons remarqué que les chevaux manifestaient rarement de l'inquiétude à notre passage.

Dans plusieurs voitures que nous avons croisées se sont trouvés des voyageurs que le bruit de la locomotive n'a pas même interrompus dans leur lecture.

Je dois ajouter cependant que ce voyage a été signalé par le dessoudage d'un des tubes de la chaudière qu'il a fallu tamponner sur place; la machine est restée pendant plus d'une demi-heure au repos, tant pour attendre le refroidissement de la chaudière que pour le bouchage du tube.

Voici, du reste, les durées des différentes parties du parcours :

	Minutes.	Distances en kilomètres.	Parcours corresp. par heure.
Quai Jemmapes ... ..	12	2,10	10,5
Boulevard Voltaire ... ..	10	2,10	12,5
Boulevard Mazas ... ..	10	2,10	12,5
Boulevard de l'Hôpital ... ..	6	1,25	12,5

Sur le pont d'Austerlitz, encombré de voitures au moment de notre passage, la locomotive a pris rang au milieu des autres véhicules et a suivi, de la même allure, la file qui la précédait.

Nous ne pouvons terminer sans décrire le mécanisme d'avant-train qui a permis d'obtenir ces résultats et qui est d'ailleurs très simple.

L'arbre vertical qui porte le volant du gouvernail et muni, à la partie inférieure, de deux cames elliptiques, dont les grands axes sont dans le prolongement l'un de l'autre et dans la direction commune de deux petits essieux d'avant-train, lorsque le cheminement doit avoir lieu en ligne droite.

Une chaîne fixée aux deux ellipses embrasse un pignon denté de même diamètre que le petit diamètre de ces ellipses, qui tourne avec la cheville ouvrière de la roue de droite par exemple. En faisant agir le volant, cette roue tourne autour de la verticale de son point de contact avec le sol, en raison de la longueur de l'arc d'ellipse développé, c'est-à-dire d'un plus grand angle si l'on tourne à droite d'un angle plus petit si l'on manœuvre à gauche. La disposition qui vient d'être décrite étant double et s'appliquant de même à la roue de gauche, on voit facilement comment, en pivotant seulement sur elles-mêmes et sans glisser, les roues directrices viennent nécessairement se placer sous l'inclinaison convenable pour rester toutes deux tangentes aux deux circonférences qu'elles doivent décrire autour du centre de rotation.

Nous ne doutons pas que cette combinaison marquera un progrès sérieux, sinon décisif, dans l'histoire de la locomotion à vapeur. Il n'est d'ailleurs pas hors de propos de prévoir qu'au moyen d'organes spéciaux de transmission les manœuvres du conducteur seraient facilement ramenées à être analogues à celles du cocher qui fouette, retient ou dirige ses chevaux. R. I.

\* \* \*

**Rechtsfälle.**

Sind die Diäten, welche die Zugführer einer Eisenbahn für jede Fahrt beziehen, zu den Dienstbezügen (§ 4 Nr. 4 des Reichs-

gesetzes v. 21. Juni 1869 betr. die Beschlagnahme des Arbeits- oder Dienst-Lohns) zu zählen und bei Berechnung der Summe von 400 Thlr. jährlich den fixen Gehalt zuzurechnen?

Sen. II. Querel-Bescheid v. 10. März 1875 i. S. Lebens-Versicherungs- und Spar-Bank zu Schwerin contra Glöde.

Aus den Gründen:

