

# 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. — 7 septembre 1889.

N° 33

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.



LES VISITES DE M. CARNOT A L'EXPOSITION. — Le Président de la République acclamé à sa sortie de l'Exposition.



## LA SCIENCE A L'EXPOSITION

## LES GÉNÉRATEURS DE VAPEUR

Après avoir parlé des locomotives et des moyens de sécurité en usage sur nos lignes de chemins de fer, nous nous proposons de passer en revue les machines à vapeur qui fonctionnent à l'Exposition, et qui donnent une idée fidèle de l'état présent de l'industrie qui utilise la vapeur comme agent de force. Mais on ne peut traiter des machines à vapeur sans faire connaître préalablement les chaudières qui, en leur envoyant la vapeur, leur donnent la puissance et la vie.

Le spectacle des machines à vapeur en mouvement dans le vaste hall du Champ de Mars est, sans doute, superbe, mais la vue des chaudières où s'élabore la vapeur n'est pas moins saisissante. Parcourez la longue allée extérieure, parallèle à la Galerie des Machines, dans l'avenue de La Bourdonnais, vous verrez installés, dans une série de petits bâtiments, les générateurs qui alimentent les machines à vapeur de la galerie. Entrez successivement dans chacun de ces petits antres du charbon et du feu, et vous serez vite au courant du système général aujourd'hui en usage dans les ateliers et usines, pour la production de la vapeur.

Qui ne se souvient des chaudières à bouilleurs, ces énormes cylindres de tôle qui se voyaient, il y a trente ans, dans les usines et manufactures, où elles occupaient un si grand espace? Outre leur volume énorme, les anciennes chaudières avaient un très grand inconvénient. En dépit de tous les appareils de sûreté, et malgré les plus sages précautions, elles pouvaient donner lieu à des explosions épouvantables, dont on s'explique, d'ailleurs, la gravité en considérant que la masse d'eau qu'elles contenaient se vaporisait tout entière, en cas de rupture des parois, et que cette prodigieuse quantité de vapeur surchauffée, s'élançant au même instant, produisait l'effet d'une mine chargée de poudre, renversait édifices et toitures, murs et bâtiments, et semait dans les ateliers la ruine et la mort.

Aux dangers que présentaient les chaudières à bouilleurs venait se joindre une mauvaise utilisation du combustible, en d'autres termes, une perte de chaleur résultant d'une vicieuse application du calorique au liquide à vaporiser.

Le système des chaudières à vapeur appelait donc, il y a trente ans, une réforme radicale. Aujourd'hui, cette réforme est accomplie, au grand avantage de la sécurité publique et de l'économie. La chaudière multitubulaire, qui se compose d'un grand nombre de petits tubes de fer, dans lesquels circule l'eau à vaporiser, est

venue répondre à tous les besoins de l'industrie. Adoptée de bonne heure à l'étranger, c'est-à-dire aux États-Unis et en Angleterre, la chaudière multitubulaire n'a été acceptée qu'assez tardivement en France, mais aujourd'hui son triomphe est complet. L'ancienne chaudière à bouilleurs, sans être bannie complètement, demeure réservée aux besoins spéciaux de quelques industries.

C'est un constructeur français, M. Belleville, dont les usines sont à Saint-Denis, qui a le premier attaqué et résolu le problème des chaudières inexplosibles. Seulement, M. Belleville a bien longtemps cherché, étudié, combiné, avant d'arriver au type de l'appareil qui porte son nom. Il suffit de lire, pour s'en convaincre, la pancarte qui accompagne son exposition de chaudières, et qui porte ces deux chiffres : 1849-1889. M. Belleville n'a pas employé, en

dières, vous ferez connaissance avec la série d'appareils dont le principe général vient d'être expliqué.

A tout seigneur tout honneur; commençons par les chaudières inexplosibles Belleville. Elles ne sont pas contenues dans un pavillon spécial, mais placées librement au dehors, et par conséquent accessibles, de tous les côtés, à l'examen des visiteurs.

La chaudière inexplosible Belleville consiste, comme tous les appareils de ce genre, en un assemblage de tubes de fer, disposés par groupes qu'on appelle éléments, se faisant suite les uns aux autres, et à l'intérieur desquels l'eau circule continuellement, par le seul effet de son poids, pendant que le charbon chauffe leurs parois à l'extérieur.

La quantité de vapeur d'eau fournie en un temps donné par une chaudière, est proportionnelle à la surface que le métal présente à l'action du feu. Le diamètre des tubes, dans la chaudière Belleville, n'étant que de 70 à 90 millimètres, selon la grandeur de la chaudière, la production de la vapeur est énorme dans un temps donné.

Avec les tubes pleins d'eau, aucune explosion n'est à craindre par cette raison que si l'un des tubes vient à céder sous la pression, ou par toute autre cause, la petite quantité d'eau contenue dans l'élément tombe dans le foyer, sans y produire d'effets nuisibles.

Mais la chaudière Belleville ne se réduit pas à un assemblage de tubes. Pour dessécher la vapeur, pour régulariser automatiquement l'entrée de l'eau liquide dans les tubes, et celle de la vapeur dans les cylindres, etc., il y a dans ce savant appareil toute une série d'organes compliqués; de sorte que l'on a pu dire qu'il faut être élève de l'École polytechnique pour prétendre être chauffeur aux chaudières Belleville. L'image est exa-

gérée; il est pourtant juste de dire que beaucoup de chauffeurs se refusent pour gouverner ce trop savant système.

Il nous faudrait disposer de dessins particuliers, coupes et plans, pour donner une idée exacte de la chaudière de Saint-Denis. Nous n'avons pas ici ces dessins à notre disposition, mais nous les avons publiés dans notre ouvrage récemment paru : *Supplément aux Merveilles de la Science*<sup>1</sup>. On trouvera dans les premières pages de ce volume les plans et perspectives de la chaudière Belleville, à une échelle convenable. Nous croyons devoir, en conséquence, renvoyer le lecteur au *Supplément des Merveilles de la Science*, pour comprendre le jeu des organes différents de ce générateur.

