

L'EXPOSITION DE PARIS

DE 1889

Prix du numéro : 50 centimes.

ABONNEMENTS. — PARIS ET DÉPARTEMENTS : 20 FR.

Adresser les mandats à l'ordre de l'Administrateur.

Journal hebdomadaire. — 21 août 1889.

N° 28

BUREAUX : 8, RUE SAINT-JOSEPH. — PARIS

Prix du numéro : 50 centimes.

ABONNEMENTS. — PARIS ET DÉPARTEMENTS : 20 FR.

Adresser les mandats à l'ordre de l'Administrateur.



LA FANTASIA ARABE A L'ESPLANADE DES INVALIDES.

NOS NOTES

L'Exposition exerce de plus en plus sur le monde son irrésistible attraction : chaque jour débarquent à Paris des représentants des peuplades les plus inconnues et le registre du *Figaro* de la Tour Eiffel reçoit les noms les plus invraisemblables; nos hôtes s'appellent Boukadar-Abdoum ou Amahdou-Diang, Modi-Cissé ou Lakgara-N'Daï... On coudoie, aux terrasses des restaurants, de braves bourgeois venus en partie de plaisir de la Mellacorie et du Fouta-Djalon; c'est charmant! Mais de tous ces visiteurs exotiques, le plus fêté, le plus enthousiaste à coup sûr, restera M. Michel Asséeff, cornette au 26^e régiment de dragons russes, qui vient de traverser l'Europe à cheval pour contempler le dôme de M. Bouvard et monter à la Tour Eiffel.

Quelle odyssee! et pour la suivre, transportez-vous par la pensée au mess des officiers de la petite ville russe de Lubeny, dans le gouvernement de Poltava. C'est le soir : on cause, on songe à la nation amie qui, là-bas, à l'occident de l'Europe, vient encore de trouver, après tous ses malheurs, le moyen d'éblouir le monde, de l'attirer, de le charmer; on se raconte les merveilles de l'Exposition de Paris. Aller si loin, quelle vraisemblance? Et la carte est là, déployée; et de l'œil on suit l'immense trajet : les steppes d'abord, puis les plaines de Pologne; puis l'interminable Silésie, et les monts de Bohême, et la Bavière; toute l'Allemagne, et seulement enfin, au delà du grand fleuve, les coteaux de France...

— Mon cheval en aurait pour un mois, dit l'un.

— Votre cheval, mon cher, mais il serait mort à moitié chemin, et vous aussi... Votre cheval, quelle folie!

Et la discussion s'anime, les paris s'engagent : un fil de soie tendu sur la carte indique la ligne droite, la ligne à suivre; les têtes se montent : ce qui n'était qu'un rêve devient un projet, on calcule les chances de réussite. Le lendemain on y revient encore; le colonel, consulté, soumit le cas au ministre, le ministre en parla au czar, le czar s'intéressa à l'entreprise; il n'y avait plus à reculer, M. Asséeff partit...

Il emmenait avec lui ses deux chevaux Diana et Vraga; tandis qu'il montait l'un, l'autre suivait, se reposant, s'arrêtant parfois pour paître l'herbe au bord du chemin, et regagnant ensuite au galop l'avance qu'avait prise sur lui son compagnon.

Les trois premiers jours, on alla au pas; le quatrième jour seulement, on prit l'allure du trot pendant cinq minutes par demi-heure; puis, au fur et à mesure de l'entraînement, la vitesse fut augmentée et l'on parvint à la marche régulière de onze kilomètres à l'heure... M. Asséeff, en cavalier consommé et prudent, réussit ainsi à maintenir ses bêtes en bonne santé : il fallait, au relais, s'occuper de leur pansage et de leur nourriture; veiller à ce que leur ration d'avoine et de foin fût toujours égale; s'enquérir de la route à suivre le lendemain, des haltes possibles, des difficultés de toutes sortes : deux fois les chevaux durent être ferrés; souvent, au passage d'une rivière, on perdait une heure ou deux à la recherche d'un gué; d'autres fois la route était empierrée, impraticable, il fallait rebrousser chemin...

Et c'est ainsi que l'infatigable sportsman parcourut l'Europe; comme ces cavaliers fantastiques dont parlent les vieilles légendes d'Alle-

magne, on le vit traverser, au grand trot de ses deux coursiers, les villages perdus de la Pologne et de la Silésie; il passa dans les antiques et pittoresques villes de Bohême, sans s'arrêter; puis il arriva au Rhin, fit halte d'une heure à Trèves la Sainte, traversa Luxembourg aux yeux des bourgeois ébahis, et entra en France, à Longwy. Le soir du trentième jour, il apercevait, de Livry, se dressant là-bas dans la poussière d'un soir d'été, la silhouette aérienne et fluette de la Tour Eiffel... le but.

Vous rappelez-vous ce que disait Horace de celui qui le premier osa confier sa vie à un frêle esquif :

Illi robur et æs triplex
Circa pectus erat...

Le vieux Crébillon parodia jadis cette citation si connue et en fit en l'honneur du premier cavalier ce quatrain un peu gaulois :

Que ce fut un rude matin
Dont la poste eut son origine !
Il avait trois plaques d'airain,
Mais... ailleurs que sur la poitrine.

Trois cent trente-neuf heures de cheval — c'est le temps employé par M. Asséeff pour mener à bien sa glorieuse entreprise — cela ne fait-il pas penser un peu au quatrain de Crébillon?

J'avoue que, en homme de mœurs douces et d'ailleurs pitoyable cavalier, je préfère de beaucoup la façon de voyager de M. Moritz Löwy, un de nos aimables confrères de l'*Extrablatt* de Vienne. M. Löwy sortait un jour de son journal; on y avait parlé de l'Exposition — où n'en parle-t-on point? — et, la tête pleine de merveilles cent fois décrites, il regagnait son domicile, quand, passant sur le Ring, il croise un fiacre qui s'en revenait à vide :

— Psitt! cocher, à l'heure.

— Très bien, bourgeois; où faut-il vous conduire?

— Au Champ de Mars, à Paris.

— Parfait! en route.

J'imagine du moins que les choses ont dû se passer de la sorte et l'histoire serait invraisemblable, je le reconnais, si l'on y mettait en scène un cocher parisien monté sur l'un de ces fiacres que l'on connaît. Quel client d'ailleurs oserait manifester ici semblable exigence? Mais aux bords du Danube il en est tout autrement, et M. Tissot a tracé jadis du cocher viennois un croquis pittoresque qui se retrouve aujourd'hui d'actualité. « Il est, dit-il, d'une politesse exquise; quand vous passez près d'une station de voitures où, réunis en cénacle, les cochers parlent politique, ou écoutent, recueillis, la lecture d'un roman de Walter Scott, ils s'empressent d'accourir au-devant de vous, chapeau bas et le sourire aux lèvres : « Votre Grâce, vous demandent-ils, désire-t-elle une voiture? »

Il est vrai qu'en Autriche on est cocher par vocation, si l'on en croit l'histoire de ce cocher de fiacre des plus connus à Vienne, qui conduisait depuis trente ans la même voiture; il fut mandé un jour chez un avocat :

— Vous n'êtes pas, lui dit celui-ci, le fils d'un cocher, comme vous l'avez cru jusqu'ici; j'ai des papiers qui établissent clairement votre origine : vous appartenez à une famille aristocratique de Vienne, et je suis en mesure de vous faire rentrer dans tous les droits de succession qui vous ont été enlevés.

