

**ARCHIVES
NATIONALES**

Les **R**emarquables

**1887
LA TOUR
EIFFEL**

**LA CONVENTION
DE CONSTRUCTION**

**18 SEPTEMBRE 2024
6 JANVIER 2025**



**LIVRET
DE VISITE**

Élévation générale de la tour de 300 mètres, annexée à la convention signée le 8 janvier 1887, F12/5770 © Archives nationales

ARCHIVES NATIONALES
60 rue des Francs-Bourgeois
75003 Paris



www.archives-nationales.culture.gouv.fr


**MINISTÈRE
DE LA CULTURE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Les Remarquables



Le cycle des « Remarquables », ces documents emblématiques par leur sujet ou étonnants par leur forme que présentent depuis 2023 les Archives nationales, se poursuit en 2024 avec un document méconnu, mais qui porte sur le monument le plus célèbre de France...

Tout le monde la connaît, reconnaît sa silhouette originale et singulière. Il n'est sans doute pas étonnant que le vote du public, organisé à l'été 2023, se soit porté sur la convention conclue, en 1887, pour la construction de ce que l'on appelait déjà la « tour Eiffel ».

Ce contrat figure ainsi au centre de cette nouvelle exposition au format resserré, accompagné de plans, de photographies et d'autres documents qui éclairent la genèse de la tour, les aspects techniques de sa construction mais aussi les expérimentations scientifiques qui en ont finalement permis la sauvegarde.

J'en remercie les commissaires, Magalie Bonnet et Thomas Roche, et vous souhaite une excellente visite à la redécouverte de la « Dame de fer ».



Bruno Ricard

Directeur des Archives nationales

LA TOUR DANS L'HISTOIRE DES TECHNIQUES

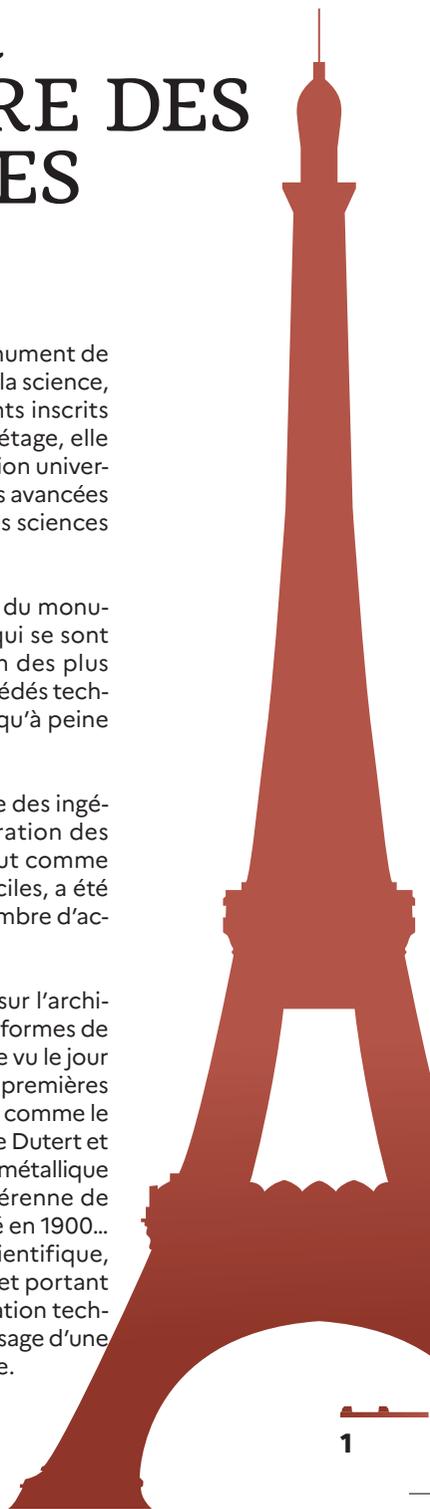


La tour Eiffel est, fondamentalement, un monument de science et de technique. Monument dédié à la science, comme le rappellent les noms des 72 savants inscrits en lettres d'or au pourtour de son premier étage, elle a été construite pour être le « clou » d'une exposition universelle, dont la vocation première est de présenter les avancées industrielles. Quelle est sa place dans l'histoire des sciences et des techniques ?

Une innovation ? Pas tout à fait. L'esquisse même du monument fait écho aux piles des ponts métalliques qui se sont multipliés au 19^e siècle et dont Eiffel n'est qu'un des plus talentueux ingénieurs. Le matériau retenu, les procédés techniques, sont ceux d'un âge industriel n'entamant qu'à peine sa transition vers l'ère de l'acier et de l'électricité.

Un chantier bien mené ? Assurément, l'expérience des ingénieurs, dans la précision des calculs et la préparation des pièces dont seul l'assemblage a lieu sur place, tout comme celle des ouvriers, habitués à des conditions difficiles, a été un atout pour tenir un calendrier serré, avec un nombre d'accidents graves limité, sans toutefois être nul.

Symbole de la victoire de l'ingénieur et du métal sur l'architecte et la pierre ? Elle marque plutôt de nouvelles formes de collaboration entre les deux professions : aurait-elle vu le jour sans l'intervention de l'architecte Sauvestre sur les premières esquisses des ingénieurs Koechlin et Nouguier, tout comme le palais des Machines, œuvre conjointe de l'architecte Dutert et de l'ingénieur Contamin ? Plus grande construction métallique de son temps, ce dernier devait rester la trace pérenne de l'Exposition de 1889, mais fut finalement démonté en 1900... Finalement c'est la tour, sauvée par son utilité scientifique, défendue par Eiffel dès la présentation du projet, et portant désormais avec son antenne la marque de l'innovation technologique qu'est la radio, qui s'enracine dans le paysage d'une ville et d'un pays dont elle est devenue le symbole.