Non loin des chaudières inexplosibles Belleville, se voit, dans un assez vaste pavillon, l'installa-

1. *Supplément aux Merveilles de la Science* : Les machines à vapeur, pages 4-10. Librairie Furne-Jouvet, 5, rue Palatine. Prix : 10 francs.

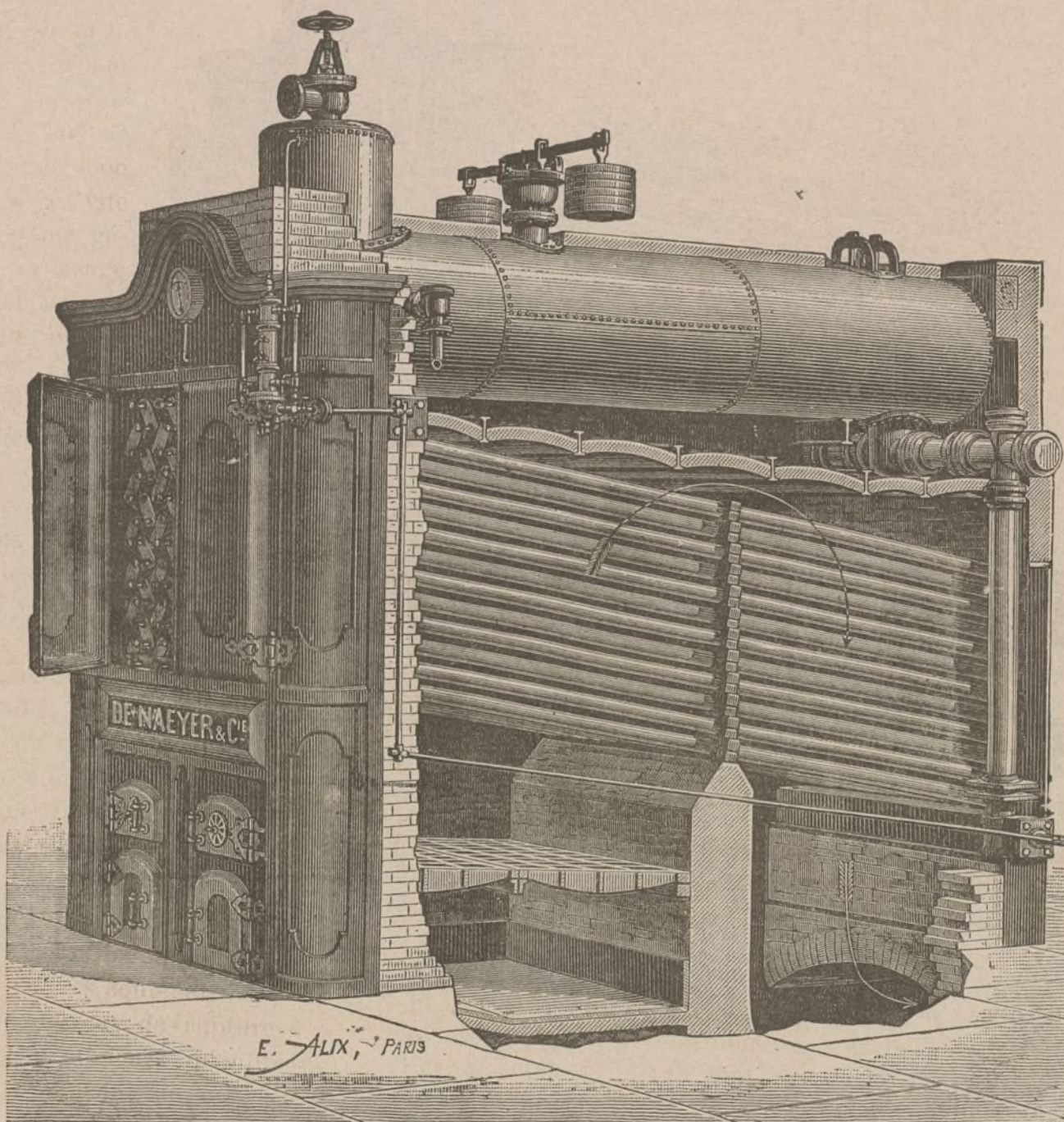


Fig. 1. — CHAUDIÈRE DE NAEYER. — Coupe et perspective.

effet, moins de 40 ans à créer son générateur. La prodigieuse délicatesse de cet appareil, la complication de son jeu, les nombreux organes qu'il comporte, et qui en font une sorte de machine de précision, ont dû coûter bien des peines et des efforts au patient constructeur.

Pendant que M. Belleville poursuivait laborieusement, à Saint-Denis, la réalisation de ses idées, d'autres mécaniciens, en France et à l'étranger, abordaient, de leur côté, la même question, et renonçant à tout système compliqué, cherchant avant tout la simplicité, tout en assurant la sécurité et l'économie, ils arrivaient à produire des appareils qui répondaient à toutes les nécessités de la pratique. Le réservoir que M. Belleville supprime, par crainte des explosions, était rétabli par presque tous les autres constructeurs, et l'on ne voit pas que ce réservoir ait jamais occasionné d'accidents.

Si vous voulez, cher lecteur, faire avec moi une petite promenade dans l'avenue des chau-



tion des *chaudières multitubulaires inexplosibles* du système de Naeyer. On sait que les usines de Naeyer tiennent une grande place dans l'industrie de la Belgique. Leurs principaux établissements, qui sont à Willebroëck (Belgique, province d'Anvers) et à Lille, construisent des appareils mécaniques pour différentes industries.

Tout le monde a vu, dans la section belge de l'Exposition actuelle, la grande machine à fabriquer le papier qui fonctionne tous les jours sous les yeux des visiteurs.

M. de Naeyer s'est occupé de très bonne heure de la construction de *chaudières multitubulaires inexplosibles*, et il a réalisé un type extrêmement répandu aujourd'hui. Les chaudières belges ont été adoptées pour concourir au service de la force motrice aux expositions de Bruxelles en 1880, à l'exposition d'électricité de Paris en 1881, à l'exposition philomathique de Bordeaux en 1882, aux expositions d'Amsterdam, de

Vienne, de Nice en 1883, d'Anvers en 1885, de Copenhague et de Bruxelles en 1888.