— Je suis cocher, et je reste cocher, monsieur l'avocat, répondit B... après une minute de réflexion. Être comte, c'est beau, sans doute, mais je préfère demeurer cocher, parce que j'aime mieux avoir le ciel bleu sur ma tête

qu'un plafond doré. L'oiseau meurt en cage... Et il resta cocher de fiacre.

Un auteur dramatique viennois, Bauerlé, a tiré de cette histoire vraie une pièce jouée avec succès sous le titre du *Cocher marquis*.

J'ignore si Edelman, le phaéton du fiacre 652 qui vient d'amener à Paris M. Moritz Löwy, fournira jamais le sujet de quelque opérette; toujours est-il que, pour le moment, il est en passe de devenir célèbre, et qu'il partage, avec son bourgeois, l'honneur d'avoir tenté et mené à bonne fin une très pittoresque et très amusante aventure.

G. LENOTRE.

CE QU'ON VOIT
CHEZ CEUX QUI NE VOIENT PAS

Si étrange que cela puisse paraître au premier abord, comme nous tenions à voir, en détail, un des coins du Pavillon de l'Assistance publique, auquel nous consacrerons bientôt une chronique, nous avons choisi pour guide... un aveugle, qui nous a fait les honneurs de son domaine.

Car voilà qui touche aux miracles dont se glorifie l'Évangile. Les aveugles, ces déshérités, ont conquis une place dans l'industrie, et ils tiennent leur rang parmi les clair-voyants.

De tous les tours de force, qu'on nous passe l'expression, dont nous voyons devant nous les résultats, celui-ci est évidemment le plus remarquable, le plus merveilleux.

C'est encore à la France, à Paris même, qu'il faut rapporter le mérite, et l'on peut dire la gloire, des premiers efforts qui ont été faits non seulement pour rendre la vie supportable à ces gens si cruellement frappés, mais encore pour leur permettre de remplir des fonctions utiles dans la société, de n'être à la charge de personne, malgré les conditions d'infériorité où le sort les avait placés.

Au début, et c'était déjà quelque chose, on ne s'était préoccupé que de les doter d'un art d'agrément — la musique. Ce serait sortir de notre cadre que de nous étendre, si plein d'intérêt que soit le sujet, sur les efforts tentés pour découvrir une méthode d'enseignement, sur les soins méticuleux qu'a exigés son application.

Ce qu'il nous convient de constater ici, et nous le faisons avec des documents sous les yeux, c'est qu'en même temps qu'on pourvoyait les aveugles des connaissances qui leur créaient un patrimoine intellectuel, on leur a donné tous les éléments pour exercer un métier, une profession manuelle qui les rend indépendants. On compte par mille, rien que dans Paris, les ouvriers et artisans aveugles.

L'exposition où nous suivons pas à pas le travail fait pour arriver à ce résultat incompréhensible, est des plus attachantes. En entrant, voici la partie historique et administrative; puis, ce qui offre un bien plus grand intérêt encore, les objets ayant servi et servant encore à l'enseignement des aveugles. Il y a des livres, — cela semble étrange au premier abord. Rien que ce mot reconforte, car il n'est pas un de nous qui, songeant qu'un jour il pourrait être frappé de cécité, n'ait tout d'abord pensé à ceci : — Ne plus pouvoir lire... Maintenant les aveugles le peuvent, mieux même, ils écrivent, grâce à une ingénieuse machine qui a été le point de départ d'une machine plus merveilleuse encore et qui permet de calculer. Elle mé-

rite, au surplus, une description spéciale. Elle se compose d'une boîte renfermant dans ses cases quarante cubes en métal sur toutes les faces desquels sont en relief des points représentant les chiffres de un à dix.

Il fallait voir avec quelle sûreté, quelle dextérité notre guide se servait de cet instrument. Vous verrez qu'on finira par réserver à un aveugle une place à l'Observatoire.

Ce qu'il y a de plus pratique, l'enseignement professionnel, est représenté par une quantité d'objets faits par les élèves des deux sexes. Ici des travaux en fil, en coton, en soie, en laine; là, des objets en bois tournés et des meubles d'usage courant, chaises, fauteuils, tabourets rembourrés ou cannés.

La vitrine qui renferme la collection des jeux confectionnés par les aveugles et à leur usage spécial n'est pas la moins curieuse : jeux d'échecs, de trictrac, de cartes. Naturellement, et c'est en quoi cela offre plus d'intérêt, il a fallu aux inventeurs se livrer à une série de combinaisons qui dénotent l'esprit le plus délié — sans faire tort à l'habileté de main.

En sortant de là, on pense à retourner le verso du psaume qui dit : « Ils ont des yeux et ils ne voient point. » Ici, c'est le contraire et l'on serait tenté de dire : « Ils n'ont pas d'yeux et ils voient. »

LA MAISON DES INCAS

Nous retrouvons encore l'Algérie au Champ de Mars à l'*Histoire de l'habitation*, où M. Garnier fait figurer une *maison arabe* au xvi^e siècle. Ne contestons pas la date, car l'art semble être immuable dans ces indolents pays du soleil : ce sont toujours les mêmes balcons soutenus par des poutrelles, les mêmes arcades blanches, les mêmes moucharabiés de bois découpés. Les habitations chinoise et japonaise qui suivent font assez triste figure à côté des merveilles que nous offre en ce genre l'Esplanade des Invalides; et c'est là le grand défaut de la collection de M. Ch. Garnier; l'histoire de l'habitation est partout, à l'Exposition : à la rue du Caire, à l'Indo-Chine, au Kampong javanais, aux maisons scandinaves, aux pavillons des Amériques; et à côté des gigantesques temples hindous ou mexicains, à côté des palais — grandeur nature — que tous les peuples du nouveau monde ont élevés à grands frais au pied de la Tour Eiffel, les réductions minuscules du célèbre architecte perdent, il faut bien le dire, de leur intérêt. Pourtant la reconstitution en est consciencieuse et savante; les documents les plus rares et les plus sérieux ont été mis à contribution et M. Netto, le directeur du musée de Rio-Janeiro, qui a installé dans la maison des Incas un petit musée des antiquités américaines, était frappé de l'exactitude merveilleuse que M. Garnier avait apportée à la construction de ces anciennes habitations des Aztèques et des Incas.

Il est curieux, ce minuscule musée : il y a là des costumes complets de Botocudos et de Chivaros qui ne tiennent pas grand'place, car ils consistent seulement en massues et en boucles d'oreilles; il y a des vases préhistoriques chargés d'hiéroglyphes mystérieux et presque artistiques; on y voit aussi, dans un bocal, une horrible tête d'homme *désossée et cuite au four* qui n'a d'ailleurs rien de préhistorique, puisque cette atroce cuisine ne date que de deux ans à peine; on y peut aussi étudier tous les vestiges d'une religion primitive, sur lesquels nous gliserons discrètement; ceux de nos lecteurs qui

ont visité le musée secret de Naples et les antiquités pompéiennes comprendront la raison de notre réserve.

G. L.

FANTASIA ARABE

La fantasia arabe nous appelle à l'Esplanade des Invalides, dans cette pittoresque Algérie où nous ont déjà attiré la *Nouba* et les campements des familles kabyles.