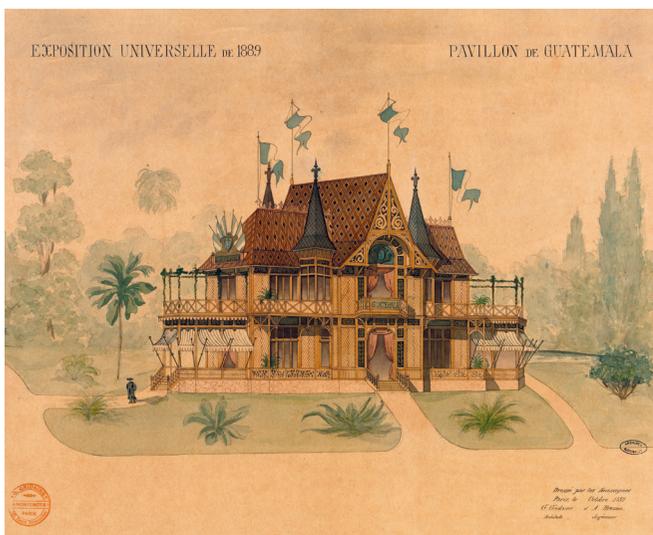
DEUX TOURS POUR UN CENTENAIRE



En France, la première exposition industrielle voit le jour à Paris en 1798 dans le but de revigorer et de protéger l'industrie nationale après les bouleversements révolutionnaires. En 1851, une exposition à laquelle sont admis les industriels du monde entier est organisée à Londres, marquant l'avènement d'une nouvelle ère de manifestations internationales. Le succès londonien inspire le Second Empire qui ouvre en 1855 une grande exposition à Paris. Désormais dite universelle, elle élargit son programme aux productions intellectuelles, notamment aux beaux-arts. Dès lors, les expositions universelles se succèdent à un rythme effréné, tous les onze ans environ. Après celles de 1867 et de 1878, l'année 1889 s'impose.

L'Exposition de 1889 est prévue comme une célébration du centenaire de la Révolution française et, par extension, de la chute de la monarchie; plusieurs puissances monarchiques refusent alors d'y envoyer une délégation officielle. Elle vise non seulement à mettre en valeur le meilleur de l'industrie et de l'artisanat français, mais elle est aussi l'occasion pour la France de se repositionner en tant que puissance militaire majeure et grand empire colonial. Destinée à être le théâtre d'exploits techniques et de prouesses architecturales, cette Exposition doit marquer les esprits.

C'est dans ce contexte qu'émerge l'idée d'une tour de trois cents mètres.

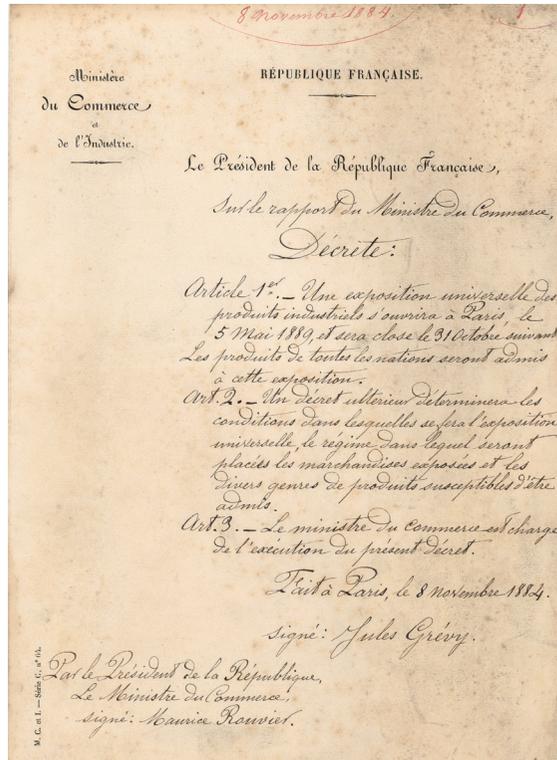


Élévation du pavillon du Guatemala, dressée par l'architecte G. Gridaine et l'ingénieur A. Bresson, octobre 1889.

Archives nationales de France, CP/F/12/4055/B/3P8, pièce 1

Décret du 8 novembre 1884
relatif à l'ouverture
de l'Exposition universelle
de 1889.

Archives nationales de France,
F/12/3790/B

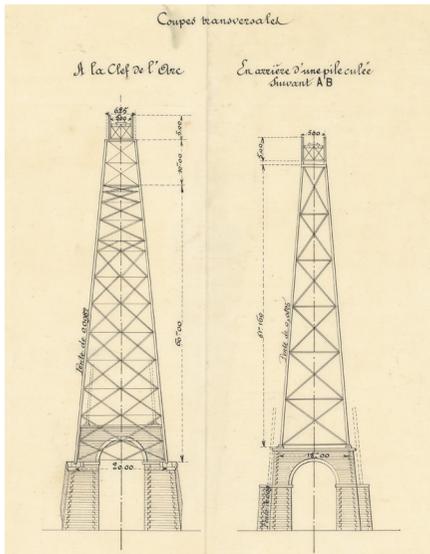


Ce projet ambitieux n'est pas nouveau. La première initiative est celle de l'ingénieur anglais Richard Trevithick en 1833, suivie de celle de deux ingénieurs américains, Clarke et Reeves, qui imaginent en 1874, pour l'Exposition de 1876 à Philadelphie, une tour de mille pieds (environ 300 mètres). Mais ces projets sont abandonnés.