Grâce au dessin en coupe que nous en donnons, le lecteur pourra se faire une idée de la disposition intérieure des chaudières de Naeyer.

Pour être absolument à l'abri des explosions, M. Belleville a supprimé, avons-nous dit, tout réservoir d'eau, et la quantité d'eau qui circule dans ses tubes est réduite au minimum possible. C'est là sans doute une garantie infaillible contre les explosions; mais de là résulte la nécessité de bien des organes secondaires. M. de Naeyer, dans son générateur, comme le font d'ailleurs aujourd'hui la plupart des constructeurs de ce genre d'appareils, emploie un réservoir d'eau, qui a même d'assez grandes dimensions, et par suite il réunit aux avantages des chaudières multitubulaires ceux des chaudières à bouilleurs. Nous donnons une coupe de cette chaudière dans la figure 4.

Les tubes générateurs sont disposés au-dessus d'une grille, que l'on voit au premier plan. Les gaz de la combustion, au lieu de s'échapper par la partie supérieure de la voûte, sont obligés de suivre, à travers un long carneau, le chemin indiqué par la flèche, et ils s'écoulent par un carneau souterrain. De grandes portes forment le devant de la chaudière. En s'ouvrant, elles permettent de voir d'un coup d'œil tout l'intérieur du générateur, et d'en nettoyer les diverses parties.

Le réservoir d'eau et de vapeur qui surmonte les tubes est d'assez grandes dimensions. Le tube collecteur d'alimentation d'eau est relié à ce réservoir par un tuyau vertical. Le réservoir porte un dôme de prise de vapeur, ainsi que deux soupapes de sûreté. Il est mis en communication avec un manomètre métallique, et avec un niveau d'eau, qui est relié par sa partie inférieure avec le tube collecteur d'alimentation d'eau.



Fig. 2. — CHAUDIÈRES BABCOCK ET WILCOX.

Le cendrier est plein d'eau. De petites voûtes séparent le réservoir de la fumée et des gaz de la combustion.

Ce qui donne un cachet à ce système de chaudière *multitubulaire*, c'est la disposition spéciale des tubes.

L'ensemble d'un certain nombre de tubes forme une *série*. Chaque chaudière se compose d'un nombre plus ou moins grand de *séries* juxtaposées, communiquant chacune, à leur extrémité inférieure, avec un collecteur d'alimentation, placé au bas et à l'arrière de la chaudière. Comme dans la chaudière Belleville, les tubes sont inclinés de l'avant à l'arrière, dans le but de favoriser la circulation du liquide, ainsi que le dégagement rapide de la vapeur, au fur et à mesure de sa production.

Le problème de la production de la vapeur sèche se trouve parfaitement résolu, car aussitôt que la vapeur se produit dans les tubes bouilleurs, elle se dégage immédiatement à l'extrémité antérieure de chacun d'eux, et gagne, par les boîtes, le réservoir supérieur. Il n'y a donc pas entraînement d'eau. De plus, dans le collec-

teur de vapeur, des dispositions intérieures forcent la vapeur à faire un long parcours, et la mènent, toujours parfaitement sèche, au dôme où se fait la prise de vapeur.

Nous donnons dans la figure 3 la coupe et la vue pittoresque de l'installation des chaudières de Naeyer à l'École centrale des arts et manufactures de Paris. La partie en coupe montre les rapports du foyer et du réservoir d'eau et de vapeur. Ces générateurs servent au chauffage à la vapeur des différentes pièces de l'École centrale, à leur ventilation, et à donner le mouvement aux deux machines à vapeur qui actionnent les dynamos Gramme et Edison, pour le service des lampes à incandescence électrique, destinées à éclairer les amphithéâtres des cours. Ces dynamos servent également à transmettre la force à distance, et à actionner, sous les combles de l'école, de petites machines dynamo-électriques réceptrices qui mettent en mouvement des ventilateurs.

Ces générateurs sont placés en dehors de l'école, dans une cour vitrée, en contre-bas de l'entrée des élèves; de sorte qu'en cas d'explo-

sion d'un tube, la vapeur lancée n'amènerait aucun accident.

En continuant à parcourir l'allée des chaudières, nous trouvons l'installation d'une compagnie anglaise, la Compagnie Knap, de Londres et Lincoln, dont les générateurs concourent à fournir la force motrice aux machines à vapeur de la galerie. Nous avons examiné cette installation, qui ne nous a paru présenter aucun caractère bien original.

Même remarque pour l'installation des chaudières françaises que l'on voit non loin des générateurs Knap. Nous voulons parler des *chaudières multitubulaires et économiques* du système Lagorse et Bouché, que construit, dans ses ateliers de Creil, l'usine bien connue de MM. Le Brun, Pillé et Daydé.

Le système de MM. Lagorse et Bouché a l'avantage d'éviter toute incrustation calcaire dans les tubes, la pierre d'achoppement de beaucoup de générateurs multitubulaires, de sorte qu'il n'est jamais nécessaire de démonter



les éléments pour débarrasser les tubes des dépôts terreux. Le mode particulier de jonction

des tubes avec leurs raccords paraît assuré d'une façon irréprochable.

Au même titre que celle de MM. Lagorse et Bouché, citons l'installation de M. Roser, cons-