Là, dans l'espace qui s'étend derrière les palais de la Tunisie, s'élève un village arabe : de vastes tentes à larges rayures abritent des familles complètes, dont les enfants, vêtus d'une simple chemise flottante, se cramponnent aux visiteurs pour leur arracher un *petit sou*. Sous un abri plus rudimentaire encore, les chevaux sont alignés, attachés par les pieds à une longue corde tendue qui ne leur permet aucun mouvement. C'est là, sous une allée d'arbres maintenue libre, qu'a lieu presque chaque jour la fantasia. Un cavalier s'avance, dressé sur sa haute selle, ornée de cuivres et de broderies; son long manteau flotte derrière lui, une écharpe de couleur brillante recouvre l'arrière-train de son cheval, et la course commence à travers les arbres; les cavaliers sont d'une habileté rare, les chevaux d'une légèreté et d'une intelligence remarquables. Puis deux musiciens, marchant à reculons, entonnent cette interminable et monotone mélodie qui est la musique orientale; le cheval suit la mesure, marquant le pas, balançant sa jolie tête fine, et trouvant sans doute bien restreint le court espace où s'emprisonne son galop journalier. Mais vraiment on ne pouvait exiger qu'un bout du désert fût transporté à l'Esplanade des Invalides, et il faut bien se contenter de cette fantasia, très pittoresque, mais à laquelle manquent les chauds soleils d'Afrique et les espaces infinis. G. L.

DU MONDE SOUTERRAIN

A la tribune, dans les prétoires, par la voie de la presse, par le roman, le dessin, la chanson même, on nous a initiés à la vie des mineurs et retracé sous toutes ses faces cette existence pleine de luttes et de dangers continuels. Tout le monde, aujourd'hui, connaît, ou croit connaître, cet enfer du travailleur qui s'appelle la mine; là où, en risquant sa vie à chaque instant, en peinant à d'épuisants labeurs, le malheureux, privé même de l'air pur et de la lumière du soleil — qui, on le voit, ne lui sert pas pour tout le monde, — ne réussit pas toujours à gagner le morceau de pain nécessaire aux siens.

Il faut donc, pour braver ces dangers, affronter et supporter ces fatigues multiples et sans nom, qu'il y ait un intérêt bien grand à aller fouiller la terre jusqu'en ses entrailles? Quels trésors renferme-t-elle donc?

On en aura quelque idée en visitant la classe où sont exposés les produits de l'exploitation des mines, qui occupe un vaste espace sur les côtés et au delà de la galerie de trente mètres.

D'abord, et ceci est surtout fait pour arrêter les spécialistes, se présentent les objets de petite dimension : échantillons de minéraux, de roches dures et d'ornement, pour parler le style du commerce. A la suite, les collections de types des combustibles minéraux, charbons divers, asphaltes et roches asphaltiques, bitume, goudron minéral, pétrole brut. La nomenclature en serait interminable.

Voilà ce que la terre donne, le mot est im-

propre, recèle, et ce que l'homme va lui arracher au prix de mille efforts.

Voici maintenant ce qu'il en fait après des premiers travaux : ce sont les métaux bruts : les fontes, les fers, les aciers, les fers acieus.

Évidemment ces métaux devaient avoir une place d'honneur dans cette Exposition où le fer règne en roi, s'impose, où tout le génie des ingénieurs s'est concentré à faire voir ce que l'on en pouvait tirer au point de vue de la hardiesse et de la stabilité dans les constructions.

Aussi s'attache-t-il un puissant intérêt à l'exhibition des produits savamment groupés de l'élaboration des métaux bruts : fontes moulées, fers marchands, fers spéciaux, tôles et fers-blancs, tôles de blindage — la guerre toujours à côté de la paix, — tôles de construction qui permettent de voir les éléments de construction de la Tour Eiffel.

Celle-ci a démontré qu'on peut mettre de l'art même dans l'agencement de ces mastodontes de fer. Ce n'est pas d'hier au surplus que le goût de l'artisan s'est manifesté dans la transformation de ces matières si peu ductiles et, de prime abord, si réfractaires au modelé. On le constate dans la partie de l'Exposition réservée aux métaux ouvrés.

Il y a là des pièces forgées dont la souplesse, la délicatesse des dessins les plus contournés, mouvementés, tarabiscotés, dirait Goncourt, défie l'habileté de ceux qui manient la terre glaise.

Signalons dans cet ordre d'idées, comme travail industriel empreint d'un cachet artistique des plus remarquables, le portail d'entrée qui donne accès dans la travée où sont rassemblés les instruments de chauffage. C'est un pur chef-d'œuvre de serrurerie. On sait au reste que dans cet art, même à partir du xvi^e siècle, les ouvriers français n'ont pas trouvé de rivaux.

Fatalement, on revient à des spectacles moins élevés, mais qui n'en sont pas moins faits pour donner une haute idée du génie de l'homme domptant la matière, lorsqu'on se trouve au centre des produits de nos grandes usines métallurgiques. Ici on reste étonné, dérouté même, en présence de ces canons et de ces colossales plaques de blindage destinés à la marine. Que de forces employées pour détruire et pour annihiler les travaux de destruction;

Les efforts marchent parallèlement. Ceci tuera-t-il cela? Les engins meurtriers dépasseront-ils les cuirasses en puissance; les cuirasses braveront-elles les engins effrayants?

Montaigne eût dit : « Que sais-je? » et Rabelais : « Peut-être. »

En tout cas, on se trouve ici en présence de travaux de métallurgie qui font penser que nos forgerons de Fourchambault et du Creusot ne voudraient même pas de Vulcain et des Cyclopes pour tirer leurs soufflets de forge.

LE VOYAGE DE M. ASSÉEFF

Ajoutons au récit de la traversée de l'Europe que vient de terminer si heureusement M. Asséeff et dont on pourra lire plus haut les détails, quelques renseignements techniques qui intéressent les sportsmen.

L'idée de son voyage était le résultat de nombreuses discussions entre officiers touchant la force et le plus ou moins de résistance des chevaux de la cavalerie russe.

Diana, l'un des chevaux de M. Asséeff, est un trois quarts pur sang, de père anglais — *Emire* — et de mère russe. Il est né au haras Havaïski et est âgé de 5 ans.



M. MICHEL ASSÉEFFF, LIEUTENANT AU 26^e DRAGONS RUSSES, AVEC DIANA ET VLAGA, CHEVAUX D'OFFICIER ET DE TROUPE.
Venu de Lubeny (Poltava), à Paris, en 30 jours. — D'après la photographie de M. Delton, au Bois de Boulogne.

Vlaga, l'autre cheval dont s'est servi M. Asséefff, est âgé de 7 ans; c'est un cheval de cavalerie.

M. Michel Asséefff, fils d'un général de cosaques du Caucase, qui est, comme on l'a vu, cornette au 26^e régiment de dragons, est âgé de 25 ans; il mesure 1 mètre 84 centimètres, et son poids, qui a diminué de quatre kilos pendant le voyage, était à son départ de 85 kilos. Le harnachement complet pesait 15 kilos.