En juin 1884, Maurice Koechlin et Émile Nouguier, tous deux ingénieurs employés d'Eiffel, conçoivent un avant-projet de « pylône de 300 mètres » qu'ils présentent à Gustave Eiffel. D'abord peu convaincu, Eiffel change d'avis lorsque l'architecte Stephen Sauvestre lui apporte des améliorations esthétiques (arcs décoratifs, ajout de salles vitrées aux deux premiers étages pour recevoir du public).

Dans le même temps, un autre concept de tour émerge : celui imaginé par l'architecte Jules Bourdais qui propose de construire un phare monumental de 370 mètres de haut, baptisé la Colonne Soleil. Artistes et journalistes prennent rapidement position en faveur de l'un ou l'autre des projets concurrents, présentant parfois le duel entre la tour de pierre et celle de fer comme un combat des architectes contre les ingénieurs – une opposition en fait à nuancer. Eiffel, fermement convaincu de la viabilité de ce projet, se lance pleinement dans l'aventure. En décembre 1884, il procède à l'acquisition des brevets détenus par ses ingénieurs, mobilisant également ses contacts dans les cercles des ingénieurs, du monde financier et du milieu politique pour soutenir son entreprise. ■

EN FER CONTRE LE VENT



Coupes transversales des piles du viaduc de Garabit, dressées par l'ingénieur Boyer, de concert avec Eiffel, 3 février 1880.

Archives nationales de France, F/12/3908.

Le 20 mai 1885, lors d'une réunion à la Société des ingénieurs civils, Eiffel explique que l'idée de construire une tour en fer a émergé des études conjointes menées sur les grandes structures métalliques des viaducs. Il est à noter que l'assemblage de l'arche de Garabit a été achevé un an auparavant, faisant de ce viaduc un véritable « laboratoire » pour les techniques qui vont être utilisées dans la tour.

En défendant l'utilisation du fer et en exposant les calculs démontrant la solidité de sa tour, Eiffel remet indirectement en

question la crédibilité technique du projet de son rival, Jules Bourdais.

En outre, Eiffel réussit à obtenir un entretien privé avec le nouveau ministre du Commerce et de l'Industrie, Édouard Lockroy. Lors de cette rencontre, il affirme pouvoir financer entièrement le projet, en échange d'une concession d'exploitation, et garantit être le seul capable de livrer la tour dans les délais impartis.

En 1886, des décisions cruciales sont prises: le 1^{er} mai, le *Journal officiel* publie le règlement du concours d'architecture. Un article du programme invite les participants à « étudier la possibilité d'élever sur le Champ-de-Mars une tour en fer à base carrée, de 125 mètres de côté à la base et de 300 mètres de hauteur », ce qui fait clairement référence au projet d'Eiffel.

La compétition est redoutable, avec 107 propositions soumises. Gustave Eiffel remporte le premier prix *ex aequo* avec Ferdinand Dutert et Jean Camille Formigé. Dutert se voit confier la construction du palais des Machines, Formigé celle des palais des Beaux-Arts et des Arts libéraux, tandis qu'Eiffel se voit attribuer la tour de 300 mètres. Sa proposition est jugée la seule techniquement viable par la commission d'experts, formée le 12 mai pour examiner les projets.

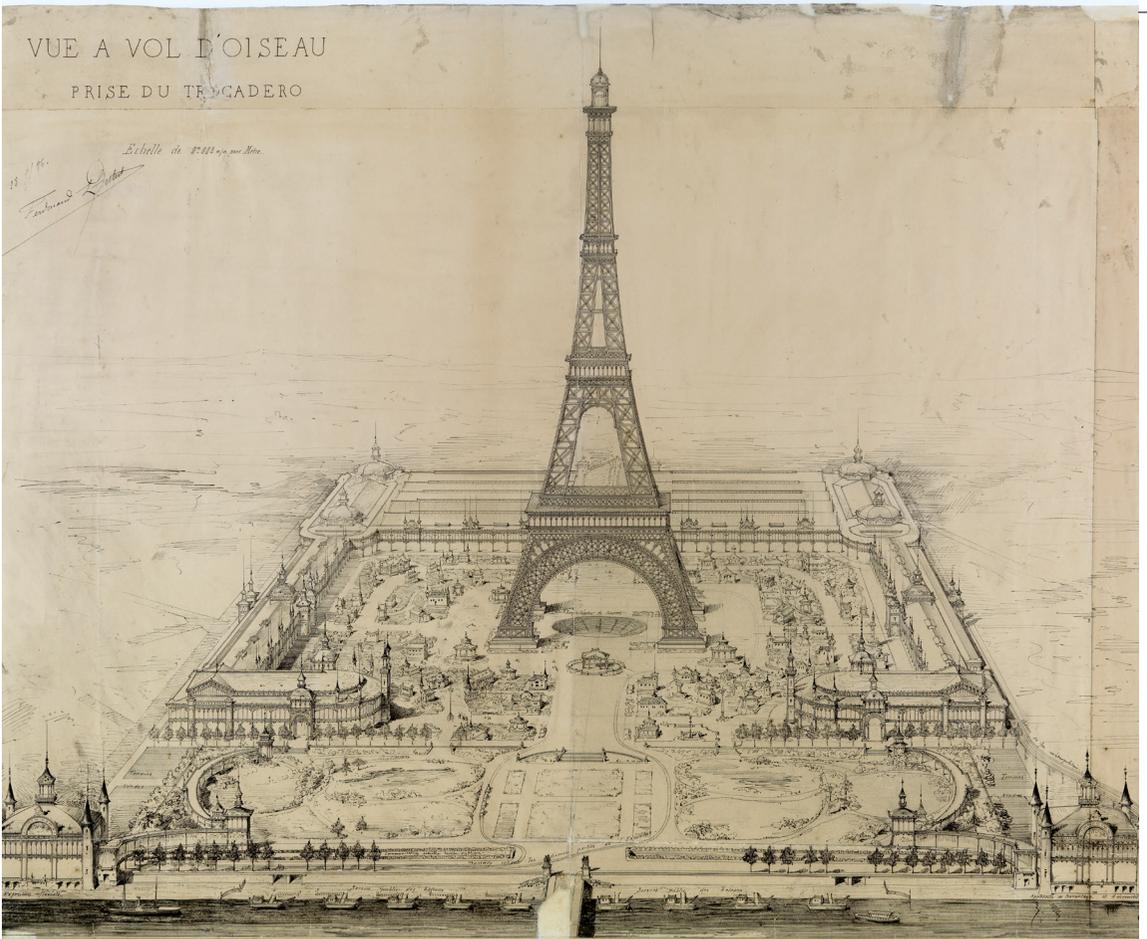
Les discussions sur les modalités de construction et d'exploitation de la tour se poursuivent laborieusement jusqu'au 8 janvier 1887 et la signature d'une