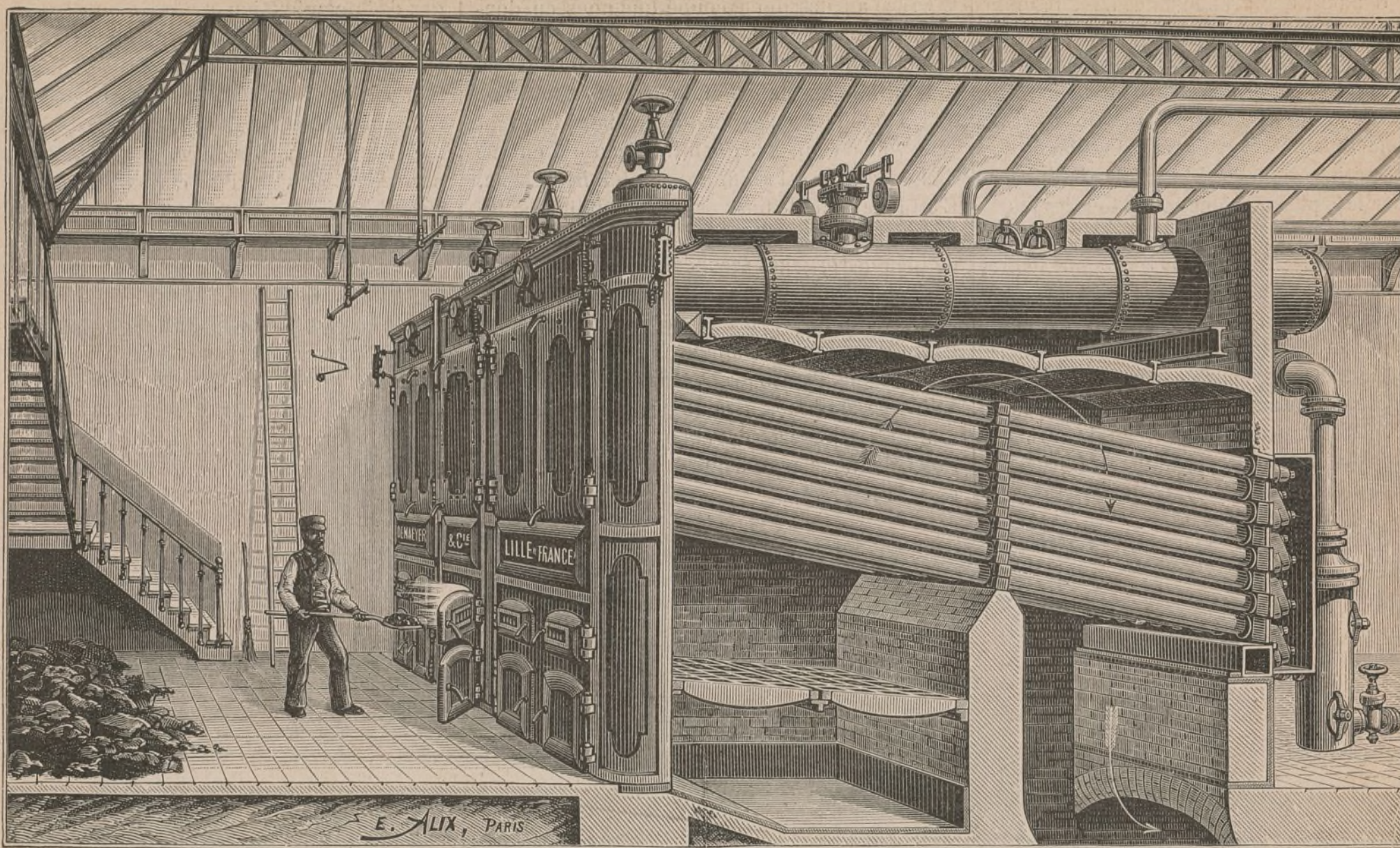


Fig. 3. — INSTALLATION DES GENERATEURS DE NAEYER A L'ÉCOLE CENTRALE DES ARTS ET MANUFACTURES.

tructeur à Saint-Denis, qui, depuis quelques années, se consacre à répandre dans l'industrie

des chaudières multitubulaires établies dans des conditions très simples, et par conséquent

économiques. Le pavillon de M. Roser est très intéressant à visiter. Les chaudières multitubu-