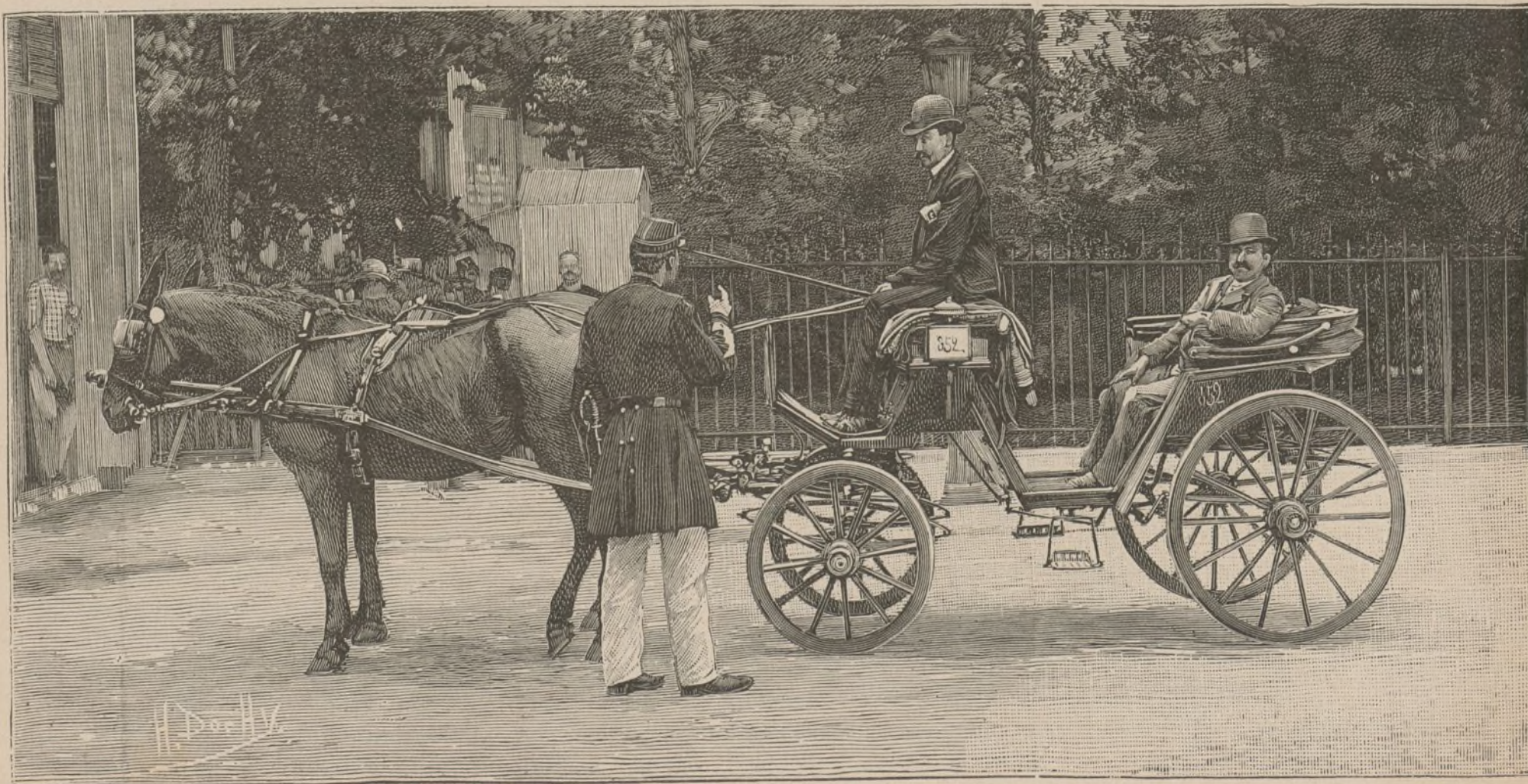
Les premières étapes n'étaient que de 48 kilomètres, les dernières de 115 kilomètres. M. Asséefff a voyagé d'abord 15 jours en Russie, 3 jours lui ont suffi pour traverser la Silésie, 4 pour la Bohême, 4 pour la Bavière, la Hesse-Darmstadt, l'Oldenbourg et la province du Rhin, 1 pour le Luxembourg et 3 pour la France. Voici quelques-unes de ses étapes qui indiqueront la route qu'il



M. MICHEL ASSÉEFFF.

a suivie: Kiew — Novgorod-Wolinsky où, pris pour un officier hongrois, il fut arrêté — Andrieff — Lublignitz — Gross-Strenlitz — Steinau — Glatz — Nachod — Melnik — Carlsbad — Franzensbad — Schweinfurth — Darmstadt — Hoppenheim — Creuznach — Trèves — Luxembourg — Longwy — Montmédy — Busancy — Reims — Ville-en-Tardenois — Château-Thierry — La Ferté-sous-Jouarre — Meaux — Claye — Livry — Paris; en tout, 2,633 kilomètres.

M. Asséefff se propose d'écrire le récit de son voyage, au double point de vue du touriste et du sportsman: il est descendu 64, avenue Bosquet, où il se fera un plaisir de donner aux intéressés des détails sur son voyage, sur le harnachement de ses chevaux et sur les soins qu'il a dû leur donner pendant la route.



M. MORITZ LOEWY, RÉDACTEUR A L'EXTRABLATT, VENU EN 21 JOURS DE VIENNE A PARIS, CONDUIT PAR LE COCHER EDELMAN (FIACRE 632).
D'après la photographie de M. Y. de Szepezszy, à Asnières.

LA SCIENCE A L'EXPOSITION

LES LOCOMOTIVES COMPOUND

Les types et spécimens de l'industrie des chemins de fer occupent une place considérable dans le Palais des Machines. Tous les progrès réalisés depuis dix ans dans la construction et l'exploitation des voies ferrées, s'y trouvent représentés. Les nouvelles voitures à voyageurs, — les freins instantanés à vide et à air comprimé,

— les signaux électriques et purement mécaniques, assurant la sécurité de la voie, par la mise en pratique du *Block-system*, — les manœuvres automatiques de l'aiguillage central et les cabines *Saxby-Farmer*, etc., figurent dans les envois des six grandes compagnies françaises et dans les sections étrangères. Nous passerons en revue ces intéressantes innovations ou ces perfectionnements d'appareils déjà connus. Mais nous devons, pour commencer, traiter la question maîtresse, celle qui préoccupe en ce moment tous les ingénieurs des chemins de fer, les constructeurs et les personnes qui veulent se tenir au courant des nouvelles applications de la science à l'industrie et aux arts.

La question qui, actuellement, domine toutes les autres, en fait de chemins de fer, c'est l'accroissement de la vitesse des trains. En France, la vitesse moyenne des trains n'est pas inférieure, quoi qu'on en dise, à celle qui est réalisée en Angleterre et en Amérique. Nos principales lignes marchent avec toute la vitesse compatible avec la sécurité publique. Cependant, on voudrait dépasser la limite actuelle sans, d'ailleurs, compromettre la stabilité des convois ou des machines, et en écartant toute chance d'accident.

Or, ce qui promet, dans un intervalle prochain, l'augmentation de vitesse cherchée, c'est l'application aux locomotives

des machines à vapeur du système *compound*. Le système *compound* a révolutionné les machines à vapeur fixes, et permis à la navigation par la vapeur d'obtenir des vitesses et une économie de

bien fixer à l'égard de cette dénomination.

Compound n'est pas le nom d'un inventeur ou d'un constructeur, et celui qui dirait « la machine à vapeur de M. Compound », comme on dit « la machine à vapeur de M. Corliss », prendrait, comme le singe de la fable, le nom d'un port pour un nom d'homme. *Compound* vient du mot anglais *composed*, qui signifie composé. Le système dont il s'agit est, en effet, composé de la réunion de divers perfectionnements des or-

combustible absolument inespérées. On voudrait faire profiter les locomotives

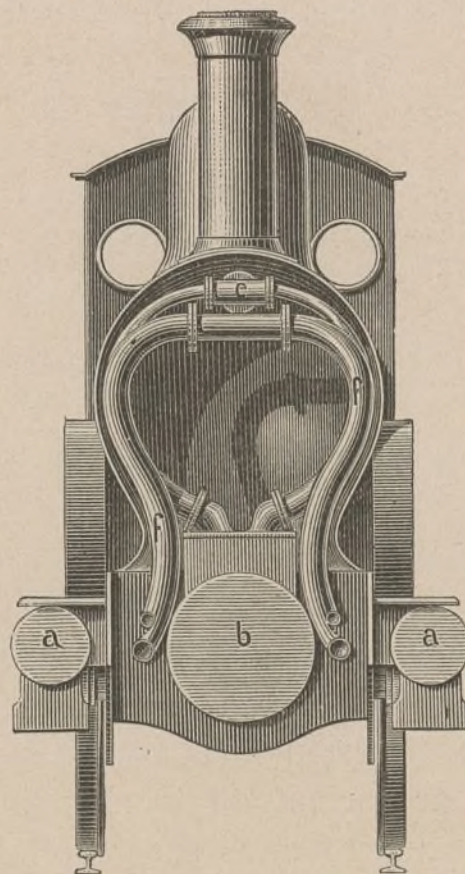


Fig. 2. — LOCOMOTIVE COMPOUND WEBB (COUPE TRANSVERSALE).

des avantages économiques de ce système.