VUE A VOL D'OISEAU

PRISE DU TROCADERO

Echelle de 1:100,000 sur Paris

18/1/86.
Ferdinand Dutert



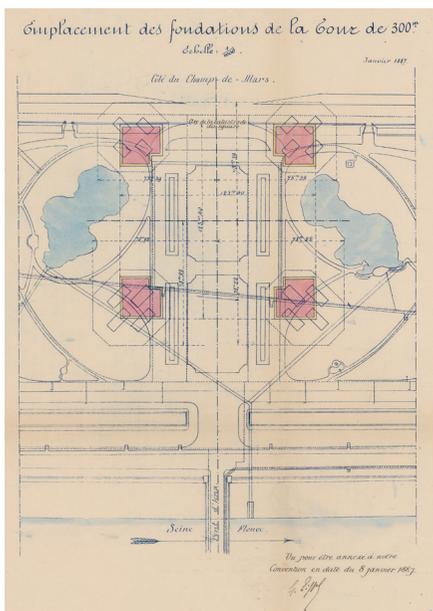
**Concours pour l'Exposition de 1889.
Projet primé de l'architecte Ferdinand Dutert, 1886.**

Archives nationales de France, CP/F/12/4055/A/3, pièce 2.

convention entre le ministre Édouard Lockroy, Eugène Poubelle, préfet de la Seine, représentant la Ville de Paris, et Gustave Eiffel. Ce dernier s'engage ainsi à ériger une tour de 300 mètres avant l'ouverture de l'Exposition. En contrepartie, il reçoit une subvention d'un million et demi de francs ainsi que l'autorisation d'exploiter la tour pendant toute la durée de la manifestation et les vingt années suivantes, à compter du 1^{er} janvier 1890.

Pour certains architectes, peintres ou encore écrivains, la tour est perçue comme « inutile et monstrueuse ». Le 14 février 1887, une pétition contre la construction de la tour est publiée dans le journal *Le Temps*. Alerté par le rédacteur du journal, Eiffel apporte une réponse qui paraît le même jour. Dans son argumentaire, il fait valoir que cette protestation est tardive car tous les contrats sont déjà conclus. D'ailleurs, le chantier de la tour a déjà débuté quelques semaines plus tôt, le 28 janvier 1887. ■

UN CHANTIER AU DÉFI DE LA HAUTEUR



Plan d'emplacement des fondations de la tour de 300 mètres, annexé à la convention du 8 janvier 1887.

Archives nationales de France, F/12/3770.

Les opérations sont menées du 28 janvier 1887 au 31 mars 1889, même si des travaux se poursuivent après cette date retenue pour l'inauguration officielle de la tour.

Le chantier de construction de la «tour de 300 mètres» n'innove pas : il recourt à des techniques éprouvées depuis le milieu du 19^e siècle. Il bénéficie de plus de l'expérience, tant humaine que méthodologique, des précédents chantiers des établissements Eiffel, appliquée cette

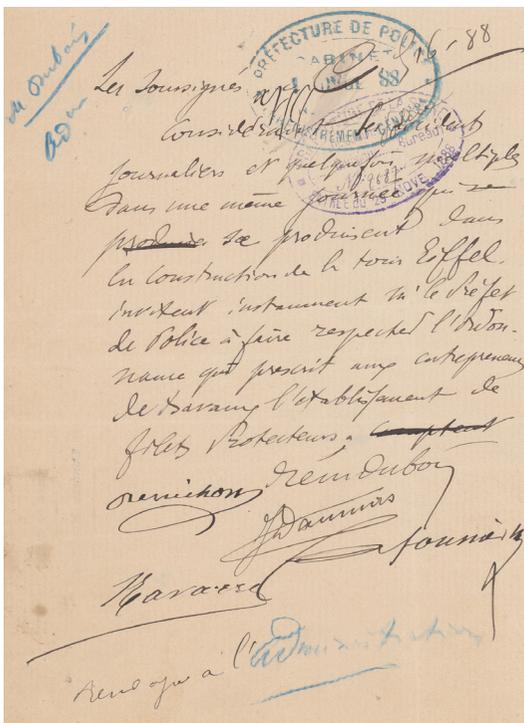
fois à un projet qui n'a d'autre ambition que d'être le plus haut du monde... et d'être terminé à temps pour l'ouverture de l'Exposition, le 5 mai 1889.