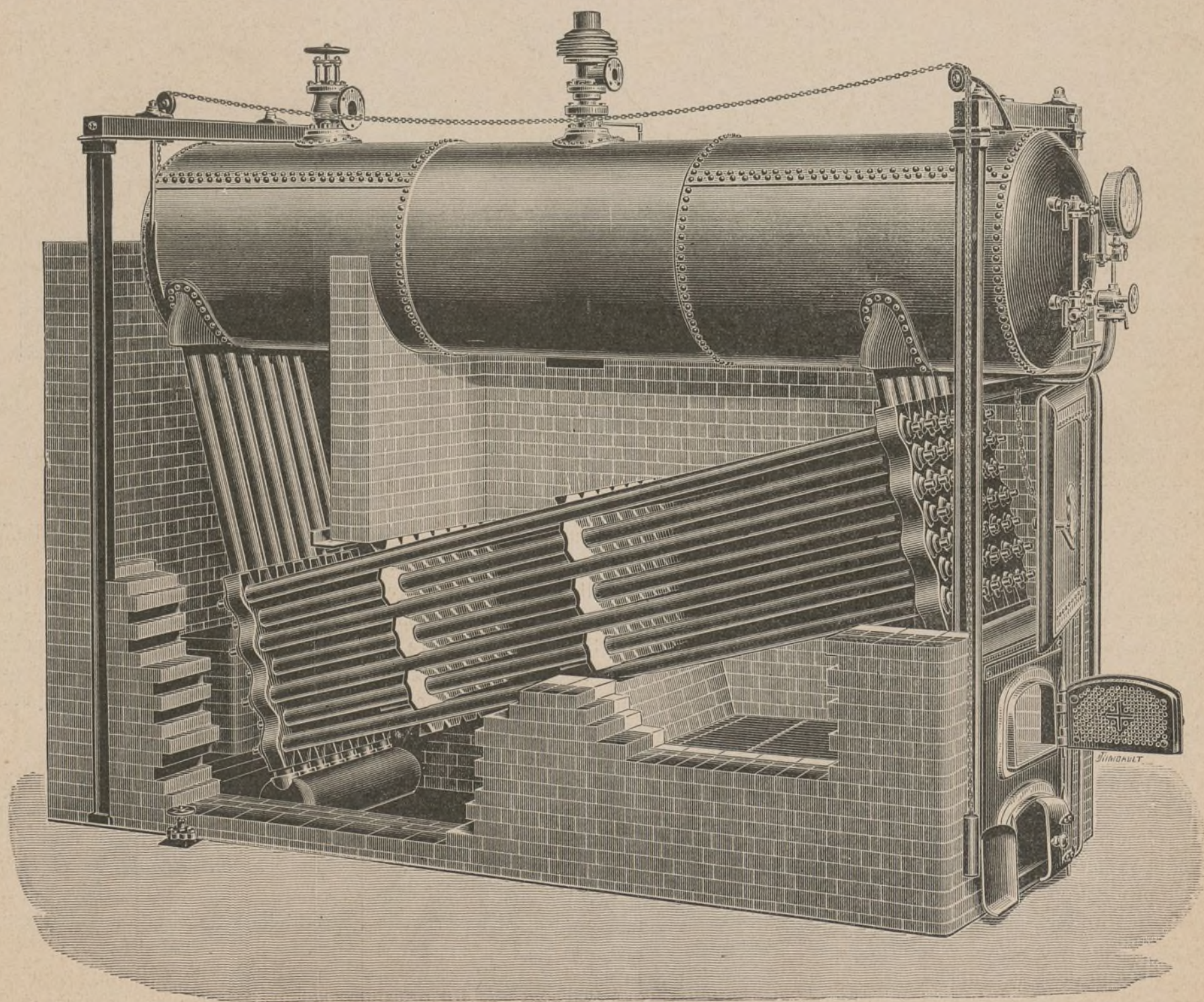


Fig. 4. — COUPE ET PERSPECTIVE DE LA CHAUDIÈRE MULTITUBULAIRE INEXPLOSIBLE DE MM. BABCOCK ET WILCOX.

lares de ce constructeur réalisent la production de la vapeur rapide, économique et sans possi-

bilité d'explosions, grâce à des dispositions fort bien entendues.

Nous venons de parler des générateurs inexplosibles français, belges et anglais. Nous trou-





BEAUX-ARTS. — LA DÉLAISSÉE (Souvenir de Venise). — Tableau de M. Hippolyte Lucas.

Ayuntamiento de Madrid



vons à l'Exposition une très belle représentation des chaudières américaines dans le pavillon de MM. Babcock et Wilcox, de New-York, qui ont d'ailleurs un autre établissement en Écosse, à Glasgow.

Les chaudières inexplosibles multitubulaires à circulation d'eau de MM. Babcock et Wilcox tiennent une grande place dans l'industrie internationale. Elles ont figuré depuis leur création dans un grand nombre d'expositions, pour fournir la force motrice.

La chaudière de MM. Babcock et Wilcox consiste, dans son ensemble, en un réservoir horizontal, à grand volume d'eau et de vapeur, relié à ses deux extrémités à un faisceau tubulaire incliné.

Le faisceau tubulaire est formé d'éléments simples, juxtaposés.

Chaque élément se compose d'un certain nombre de tubes en fer assemblés dans des boîtes de même métal, forgées, ondulées, d'une seule pièce, avec fermetures autoclaves en regard des tubes, établissant une communication directe, à grande section, avec le réservoir supérieur.

À la partie arrière et la plus basse de la chaudière, chaque élément du faisceau tubulaire aboutit à un réservoir transversal de dépôt des boues et sels précipités.

La chaudière est suspendue à des poutres transversales, reposant sur des colonnes en fer, indépendante de la maçonnerie et libre de se dilater ou de se contracter sans rien y changer.

La figure 4, qui donne une coupe de la chaudière de MM. Babcock et Wilcox, montre la position des différents organes que nous venons d'énumérer.

Chaque faisceau tubulaire est constitué par l'assemblage d'un certain nombre de séries verticales, ou éléments. Grâce à la forme en serpent des boîtes de communication, les tubes représentent un quinconce, dans l'assemblage général, c'est-à-dire que chaque série horizontale de tubes se trouve au-dessus des espaces vides de la série précédente.

Ces éléments sont en communication, comme nous l'avons dit, avec le réservoir d'eau supérieur et avec le collecteur inférieur, de manière à laisser un passage libre entre les différentes pièces.

Les dépôts calcaires précipités dans le collecteur pendant l'évaporation sont extraits, au repos ou en marche, au moyen d'un robinet, disposé à cet effet.

La prise de vapeur se trouve à la partie la plus élevée du réservoir cylindrique supérieur, vers l'arrière de la chaudière, afin que la vapeur soit bien séparée de l'eau avant d'être utilisée.

D'après les constructeurs, la chaudière qui vient d'être décrite fournit 9 à 10 kilogrammes de vapeur pour 1 kilogramme de houille brûlée.

Nous représentons dans la figure 2 l'installation des chaudières Babcock et Wilcox à l'usine La Foudre, des établissements Pouyer-Quertier, à Rouen.

Beaucoup d'autres chaudières multitubulaires ont été construites en différents pays; elles ne figurent pas à l'Exposition, et il y aurait peu d'intérêt à les signaler, car elles ne diffèrent que par des particularités secondaires de celles que nous avons décrites.

En résumé, les chaudières multitubulaires occupent une place considérable à l'Exposition du

Champ de Mars. Elles contribuent à fournir la vapeur, non seulement aux machines à vapeur de la grande galerie, mais encore à celles qui actionnent les dynamos, pour la production de l'éclairage électrique dans toutes les parties de l'Exposition. C'est par milliers de chevaux que se compte la puissance motrice développée par la vapeur de ces générateurs, et c'est là une démonstration éclatante de l'introduction, dans la grande industrie, des chaudières à éléments. Ce type de chaudières, si longtemps contesté, triomphe aujourd'hui sur toute la ligne, du moins à l'Exposition de Paris.

Il ne faudrait pas cependant conclure de l'absence au Champ de Mars de tout autre système de chaudière, que les anciens générateurs soient aujourd'hui absolument délaissés. En effet, si les anciennes chaudières à bouilleurs sont peu économiques, elles ont l'avantage de la facilité de conduite du feu et du nettoyage, et surtout la qualité, si précieuse, de la stabilité, dans la production de la vapeur. Le chauffeur peut négliger quelque temps la conduite du feu, sans que la pression de sa chaudière s'en ressente immédiatement; ce qui est dû à la grande masse de liquide qui s'y trouve, et qui forme, comme le disent les mécaniciens, un volant de chaleur. On conçoit facilement que plus la masse d'eau sera considérable dans une chaudière, et plus il faudra de temps pour que sa pression varie. Par contre, il faut, avec une chaudière à bouilleurs, beaucoup plus de temps pour monter en pression. C'est ainsi qu'une heure et demie à deux heures, et souvent davantage, sont nécessaires avec une chaudière à bouilleurs, pour arriver à la pression voulue après l'allumage, tandis qu'il suffit de 7 à 8 minutes, avec une chaudière Belleville.