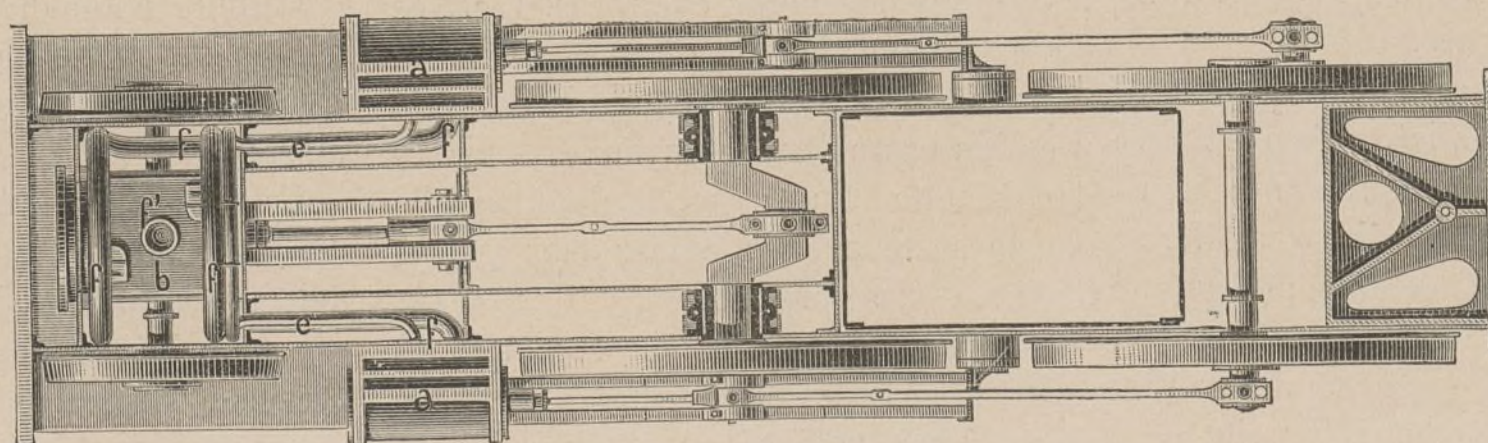


Fig. 3. — LOCOMOTIVE COMPOUND WEBB (PLAN).

Mais le lecteur nous demandera d'abord ce que c'est que le système *compound*. Ce mot rébarbatif déconcerte quelque peu le public étranger aux choses de la science ; il importe donc de le

ganes de la machine à vapeur, et particulièrement de l'emploi de deux ou trois cylindres successifs, au lieu d'un seul, pour faire agir la force élastique de la vapeur.

Et pourquoi deux ou trois cylindres au lieu d'un seul ?

Vous n'êtes pas, cher lecteur, sans avoir remarqué le courant continu de vapeur qui s'échappe, comme un nuageux panache, du tuyau qui s'élève du haut du toit des usines, et qui provient du cylindre de la machine à vapeur. Et en voyant ledit panache, vous vous êtes certainement demandé, avec l'esprit judicieux qui vous est propre, pourquoi on laissait perdre ainsi, inutilement, une énorme quantité de vapeur, dont il serait possible peut-être de tirer un parti utile.

C'est précisément pour mettre à profit cette vapeur sortant des cylindres, et qui était perdue jusqu'ici, qu'ont été imaginées, en Angleterre et en Amérique, les machines à vapeur dites *compound*, ainsi

qu'on le faisait déjà, du reste, dans l'ancienne machine de Wolf, d'une façon rudimentaire. On a recueilli cette vapeur finale, et, au lieu de la laisser perdre dans l'air, on l'a dirigée dans un second cylin-

dre, plus grand que le premier, et pourvu d'un piston ; et on a obtenu là un nouvel effort mécanique. Et comme la vapeur, après avoir été reçue, après avoir été *détendue*, comme on le dit, en termes

techniques, n'avait pas épuisé son énergie thermique et mécanique, on l'a reçue dans un troisième cylindre, également pourvu d'un piston moteur, et l'on a réalisé là un troisième et dernier effort d'impulsion motrice. Après ces trois *détentes* successives, la vapeur est entièrement utilisée; on lui a fait rendre tout l'effort qu'elle pouvait fournir.

Ajoutez à ces deux ou trois cylindres de détente des dispositions particulières pour faire agir le piston sur l'arbre moteur, et vous aurez les *machines compound*, qui, appliquées aux machines fixes des usines, ont donné ce résultat de n'exiger que 750 grammes de charbon pour produire, pendant une heure, la force d'un cheval-vapeur, alors que les anciennes machines dépensaient 3 kilogrammes de charbon, pour développer le même effort, dans le même temps.

Il était naturel de chercher à appliquer aux locomotives le principe qui avait donné de si beaux résultats dans les machines à vapeur fixes et les machines marines. Et, de fait, il y a longtemps que l'on a cherché à réaliser ce perfectionnement. On pourrait signaler dès l'année 1850 des tentatives de ce genre faites en Angleterre, par M. John Nicholson, sur le chemin de fer du *Great Eastern*, et en France, en 1866, par M. de la Morandière, sur le chemin de fer de l'Ouest.

Mais les difficultés pour installer quatre cylindres à vapeur sur une locomotive étaient énormes. Dans les usines et sur les navires, la place ne manque pas pour recevoir une machine à vapeur; mais sur une locomotive, où l'espace est si exigu, et déjà occupé par tant d'appareils volumineux, tous essentiels, comment placer quatre cylindres avec leurs pistons et leurs bielles? Il n'est déjà pas facile d'y installer une paire de cylindres, puisque vous les voyez placés de tant de manières différentes: on les établit tantôt à l'intérieur, tantôt à l'extérieur, tantôt latéralement, tantôt sous la chaudière, etc. Il a fallu bien des études pour arriver à trouver l'emplacement de l'appareil à double ou triple détente.

C'est à un savant ingénieur du Chemin de fer du Midi, M. Mallet, qu'appartient le mérite d'avoir résolu le problème, non approximativement, mais d'une manière irréprochable et tout à fait pratique, puisque les locomotives compound de M. Mallet sont en service depuis 1878 sur les lignes de Bayonne à Biarritz, et qu'elles n'ont jamais été abandonnées depuis cette époque.

C'est en 1875 que M. Mallet fit construire, au Creusot, douze locomotives compound, dont l'une figura à l'Exposition universelle de Paris en 1878. Il n'y a que

deux paires de cylindres à vapeur dans les locomotives de M. Mallet, et la distribution de vapeur employée a cela de remarquable que la vapeur peut agir à volonté dans le système compound et dans le système ordinaire, c'est-à-dire qu'il est possible, selon les circonstances, de faire arriver la vapeur dans le petit cylindre pour le faire fonctionner en compound ou de la rejeter dans la cheminée pour la faire agir dans le procédé ordinaire.