La première difficulté à surmonter est celle des fondations, en fonte et en maçonnerie, élément essentiel pour assurer la stabilité de l'édifice. En effet, l'emplacement finalement retenu pour la tour dans la convention, une partie du Champ-de-Mars appartenant à la Ville de Paris, est en bordure de la Seine. Pour les deux piles les plus proches du fleuve, Eiffel et ses ingénieurs recourent donc à des **caissons à air comprimé***.

Le travail est harassant : les efforts faits par les ouvriers en milieu sous pression, puis les effets de la décompression à leur sortie, provoquent le fameux « mal des caissons » qui se caractérise par des malaises.

Venu le temps du montage, la caractéristique du chantier est son organisation millimétrée. La tour est en fait une construction « en kit ». Les ingénieurs calculent les dimensions et dessinent dans les moindres détails les pièces nécessaires. Les éléments de la charpente en **fer puddlé*** sont fabriqués et prémontés aux ateliers d'Eiffel à Levallois-Perret puis transportés jusqu'au Champ-de-Mars. Sur place, des grues mobiles aident à la manutention, d'abord placées au niveau des futurs emplacements des ascenseurs, puis suivant l'élévation de la tour.

* Voir lexique p.8-9.



TRANSCRIPTION :

« Les soussignés, considérant les accidents journaliers et quelquefois multiples dans une même journée qui se produisent dans la construction de la tour Eiffel, invitent instamment M. le Préfet de Police à faire respecter l'ordonnance qui prescrit aux entrepreneurs de travaux l'établissement de filets protecteurs. »

Pétition des ouvriers demandant l'établissement de filets protecteurs, novembre 1888.

Archives nationales de France, F/12/3896.

Les ouvriers procèdent aux derniers assemblages par **rivettage***. Plus de 18.000 pièces en fer et 2 millions et demi de rivets sont utilisés lors du chantier, réalisé par environ 250 employés d'Eiffel, permanents ou journaliers.

Un moment délicat du chantier est la jonction des quatre piles au niveau du premier étage. Des vérins placés sous les pieds de la tour permettent d'assurer au millimètre près l'ajustage des poutrelles métalliques.

Les ouvriers expérimentés, souvent des anciens des chantiers de Porto et de Garabit, travaillent au-dessus du vide, sur des structures métalliques en porte-à-faux, pour une durée de travail calée sur les heures de soleil et sous des températures très chaudes l'été (1888 est caniculaire) et glaciales l'hiver.

Si les accidents graves sont rares sur le chantier, les blessures légères liées au

manement des marteaux, aux incidents de rivettage ou à la chute d'outils, sont fréquentes : un tous les quatre jours en moyenne, malgré les précautions réelles prises par Eiffel et ses chefs d'équipe. Eiffel assure aussi à ses hommes des augmentations, en fonction du calendrier tenu, et des avantages, comme une cantine au premier étage de la tour, ce qui lui permet de mettre rapidement fin aux deux grèves qui sont lancées en 1888, au nom des revendications salariales et des préoccupations concernant la sécurité du chantier.

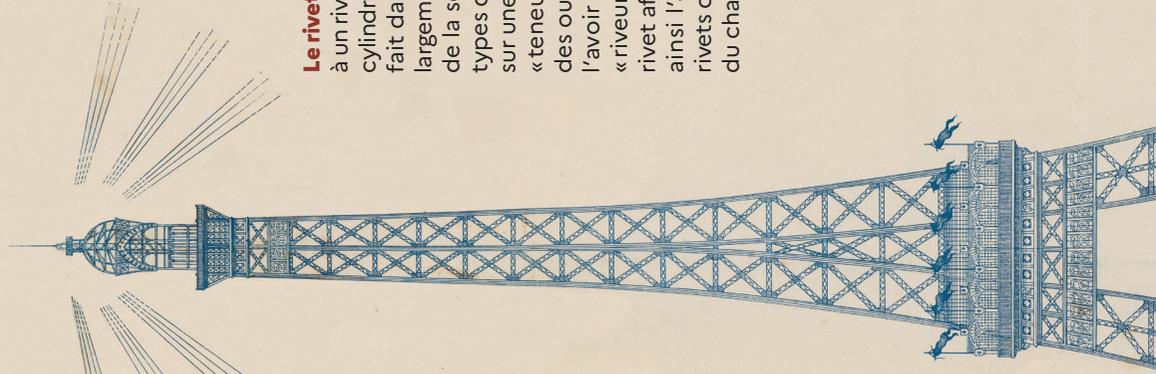
Le dernier défi, le plus épineux en tout cas, est celui de l'installation des ascenseurs, prévus pour assurer l'ascension du public d'étage en étage jusqu'au troisième niveau dans les meilleures conditions. Leur mise en service s'avère délicate : ils ne sont pas encore en place le jour de l'inauguration !