Seulement, quand la masse d'eau est parvenue à la pression et à la température de marche, dans une chaudière à bouilleurs, cette température et cette pression se maintiennent un temps fort long, quelles que soient les intermittences ou la négligence que puisse mettre le chauffeur à entretenir le feu. De là, une grande facilité pour la conduite de la chaudière.

Dans beaucoup de cas, la chaudière à bouilleurs conserve donc, même encore aujourd'hui, ses avantages. La simplicité de sa construction, le grand volume d'eau qu'elle renferme, et qui forme, avec la masse des maçonneries, un régulateur de chaleur, permet d'apporter peu d'attention à la conduite du feu. Mais son rendement calorifique est très faible. Alors qu'une chaudière multitubulaire produit, par heure, 500 kilogrammes de vapeur, par exemple, une chaudière à bouilleurs, à égalité de surface de chauffe, n'en donne que 400 kilogrammes.

Disons aussi que les chaudières inexplosibles sont beaucoup plus délicates à diriger que les anciennes chaudières à bouilleurs. Il suffit de la moindre négligence de la part du chauffeur pour faire tomber la pression.

D'autre part, les chaudières à tubes de fumée et à foyer intérieur, du genre des générateurs de locomotives, qui sont encore fort en usage, particulièrement dans la marine, ont, comme les chaudières inexplosibles, l'avantage d'une très grande puissance de production de vapeur, sous un petit volume, et, en raison de la grande masse d'eau qu'elles renferment, elles assurent toute stabilité dans la production de la vapeur. Comme les chaudières à bouilleurs, les chaudières à tubes de fumée et à foyer intérieur peuvent être, pendant quelque temps, abandonnées sans surveillance. La masse d'eau qu'elles ren-

ferment constitue un réservoir de chaleur qui maintient toute la masse à une même température, pendant assez longtemps.

On voit, en définitive, que les trois types de générateurs de vapeur actuellement connus ont chacun ses inconvénients et ses avantages. Aussi trouvent-ils leur emploi particulier suivant le travail à accomplir.

LOUIS FIGUIER.

## BEAUX-ARTS

### LA DÉLAISSÉE

Tableau de M. H. Lucas

C'est un poète qui a peint cette vierge abandonnée dans la Venise ancienne, et que conduisent au tombeau les saintes filles de la charité.

Cette gondole qui porte la jeunesse endormie au milieu des fleurs, sur la mer limpide, dans la buée du matin, n'a rien de lugubre. C'est le chemin de la tombe, mais c'est aussi le chemin du ciel. Telles les anciens nous montrent les vierges-martyres, le sourire sur leurs lèvres blanches, portées par les anges vers le séjour des bienheureux.

Ici, la belle silhouette des dômes, effacée par la brume, indique à peine la terre de souffrance; et les sœurs en blanches cornettes ne rappellent du monde que ce qu'il y a de plus pur et de plus tendre.

Il faut bien du talent pour envelopper d'un pareil charme la triste mort qui fait notre effroi, quand nous n'avons pas la douce consolation de l'espérance.

## LES VISITES DU PRÉSIDENT CARNOT À L'EXPOSITION

Un journal d'outre-Rhin, parlant du Champ de Mars, — la Mecque du grand pèlerinage de tous les peuples, en 1889, — disait hier :

« L'Exposition rehausse extraordinairement le prestige dont jouit la France, à l'étranger, et, peut-être bien plus encore, le prestige du président Carnot aux yeux de ses compatriotes et des étrangers. »

Et la *Gazette de Voss* ajoutait :

« M. Carnot remplit d'une façon idéale toutes les espérances fondées sur la part personnelle qu'il prendrait aux incidents de l'Exposition. Il ne recule, ni devant un mouvement presque perpétuel, ni devant des efforts de toute sorte. Ses visites ne sont pas les promenades d'un rentier, regardant à loisir ce qui lui plaît, passant à côté des choses qui lui sont indifférentes. Et au sortir d'une inauguration, il faut retourner promptement à l'Élysée, et courir à une fête ou à une cérémonie nouvelle. Un monarque se dépense moins. Le président d'une république est tenu de se prodiguer; le peuple veut le voir de près, l'entendre parler, lui serrer, si c'est possible, la main, et ne se tient pour satisfait que s'il accapare un peu le temps et la pensée du chef de l'État à son propre profit. Pour remplir cette tâche, il faut avoir un sentiment du devoir qui ne recule pas devant le sacrifice et la fatigue. M. Carnot ne s'accorde aucun repos et semble posséder le don d'ubiquité. Le peuple lui sait gré de ces efforts et



l'acclame avec plus d'enthousiasme à mesure que l'Exposition avance. Actuellement M. Carnot est l'homme le plus populaire de France. »

Cette opinion, — d'un journal peu suspect de courtisanerie à l'égard du Président de la République, — est l'expression exacte de la vérité, et il suffit d'avoir assisté à une des cinquante visites faites par M. Carnot à l'Exposition, pour constater que le chef de l'État n'a pas cessé de recevoir des témoignages non équivoques de respectueuse sympathie et d'affectueuse estime autant de la part des promeneurs, que de la part des commissaires généraux et des exposants, dont il écoutait, avec une bonne grâce inépuisable et une complaisance infatigable, les explications parfois prolixes et d'un intérêt tout spécial.

Après trois mois d'une vie aussi agitée, M. Carnot a bien mérité le repos qu'il prend à Fontainebleau.

## CHASSE ET PÊCHE

En cherchant quelque peu, il est certain que l'on trouverait une douzaine de clichés sur la puissance de l'imagination et les effets d'illusion auxquels on peut arriver par la volonté. Il est facile de le constater en dirigeant ses pas vers la classe 43, où affluent tous les visiteurs qui, las de lutter contre les fantaisies de Phœbus qui nous accable de ses bienfaits, veulent avoir pour un instant la vision de la campagne et des plaisirs agrestes.

Dans cette galerie, en effet, sont rassemblés les produits, engins et instruments de la chasse et de la pêche et, mot qui rafraîchit rien qu'à le lire, les produits des *cueillettes*.