En 1880, un ingénieur allemand, M. Van Borries, employa trois petits cylindres à détente au lieu de deux comme l'avait fait M. Mallet. Deux locomotives compound qu'il installa sur la ligne de Hanovre, réalisaient une économie de combustible de 18 0/0 sur les anciennes machines.

C'est en s'inspirant des idées de M. Mallet et de celles de M. Van Borries, qu'en Angleterre M. Webb, ingénieur de la ligne *London and North Western Railway*, créa une locomotive, l'*Experiment*, qui marqua l'accession du nouveau système dans l'exploitation des chemins de fer anglais.

Les figures 1 et 2 donnent l'élévation

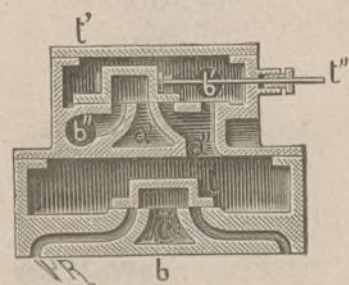


Fig. 4. — DISTRIBUTION DE VAPEUR DE LA LOCOMOTIVE COMPOUND WEBB (DÉTAIL DU TIROIR).

et la coupe de la locomotive Webb, dont on peut voir les plans à la section anglaise de l'Exposition. Elle comporte deux petits cylindres *a*, *a* (fig. 2) et un troisième *b*, dans lequel la vapeur agit à basse pression. Les cylindres à haute pression *a*, *b* sont placés à l'intérieur du châssis et reçoivent la vapeur sortant de la chaudière. Le grand cylindre *b* situé sur la boîte fermée (fig. 3) achève de détendre la vapeur sortant des cylindres à haute pression. Ce système d'organes actionne l'essieu d'avant: l'essieu d'arrière est actionné par les pistons des petits cylindres. C'est ce qui est reconnaissable sur le plan (fig. 3).

La vapeur sortant des cylindres de haute pression passe dans les tuyaux *f*, *f*, placés dans la boîte à fumée (fig. 2), dans laquelle elle se sèche avant d'entrer dans les cylindres à basse pression.

La figure 4, qui donne le détail du tiroir, fera comprendre comment la vapeur peut agir à volonté en marche simple avec admission directe de la vapeur dans les trois cylindres, ou en compound, ainsi d'ailleurs qu'on le voit sur la locomotive de M. Mallet. Le cylindre à basse pression *b* porte deux tiroirs, *t* et *t'*. Dans la position indiquée pour *t*, la vapeur

d'échappement des cylindres de haute pression arrive par *a'*, au tiroir *b'*, et par *a''*, au cylindre *b*; on marche alors en compound. Si l'on déplace par sa tige *t'* le tiroir *b'*, de manière à l'amener dans la position indiquée par la figure 5, la vapeur arrive directement par *b'*, *a''* au cylindre *b* et la vapeur d'échappement des cylindres de haute pression se joint, par *a'*, *b''* *c*, à celle du gros cylindre.

Un caractère particulier de la machine anglaise, c'est sa chaudière. Dans l'espace réservé à l'eau entourant la boîte à feu, s'étend, au-dessus de la grille, le cendrier, qui se compose ainsi de l'espace compris entre les barreaux de la grille et la colonne d'eau inférieure.

Il paraît certain que l'*Experiment* a réalisé une notable économie de combustible, qui dépasserait, dit-on, 20 0/0, comparativement avec les machines express. On a dit aussi que la locomotive anglaise avait sur la locomotive Mallet l'avantage de plus de stabilité, malgré le non-accouplement des roues.

Nous ne devons pas manquer de mentionner ici que sur les chemins de fer russes, un savant ingénieur du pays, M. Borodine, a mis à l'essai des locomotives compound construites sur le type de celles de M. Mallet, et munies d'un réservoir intermédiaire de vapeur, placé dans la boîte à fumée. M. Borodine aurait ainsi réalisé une économie de 15 à 20 0/0 sur la consommation de charbon des locomotives des trains express.

Mais c'est la Compagnie du chemin de fer du Nord qui s'est distinguée, dans ces dernières années, par ses patientes études du système compound. Transportons-nous à la galerie de l'Exposition consacrée au matériel de la Compagnie du chemin de fer du Nord, nous y trouverons trois types différents de ce nouveau genre de locomotive.

Le premier est une locomotive à grande vitesse à quatre roues couplées, dont les figures 6 et 7 représentent l'élévation et la coupe transversale.

Cette machine diffère de la locomotive compound Webb par plusieurs dispositions nouvelles, qui peuvent se résumer ainsi:

Le mécanisme intérieur, composé des deux cylindres *A' B'* actionnant l'essieu, agit à haute pression. L'accouplement est supprimé et deux cylindres à basse pression *BB'* (fig. 5) sont placés à l'intérieur des longerons au milieu de l'intervalle entre l'essieu d'avant et le premier essieu moteur, actionnant l'essieu d'arrière. Leurs tiroirs sont placés en dessous. Les deux cylindres de détente sont placés sur la chaudière.

Comme dans les locomotives Mallet et

Webb, la distribution de vapeur est telle que l'on peut marcher à volonté en compound ou dans le système ordinaire.

Deux tuyaux CC', placés dans la boîte à fumée (fig. 5), sont destinés à réchauffer la vapeur qui passe des petits aux grands cylindres.

Il résulte des nombreuses expériences faites à la Compagnie du chemin de fer du Nord par M. Pulin, ingénieur chargé de cette étude, que cette locomotive, qui a fait un service prolongé sur les lignes du Nord, a pu réaliser une économie de 18 0/0 sur les machines du même type à grande vitesse non *compound*.

L'un des tiroirs à basse pression de cette locomotive figure à l'Exposition, après avoir accompli un parcours total de 146,000 kilomètres.

La seconde machine compound que l'on voit à l'Exposition (n° 4733) est une locomotive à 8 roues couplées, et qui marche à 10 kilog. de pression de vapeur.

Il résulte d'expériences récentes que les machines de ce type ont trainé 685 tonnes sur des rampes de 11 millimètres à la vitesse de 15 kilomètres à l'heure, en réalisant une économie très importante par rapport aux machines ordinaires qui, dans ces conditions, doivent être employées en double traction.

La Compagnie du Nord a commandé 20 locomotives de ce nouveau type à l'usine de Fives-Lille, en portant la pression à 12 kilogrammes au lieu de 10.

La troisième locomotive compound qui se voit dans la même galerie est à 6 roues couplées et à trois cylindres. Elle est timbrée à 14 kilomètres et porte, sur le cylindre de haute pression placé au milieu, une distribution à deux tiroirs, qui permet de limiter la pression.

On peut diriger la vapeur, si l'on ne veut pas marcher en compound, dans les grands cylindres, qui sont extérieurs.

Cette machine est très puissante et, par le diamètre de ses roues qui est de 1^m,650, elle est apte à marcher vite. Après avoir fait le service des voyageurs, elle a été essayée pour le service des marchandises, et elle a pu remorquer la charge maxima des locomotives à 8 roues couplées, à la même vitesse. D'autre part, elle a amené un train de charbon pesant 550 tonnes sur un trajet de 210 kilomètres en 6 heures et demie, sans exagération de la vitesse sur les pentes. Les expériences ont été interrompues par l'envoi de la machine à l'Exposition.

La Compagnie de Fives-Lille expose, à côté des locomotives compound du Chemin de fer du Nord, une machine à marchandises qui résulte de la transformation d'une locomotive à huit roues couplées

en machine de Wolf à deux cylindres (n° 3755). Cette locomotive compound a été commandée par la Compagnie du chemin de fer du Nord.