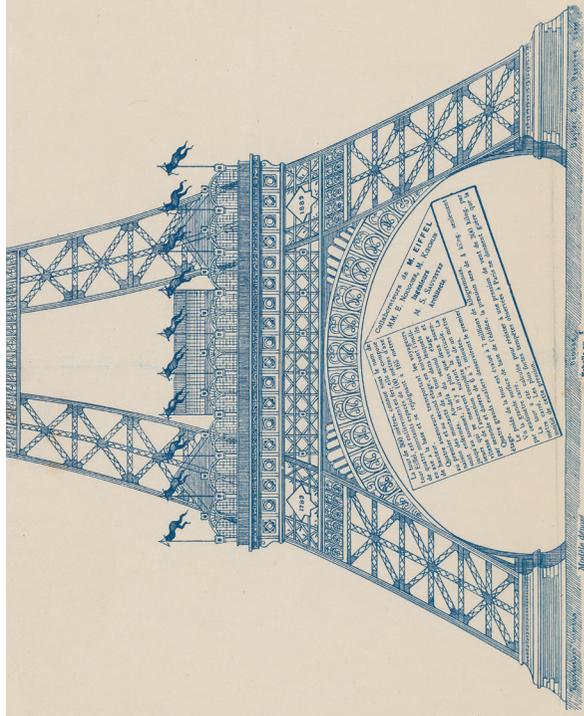


Le fer puddlé (de l'anglais to puddle, brasser) est issu de l'affinage de la fonte (alliage de fer et de carbone), qui permet d'en réduire la quantité de carbone, selon un procédé mis au point en Grande-Bretagne à la fin du 18^e siècle. Il est moins fragile et plus robuste que la fonte; il est aussi moins cher et plus lourd que l'acier, même s'il est moins résistant. Son usage caractérise l'industrie métallurgique du 19^e siècle, car sa préparation ne nécessite que de la houille (et non plus du charbon de bois) et il est très adapté au rivetage. Il s'efface progressivement face à l'acier à partir de la fin du siècle. Le fer qui a servi pour la tour vient de Lorraine.

Pour permettre le creusement des fondations des piles les plus proches de la Seine, Gustave Eiffel recourut à une technique mise au point au milieu du 19^e siècle et qu'il a lui-même expérimentée, dès le début de sa carrière, sur le chantier du pont de Bordeaux. **Le caisson à air comprimé** est une enceinte étanche, dans laquelle l'eau est pompée et l'air maintenu sous pression, qui permet aux ouvriers de travailler au sec, y compris, comme au Champ-de-Mars, lorsqu'ils creusent un sol sablon-neux sous le niveau du fleuve.

Le rivetage est l'assemblage de deux pièces grâce à un rivet, un élément métallique en forme de tige cylindrique, dotée d'une tête, passant par un trou fait dans chacune d'entre elles. Le procédé est largement répandu au 19^e siècle avant la diffusion de la soudure. Sa pose fait intervenir plusieurs types d'ouvriers : le « chauffeur » chauffe le rivet sur une forge portative; le « teneur de tas » et le « teneur de bourderolle » le maintiennent avec des outils spécifiques, chacun d'un côté, après l'avoir introduit dans le trou d'assemblage; le « riveur » vient frapper l'extrémité chauffée du rivet afin de constituer une seconde tête, fixant ainsi l'assemblage. Deux millions et demi de rivets ont ainsi été posés, par tous les temps, lors du chantier de la tour.





TOUR EIFFEL, HAUTEUR 300 MÈTRES

Projet dressé et exécuté par G. EIFFEL, Ingénieur-Constructeur, avec la collaboration de MM. VOITTEUR, et TROUAT, Ingénieurs de la Maison EIFFEL, et de M. SAUVYER, Architecte.

EXPOSITION UNIVERSELLE DE PARIS 1889.

Contrairement à ce qui est souvent répété, les archives du service médical de l'Exposition montrent que plusieurs ouvriers ont trouvé la mort sur le chantier : Emile Desjardins, un jeune « chauffeur » de 15 ans tombé le 7 mars 1888 ; Emmanuel Barré, décédé des suites de ses blessures le 14 août 1888 après une lourde chute ; Lucien Béchlage (28 mars 1889) et

Eugène Giron (1^{er} avril 1889), deux sous-traitants ; Ange Scagliotti, pris dans une chaîne d'ascenseur le 24 mai 1889, alors que les travaux se poursuivaient après l'inauguration.

Le récit du décès d'un ouvrier ayant chuté en faisant visiter le chantier de la tour à sa fiancée semble être tout droit sorti de l'imagination de la presse

de l'époque, à propos de l'accident de Scagliotti (et largement repris par la suite sans être vérifié...). Plusieurs ouvriers sont également victimes de fractures multiples, par exemple Félix Granjard, le premier ouvrier à s'être grièvement blessé en tombant de la tour le 10 août 1887, qui survit à sa chute et reprend le travail après son rétablissement.



UNE TOUR DE SCIENCES



détruite, comme le sont la plupart des structures érigées pour les expositions. Afin de justifier sa préservation à long terme, Eiffel la transforme en un véritable laboratoire scientifique. Il offre gracieusement son accès aux chercheurs pour leurs expérimentations et y effectue lui-même des recherches dans les domaines de la météorologie, de l'aérodynamique et de la radiotélégraphie. Dès la fin de la construction de la tour, l'une des premières initiatives de Gustave Eiffel est de collaborer avec le physicien Éleuthère Mascart pour placer une station d'observation météorologique au sommet. De 1906 à 1912, il en publie les relevés à ses frais. Cette contribution a favorisé les progrès de la météorologie naissante en démontrant l'importance de collecter des données sur de longues périodes.



Expériences à la tour Eiffel, canon anti-avions et parachute Saconnet, vers 1916-1918.

Archives nationales de France, 398AP/53.

Après le succès de la tour lors de l'Exposition de 1889, Gustave Eiffel doit démontrer son utilité. En effet, à l'expiration de sa concession en 1910, la tour pourrait être

Eiffel s'intéresse également aux effets du vent sur les structures. En 1903, il installe un câble vertical entre le deuxième étage de la tour et le sol pour étudier la chute libre d'objets. Cette expérience permet d'évaluer la résistance de l'air pendant leur descente. En 1909, il construit une soufflerie au pied de la tour pour simuler le vent autour de formes fixes, facilitant les mesures et offrant la possibilité de contrôler la vitesse du vent. La tour et son laboratoire ont ainsi contribué aux progrès de l'aérostation (ballons et dirigeables) et de l'aviation émergente. En 1912, la soufflerie est déplacée dans un bâtiment permanent à Auteuil, où elle est toujours opérationnelle.