La salle en elle-même est gaie avec ses vitrines en ébène et à fond bleu clair, et l'on se trouve en mesure de faire, sans trop de fatigue, un voyage des plus pittoresques et des plus variés dans le monde si cher à ceux qui ont le culte de la chasse et de la pêche.

Depuis les animaux qui habitent les extrémités les plus reculées du globe, jusqu'à ceux avec lesquels nous sommes le plus familiers, — ce qui est une façon de parler, cette familiarité se traduisant généralement par des coups de fusil ou la préparation savante d'engins destructeurs, — tous ont là un représentant.

On les voit même, ces pauvres sujets du roi des animaux, sous les diverses transformations qu'il lui a fait subir : c'est une accumulation de fourrures et pelleteries : poils, crins, duvets, plumes brutes, dents, ivoires, os, écaille, etc., etc. Ceci pour les produits de la chasse. La pêche a une exposition non moins riche et non moins variée. D'abord, les produits de la pêche maritime et, en première ligne, tout ce qui provient des grands cétaqués de l'Océan, puis ceux de petites dimensions, ambre gris, coquilles de mollusques, perles, nacres, coraux, éponges.

Il y a toute une série de visiteurs fanatiques pour la partie de cette exposition où ont été rassemblés les engins de destruction qui servent à l'homme, dans sa guerre contre les habitants de l'air, de l'onde, ou qui se meuvent sur la terre à des allures diverses. Depuis la simple ligne, jusqu'au harpon énorme et aux filets gigantesques, tout est là. Les armes de chasse occupent naturellement une place très honorable, mais il nous semble que le sujet mérite d'être étudié à part.

L'exposition des *cueillettes*, c'est-à-dire des récoltes obtenues sans culture, champignons, truffes, fruits sauvages, lichens, quinquinas, écorces, est très originale. Les produits végétaux sont installés sur le sol, comme on fait dans les comices régionaux et même comme on peut le voir sur le carreau des Halles, tous les matins. Il y a bien une nuance évidemment, mais cependant ce coin a une couleur locale qui change et repose un peu des vitrines si classiquement et si méthodiquement disposées.

### LISTE OFFICIELLE

DES

### MEMBRES DU JURY DES RÉCOMPENSES

DE L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1889<sup>1</sup>.

#### CLASSE 37 (suite)

Murat, bijoutier en doublé, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Piel (A.), bijoutier en doré, membre du conseil des prud'hommes, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

Soufflot (Paul-Justin), bijoutier-joaillier, juge suppléant au tribunal de commerce, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

#### CLASSE 38

Gastine-Renette, arquebusier, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Gras, général, inspecteur des manufactures d'armes.

Sarrau, directeur des poudres et salpêtres.

Vernay-Barron (Claudius), arquebusier.

#### CLASSE 39

Gobron, député des Ardennes.

Sriber (Alphonse), ancien manufacturier, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

#### CLASSE 40

Derolland, fabricant de jouets en caoutchouc, médaille d'argent à l'Exposition de Paris 1878.

Jumeau (Émile), fabricant de bébés, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Jullien, fabricant de tabletterie et jeux en cartonnages, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

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

### GROUPE V

#### CLASSE 41

Boutan (Edmond), ingénieur au corps des mines.

Boutmy, maître de forges, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

Carnot, ingénieur en chef au corps des mines, inspecteur à l'École nationale supérieure des mines.

Cordeau, député, ancien fabricant d'articles de ménage.

Daubrée (Auguste), membre de l'Institut, inspecteur général des mines, professeur au Muséum d'histoire naturelle.

Delaville-Le-Roula, ingénieur civil, vice-président du conseil d'administration de la Compagnie des mines de la Grand'Combe, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Gailly, sénateur.

Giros (Émile), président de la chambre de

commerce de Saint-Dizier, directeur des forges de Champagne.

Lérange, lamineur de métaux, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Mallard, inspecteur général des mines, professeur à l'École nationale supérieure des mines.

Martelet, ingénieur en chef du corps des mines, directeur de la Compagnie des forges et aciéries de Denain, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

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

Montgolfier (de), maître de forges, président de la chambre de commerce de Saint-Étienne.

Roger, président de la chambre de commerce de Nancy.

Trottier (Jules), fabricant de fer-blanc, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

#### CLASSE 42

Chambrelent, inspecteur général des ponts et chaussées.

Daubrée, directeur des forêts au Ministère de l'Agriculture.

Joubayre, inspecteur général des forêts.

Ouvré, négociant en bois de charpente et bois à brûler, conseiller général de Seine-et-Marne.

Viguès, négociant en bois des îles, médaille d'or à l'Exposition d'Anvers 1885.

#### CLASSE 43

Bresson (J.), négociant en pelleteries, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Clermont (Hermann de), négociant en fourrures et poils de chapellerie, membre de la commission permanente des valeurs de douane.

Deséglise (Victor), membre de la commission permanente des valeurs de douane, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

Moriceau, fabricant d'ustensiles pour la pêche et la chasse, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Servant (A.), négociant en pelleteries et fourrures, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

#### CLASSE 44

Abram, agriculteur, membre de la chambre de commerce de Marseille.

Kretz, administrateur des manufactures de l'État.

Sabatié (Charles), négociant en laines, membre de la chambre de commerce de Mazamet.

#### CLASSE 45

Boude (Frédéric), raffineur de soufre, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Dehaynin (Félix), industriel, membre de la chambre de commerce de Paris, membre de la commission permanente des valeurs de douane.

Fremy, membre de l'Institut, directeur du Muséum d'histoire naturelle.

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

Jungfleisch, membre de l'Institut, professeur à l'École supérieure de pharmacie, membre du jury des récompenses à l'Exposition de Paris 1878.

Knieder, directeur des établissements Malétra, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

Kolb (Jules), administrateur de la Société anonyme des manufactures de produits chimiques du Nord, médaille d'or à l'Exposition de Paris 1878.

(A suivre.)