Nous ne devons pas manquer d'ajouter que la Compagnie de Paris-Lyon-Méditerranée présente, comme celle du chemin de fer du Nord, des locomotives compound. La première est destinée aux trains express ou aux fortes rampes (n° 4304). Elle a été construite aux ateliers d'Oullins.

La seconde, destinée également aux trains express, est à quatre cylindres, comme celle du Nord. Les deux cylindres d'admission de vapeur sont placés à l'intérieur des longerons, et les deux cylindres de détente sont à l'extérieur.

Les locomotives compound ne se voient pas seulement aux expositions du Chemin de fer du Nord et de Paris-Lyon-Méditerranée. Les sections étrangères ont présenté des plans de locomotives du même type. Il se manifeste, en effet, un mouvement général en faveur de l'application du principe compound aux chaudières et cylindres à vapeur des locomotives. On espère que, sous le rapport de l'économie du combustible, le passage de la vapeur dans deux ou trois cylindres successifs pourra présenter un jour autant d'avantages sur les locomotives que dans les machines fixes et les machines marines. Les tentatives faites en différents pays pour l'application de ce système prouvent son importance. Les locomotives compound commencent à entrer dans la pratique. C'est ce que prouve l'emploi fait en ce moment, en Angleterre, des machines de M. Wondell sur le *North Eastern Railway*, où l'on a réalisé, lors du concours de trains qui a eu lieu en 1888, entre Londres et Édimbourg, des vitesses inconnues en France.

Cette question est donc tout à fait à l'ordre du jour, et une visite aux expositions de la Compagnie du chemin de fer du Nord et de Paris-Lyon-Méditerranée renseignera parfaitement sur son état actuel les hommes spéciaux.

LOUIS FIGUIER.

LISTE OFFICIELLE DES

MEMBRES DU JURY DES RÉCOMPENSES DE L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1889¹.

CLASSE 25

Colin (E.), fabricant de bronzes d'art et d'ameublement, maison G.-J. Lévy, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Durenne (A.), fabricant de bronzes d'art,

1. Voir les numéros 22 à 27.

membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

Gagneau, fabricant de bronzes, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

Piat (Eugène), artiste industriel, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

Ranvier (Jules), fabricant de zincs et bronzes d'art, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

Servant (G.), expert en bronzes et objets d'art, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

CLASSE 26

Garnier (Paul), fabricant d'horlogerie monumentale, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Leroy (Théodore), constructeur de chronomètres, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Requier (Charles), fabricant de pendules, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Sandoz (Charles), fabricant d'horlogerie à Besançon, membre de la chambre de commerce de Besançon.

Rodanet (A.-H.), fabricant d'horlogerie, membre de la chambre de commerce de Paris.

Saunier (Claudius), ancien fabricant d'horlogerie, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

CLASSE 27

Camus, directeur de la Compagnie du gaz, grande médaille à l'Exposition de Paris 1878.

Grouvelle (Jules), ingénieur civil, professeur à l'École centrale des arts et manufactures, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Lacarrière (Amédée), fabricant de bronze et appareils d'éclairage, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Luchaire (Léon), constructeur d'appareils d'éclairage huile et pétrole, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

Muller (Émile), ingénieur civil, professeur à l'École centrale des arts et manufactures, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

CLASSE 28

Coudray (Edmond), fabricant de parfumerie et savons, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Guerlain (Aimé), fabricant de parfumerie, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

Lecaron, de la maison Gellé, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878, fabricant de parfumerie.

L'Hôte, chef de laboratoire du cours de chimie générale au Conservatoire des arts et métiers, expert près les tribunaux.

Roure, fabricant de parfumerie, médaille d'or à l'Exposition d'Anvers 1885.

CLASSE 29

Amson (Georges), fabricant d'articles de Paris, diplôme d'honneur à l'Exposition de Barcelone 1888.

Dupont (Eugène), fabricant de broserie fine et tabletterie, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Barcelone 1888.

Maurey-Deschamps, fabricant de broserie fine, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Maureau-Vauthier (Augustin), statuaire et

sculpteur sur ivoire, professeur à l'École nationale des arts décoratifs.

Tarbourlech-Nadal, négociant-commissionnaire, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

GROUPE IV

CLASSE 30

Besselièvre, fabricant d'indiennes, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

Noblot, sénateur.

Ponnier, manufacturier en tissus de coton, membre de la commission permanente des valeurs de douane, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Schwob, filateur, maire d'Héricourt.

Serol (Georges), manufacturier, membre de la chambre de commerce de Roanne.

Troullier (de la maison Troullier et Adhémar), fabricant d'articles de Tarare, Saint-Quentin et Alsace, membre de la commission permanente des valeurs de douane.

Waddington (Evelyn), manufacturier (de la maison Waddington fils et C^{ie}), membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

Wallaert (Auguste), filateur, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

CLASSE 31

Faucheur, filateur de lin, président du comité

linier du Nord de la France, membre du tribunal de commerce de Lille.

Magnier, manufacturier, membre de la cham-

Saint (Ch.), manufacturier, filateur et tisseur de sacs et toiles, membre de la commission permanente des valeurs de douane, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

Simonnot-Godard, manufacturier, diplôme d'honneur à l'Exposition d'Anvers 1885.

Widmer, manufacturier, membre de la commission permanente des valeurs de douane.

CLASSE 32

Balsan (Auguste), manufacturier, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

Blin (Théodore), manufacturier, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

Brocard, fabricant de drap, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Boussus, fabricant de laines et mérinos, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Bréant (Eugène), fabricant de châles et tissus, membre de la commission permanente des valeurs de douane, membre du jury à l'Exposition d'Anvers 1885.

Dauphinot, membre de la chambre de commerce de Reims, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

Huot, de la maison David et Huot, filateur, membre de la commission permanente des valeurs de douane.