La tour Eiffel en 1900.
Photographie
de E. Durand.

Archives nationales
de France, CP/
F/12/4446/F/10, pièce 1.

La télégraphie sans fil (TSF) a joué un rôle décisif dans l'histoire de la tour Eiffel en assurant sa sauvegarde. En 1898, les scientifiques Eugène Ducretet et Ernest Roger réussissent à établir une première liaison par TSF entre la tour et le Panthéon. En 1903, Gustave Eiffel met la tour à la disposition du capitaine Ferrié pour étudier les applications militaires de la TSF. Les efforts de Gustave Ferrié permettent d'établir des liaisons réussies avec l'Est de la France en 1906, puis les côtes algériennes en 1908. Dès lors, la tour gagne une importance stratégique et Eiffel obtient une prolongation de sa concession.

Après le succès de la TSF dans le domaine militaire, son usage est étendu à des fins civiles. À partir de 1921, Ferrié mène des expérimentations dans le domaine de la radiodiffusion. Ces premières tentatives fructueuses conduisent à l'inauguration officielle de Radio Tour Eiffel en 1922, proposant chaque jour un bulletin d'information, des prévisions météorologiques et un concert. La radio étoffe progressivement ses programmes pour offrir une gamme variée d'émissions, au point que les organismes utilisant le poste de la tour Eiffel doivent harmoniser les priorités et les horaires de diffusion. ■



À CÔTÉ D'EIFFEL : LES HOMMES DE LA TOUR



**Édouard Lockroy
(1838-1913)**

secrétaire d'Ernest Renan, compagnon d'armes de Garibaldi, défenseur des Communards, est élu député en 1871. À

partir de 1886, il participe régulièrement au gouvernement, souvent comme ministre de la Marine. Mais c'est lors de son bref passage au ministère du Commerce qu'il apporte un soutien décisif à Eiffel, en organisant un concours qui le favorise très largement.



**Adolphe Alphand
(1817-1891)**

devient en 1855 l'un des collaborateurs du baron Haussmann, chargé des promenades et plantations.

Directeur des travaux de la Ville de Paris en 1871, il est nommé en 1886 directeur général des travaux de l'Exposition et suit à ce titre la réalisation de l'ensemble de ses parcs et constructions.



**Eugène Poubelle
(1813-1907)**

est préfet de la Seine de 1883 à 1896 et dirige l'administration de la Ville de Paris. On retient de son mandat les réglementations en matière de gestion des ordures – avec l'obligation de déposer

les déchets dans une boîte fermée, que les Parisiens baptisent de son nom – et du tout-à-l'égout. Mais il est aussi le premier à autoriser les femmes à s'inscrire au concours de l'internat de médecine.

Paris Musées /
Musée Carnavalet -
Histoire de Paris



**Victor Contamin
(1840-1893)**

est nommé en 1886 ingénieur délégué au contrôle des constructions métalliques de l'Exposition. Il

participe à la commission chargée de suivre la construction de la « tour de 300 mètres » et vérifie les calculs des ingénieurs d'Eiffel. Il est également, avec l'architecte Dutert, l'auteur du palais des Machines, la plus importante des constructions métalliques de l'Exposition.

Les illustrations sont tirées de :

Guide illustré : *L'Exposition de 1889 et la tour Eiffel*, d'après les documents officiels, par un ingénieur, Paris, Gombault et Singier, 1889. (Lockroy, Alphand, Contamin, Koechlin, Sauvestre)

Georges Barral, *Le Panthéon scientifique de la tour Eiffel*, Paris, Nouvelle librairie parisienne, 1892. (Nouguier, Compagnon)



Maurice Koechlin (1856-1946)

rejoint l'entreprise d'Eiffel en 1879 en tant que chef du bureau des études. Ayant participé au projet du viaduc de

Garabit, il dessine l'ossature métallique de la statue de la Liberté de Bartholdi. Il dresse la première ébauche de la « tour de 300 mètres » en fer en juin 1884, qu'il affine avec l'aide de Nouguier puis de Sauvestre. Il prend la tête de la Société de construction de Levallois-Perret après le départ de Gustave Eiffel en 1893.



Émile Nouguier (1840-1897)

entre au service de Gustave Eiffel en 1876 et s'illustre dans plusieurs de ses plus fameux chantiers, tels le viaduc de Garabit

ou le pont sur le Douro à Porto. Mais son œuvre la plus célèbre demeure la « tour de 300 mètres », qu'il conçoit avec Koechlin et Sauvestre. Il quitte les établissements Eiffel en 1893 pour fonder son propre bureau d'études.



Stephen Sauvestre (1847-1919)

architecte, donne au projet imaginé par Koechlin et Nouguier la silhouette qu'on lui connaît, en incurvant ses courbes, en prévoyant des

plateformes à plusieurs niveaux et en ornant ses piles d'un arc. Il conçoit aussi pour l'Exposition plusieurs pavillons dont le palais des Colonies et le pavillon du Nicaragua.



Jean Compagnon (1837-1900)

charpentier de formation, travaille pour Eiffel à partir de 1876. Il est nommé responsable des opérations de

montage de la tour en 1887. À ses côtés, plus de 350 ouvriers, permanents ou journaliers, ont participé au chantier, tant au Champ-de-Mars que dans les ateliers de Levallois.



Eugène Ducretet (1844-1915)

conçoit des instruments de précision à destination des établissements scientifiques et

industriels. Il recrute en 1887 l'ingénieur Ernest Roger (1864-1943). Travaillant tour à tour à l'application des rayons X ou aux usages de l'électricité, ils mettent au point un équipement de télégraphie sans fil en 1898, qu'ils testent par une première transmission entre la tour Eiffel et le Panthéon.