1. Voir les nos 22 à 32.



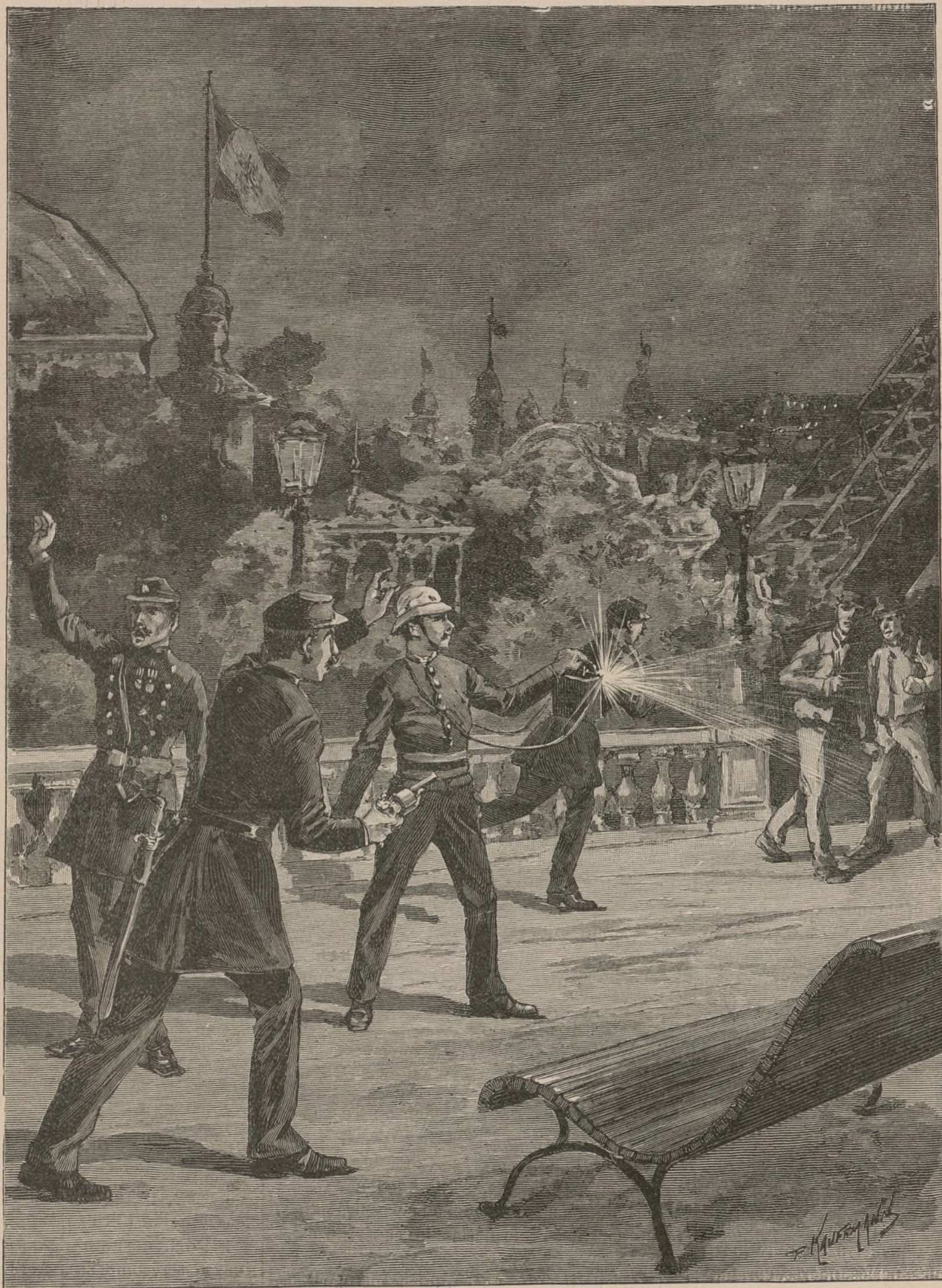
## LES RONDES DE NUIT

A L'EXPOSITION

Il serait impossible d'évaluer, même approximativement, les richesses que l'art et l'industrie ont accumulées au Champ de Mars et à l'Esplanade des Invalides, sans parler des palais,

pavillons, minarets et constructions de toute sorte, qui font de l'Exposition un résumé de l'univers. On comprend que la Direction se soit préoccupée, avant tout, de protéger ces trésors dont la plupart sont inappréciables et incomparables, — ceux de l'exposition centennale et décennale, par exemple, — contre les risques d'une destruction qui entraînerait des pertes irréparables.

Aussi, en dehors des services actifs et combinés de la sûreté générale et de la police municipale, de nombreux postes de sapeurs-pompiers ont été installés au Champ de Mars, au Trocadéro, sur les bords de la Seine et à l'Esplanade des Invalides. Le Champ de Mars en possède six pour sa part, et chacun de ces six postes doit inspecter vingt-cinq points où sont placées des boîtes, dans lesquelles s'in-



UNE RONDE DE NUIT A L'EXPOSITION

scrit automatiquement l'heure de l'inspection.

Pendant que la police municipale fait des tournées presque incessantes et que des agents sont apostés, non seulement auprès de tous les édifices et palais, mais auprès de presque tous les pavillons et de tous les kiosques isolés, les sapeurs-pompiers font des rondes multipliées, afin de prévenir tout incendie, et, au besoin, de l'étouffer aussitôt éclaté.

La police municipale a pour mission, dans ses tournées nocturnes, de rechercher les vagabonds qui ont pris l'Exposition pour un « asile de nuit », et d'arrêter les malfaiteurs et les pickpockets qui, non contents de leur butin de la journée, espèrent, à la faveur de l'ombre, opérer avec escalade ou effraction quelque vol fructueux.

Les sapeurs-pompiers ont aussi à accomplir

une œuvre de salut général, dans laquelle ils déploient autant de dévouement que d'intelligence : ils ont pour mission de protéger les exposants contre les incendiaires, comme la police les protège contre les voleurs, et, dans ce but, ils exécutent avec elle quatre rondes, dans le ressort de leur poste, de onze heures du soir à huit heures du matin.

V.-F. M.



s  
i-  
es  
la  
is  
s,  
es





BEAUX-ARTS. — PORTRAIT DE MADAME SARAH BERNHARDT, peint par BASTIEN-LEPAGE.

3CEAUX, IMP. CHABAIRE ET FILS.