Jourdain-Defontaine, fabricant de draperies,

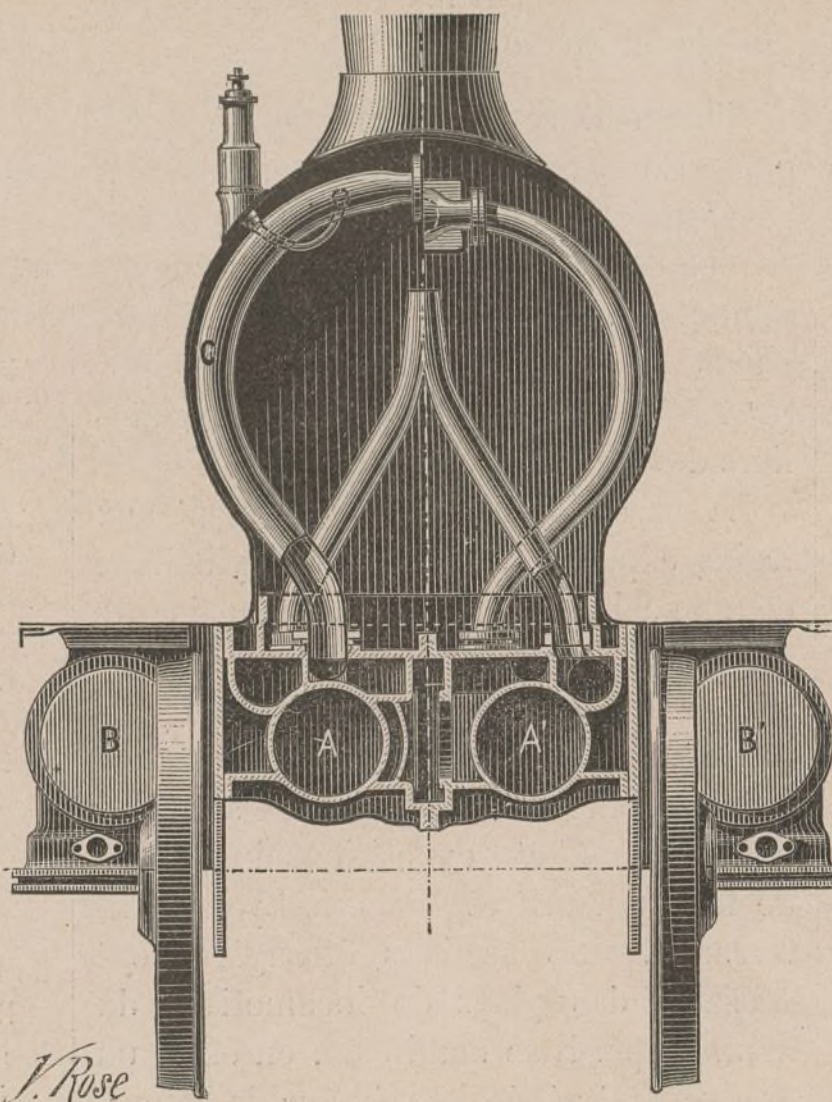


Fig. 5. — COUPE TRANSVERSALE D'UNE LOCOMOTIVE COMPOUND DU CHEMIN DE FER DU NORD.

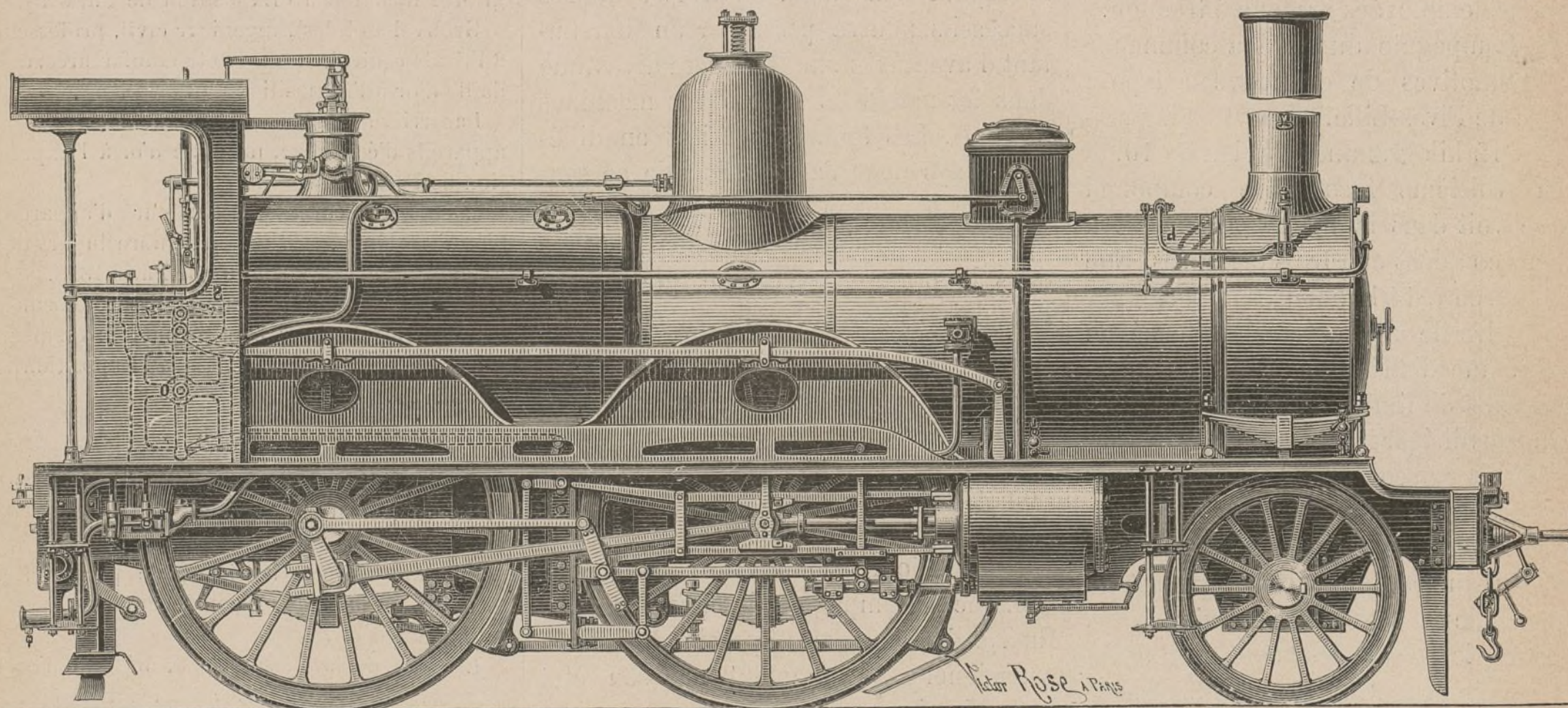


Fig. 6. — LOCOMOTIVE COMPOUND DU CHEMIN DE FER DU NORD (ÉLÉVATION).

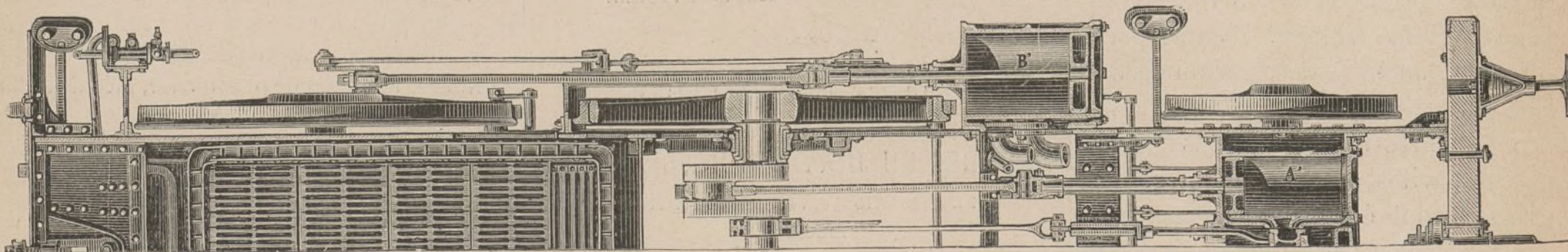


Fig. 7. — LOCOMOTIVE COMPOUND DU CHEMIN DE FER DU NORD (COUPE TRANSVERSALE).

nouveautés, méd. d'or à l'Exp. de Paris 1878.

Lagache, fabricant de draperies, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Nivert (Émile), manufacturier, médaille d'argent à l'Exposition de Paris 1878.

Robert, fabricant de drap, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Siéber (Henri), de la maison Seydoux-Siéber, grande médaille à l'Exposition de Paris 1878, fabricant de lainage.

Thézard, vice-président de la chambre de commerce d'Elbeuf, membre du jury des récompenses à l'Exposition d'Anvers 1885.

CLASSE 33

Blanchon, fabricant de soies grèges et ouvrées, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Gauthier (Antoine), fabricant de rubans de soie, vice-président de la chambre de commerce de Saint-Étienne, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

(A suivre.)



BEAUX-ARTS. — 1814, tableau de M. Meissonier.

SCEAUX. IMP. CHARAIRE ET FILS.

Ayuntamiento de Madrid