„Es unterliegt keinem Bedenken, dass die Reise-Diäten, welche der Beklagte neben seinem fixen Gehalte als Zugführer der Friedrich-Franz-Eisenbahn-Gesellschaft für diejenigen Tage, an welchen er eine Eisenbahnfahrt zu machen hat, bezieht, zu den Dienstbezügen im Sinne des § 4 Nr. 4 des Reichsgesetzes über die Beschlagnahme des Arbeits- und Dienstlohns vom 21. Juni 1869 zu rechnen sind. Es ist auch keineswegs ohne weiteres anzunehmen, dass diese Diäten lediglich dazu bestimmt sind, dem Beklagten einen Ersatz für die baaren Auslagen zu gewähren, welche ihm durch die Mehrkosten seines Unterhalts ausserhalb seines Wohnorts erwachsen; namentlich lässt sich dies nicht mit der Justizkanzlei ohne weiteres aus dem Betrage der fraglichen Diäten entnehmen. Es kann vielmehr als notorisch bezeichnet werden, dass die den Beamten gewährten Diäten nicht immer oder doch nicht blos dazu bestimmt sind, eine Vergütung für baare Auslagen zu gewähren, vielmehr sehr häufig wenigstens zum Theil, soweit sie nämlich nicht durch wirkliche baare Auslagen absorbiert werden, dazu dienen sollen, einen Theil der Remuneration des Beamten für die ausserhalb seines Wohnorts vorzunehmenden Geschäfte zu gewähren und einen Zuschuss zu dem fixen Gehalt zu bilden. Es ist namentlich nicht ungewöhnlich, aus Zweckmässigkeits-Rücksichten, von deren Darlegung hier abgesehen werden kann, Beamten, welche, wie der Beklagte, einen sehr grossen Theil ihrer Zeit ausserhalb ihres Wohnortes dienstlich zu fungiren haben, ihr Dienst Einkommen nur zum Theil in Form eines fixirten Gehalts, zum andern Theil aber in Form von, durch den Umfang der Leistungen bestimmten Diäten zu gewähren. Wenn daher auch, was hier zur Zeit noch unentschieden bleiben kann, solchen Beamten das Recht zustünde, in analoger Anwendung des im § 3 al. 1 des Reichsgesetzes ausgesprochenen Princip's den erweislichen Betrag der ihnen durch die Mehrkosten der Unterhaltung ausserhalb ihres Wohnorts erwachsenden baaren Auslagen von dem Gesamtbetrage ihrer nach § 4 Nr. 4 des Gesetzes zu berechnenden Dienstbezüge in Abzug zu bringen, so würde es doch in jedem Falle Sache des Beklagten gewesen sein, den durchschnittlichen Betrag dieser baaren Auslagen zu specificiren und zu bescheinigen. Das hat aber der Beklagte bisher nicht einmal versucht, und es ist daher nach gegenwärtiger Sachlage der Gesamtbetrag der Reise-Diäten dem Dienst Einkommen des Beklagten hinzuzurechnen, demselben jedoch für den Fall, dass er sich einen Erfolg davon versprechen möchte, vorzubehalten, bei dem Gerichte erster Instanz unter Nachweisung des Betrags seiner wirklichen baaren Auslagen die Absetzung eines entsprechenden Betrages von dem Betrage seiner Diäten in Antrag zu bringen.“

E. d. R. O. G.

\* \* \*

„Stummer's Ingenieur.“ Internationales Organ für das Gesamtgebiet des technischen Wissens und Repertorium der hervorragendsten ausländischen Fachjournale. Herausgeber und Redacteur: Josef von Stummer-Traunfels. Abonnement: Halbjährlich fl. 10 = 20 Mark.

INHALT von Nr. 99, November 19. — Turbinen. — Literatur. — Patera's Flammenschutzmittel. — Ueber Eisenbahnen mit starker Steigung. — Künstliches Vanillin. — Oesterreichischer Eisen- und Kohlenmarkt. — Ueber das Legen einer unterseeischen Wasserleitung im k. k. österr. ungar. Kriegshafen von Pola. — Eames' Heizsystem mit Petroleum. (Schluss). — Flüssige Kohlensäure als Feuerlöschmittel. — Bastie's gehärtetes Glas. — Schleifmaschine. — Gepanzerte Küstenforts an der Wesermündung. — Neuer Apparat zur Bestimmung des specifischen Gewichtes der Kartoffeln. — Englischer Wochenbericht. — Notirungen des nordamerikanischen Metallmarktes. — Submissions-Resultate. — Notizen. — Der Sutro-Tunnel in Nevada. — Ein neuer Regulir- und Absperrapparat. — Photographisches Copirpapier.

\* \* \*

„Ungarisches Centralblatt für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt.“ — Budapest, 14. November, 1875. INHALT: Das Cartell und die Selbstständigkeit des ungarischen Verkehrs. — Die Monographie der Victoria-Brücke III. — Kupplungs-Médiateur. — Politisch-administrative Begehung. — Personalien. — Eisenbahnnachrichten. — Personalveränderungen bei der österr. Staatseisenbahngesellschaft. — Officielle Mittheilungen über Verwaltung und Betrieb. — Inserate.