Gustave Ferrié (1863-1932)

officier du génie, est missionné en 1900 par le ministre de la Guerre Freycinet pour développer un système de télégraphie sans fil (TSF) à l'usage de

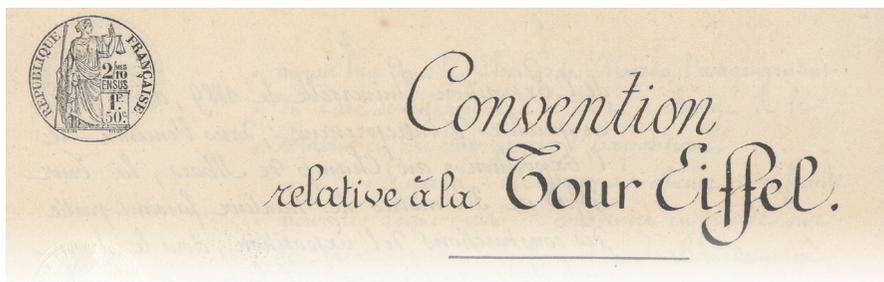
l'armée. Il propose alors l'installation d'une antenne sur la tour, une idée soutenue par Eiffel lui-même. La valeur stratégique de cette installation ayant été démontrée lors de la guerre de 1914-1918, Ferrié étend dans les années 1920 ses expérimentations à la radiodiffusion.

Collections École
polytechnique
(Palaiseau).

Concernant Gustave Eiffel, retrouvez le dossier documentaire réalisé pour le centenaire de sa disparition sur le site internet des Archives nationales.



CE QU'IL FAUT RETENIR DE LA CONVENTION DE 1887 (extraits)



Entre M. Édouard Lockroy, ministre du Commerce et de l'Industrie, commissaire général de l'Exposition universelle de 1889, agissant au nom de l'État ; M. Eugène Poubelle, préfet de la Seine, agissant au nom de la Ville de Paris [...], d'une part ;

Et M. Eiffel, ingénieur-constructeur [...], agissant en son nom personnel, d'autre part ;

Ont été faites les conventions suivantes :

ARTICLE PREMIER

M. Eiffel s'engage [...] à construire [...] au Champ de Mars, la Tour en fer de 300 mètres de hauteur faisant partie des constructions de l'Exposition, dont le dessin et le devis sont annexées à la présente convention. Cette Tour devra être achevée et mise en exploitation à l'ouverture de l'Exposition de 1889.

ARTICLE 2

La Tour sera édiflée dans une partie du Champ de Mars mise à cet effet à la disposition du Ministre du Commerce et de l'Industrie par la Ville de Paris [...].

ARTICLE 4

L'entreprise comprendra les fondations en sous-sol, les soubassements en maçonnerie, l'ossature métallique complète, la construction et l'aménagement intérieur des salles des étages [...].

ARTICLE 5

La Tour sera construite conformément aux avant-projets qui ont été soumis à la commission spéciale nommée par M. le Ministre du Commerce et de l'Industrie [...]. Le projet sera d'ailleurs complété au point de vue de l'électricité atmosphérique [...].

ARTICLE 6

Dans ces conditions M. Eiffel sera chargé des études définitives et de l'exécution complète de la Tour [...] et] devra faire approuver tous les projets de détail et notamment ceux des ascenseurs à employer dans l'intérieur de la Tour [...].

ARTICLE 7

Pour prix de ces travaux [...] il est accordé en paiement à M. Eiffel une somme de 1.500.000 francs sur les crédits alloués à l'Exposition [...]. Pendant toute la durée de l'Exposition, M. Eiffel exploitera à son profit et à ses risques et périls ladite construction de la manière qu'il jugera la plus conforme à ses intérêts, tant comme ascension du public que comme installation de restaurants, cafés, etc. Il restera notamment maître de la fixation des tarifs à appliquer [...].

ARTICLE 8

Dans le but de faciliter les expériences scientifiques ou militaires, M. Eiffel réservera à chaque étage une salle spéciale qui restera gratuitement à disposition des personnes désignées par le ministre commissaire général [...].

ARTICLE 11

Après l'Exposition [...], la Ville deviendra propriétaire de la Tour [...], mais M. Eiffel, en complément du prix des travaux, en conservera la jouissance jusqu'à l'expiration des 20 années qui compteront à dater du 1^{er} janvier 1890 [...]. La remise de la Tour sera faite [...] en bon état d'usage et d'entretien [...].

ARTICLE 12

Pendant toute la durée de son exploitation, M. Eiffel [...] aura à payer à la Ville de Paris une redevance de 100 francs par an [...].

ARTICLE 13

En cas de guerre ou de déclaration d'état de siège, l'État sera de plein droit substitué, activement et passivement, à M. Eiffel dans la jouissance de la Tour. [...]

ARTICLE 14

M. Eiffel aura, à tout moment, le droit de former une société, soit pour la construction, soit pour l'exploitation de la Tour [...]. Les présentes conventions faites en triples originaux à Paris, le 8 janvier 1887.

Lu et approuvé
Poubelle

Lu et approuvé
G. Eiffel

Lu et approuvé
E. Baudry



Le mot de la fin

Synthèse de conceptions, de procédés et de techniques éprouvés de son temps, la tour Eiffel n'en représente pas moins une prouesse industrielle majeure. Destinée à n'être que l'attraction éphémère de l'Exposition universelle du centenaire, elle est restée le monument le plus élevé du monde pendant 42 ans avec ses 312 mètres.

Outre son utilisation dans diverses expériences scientifiques, la tour a joué un rôle stratégique pendant la Première Guerre mondiale et a offert aux Français des divertissements culturels sans précédent. Elle est surtout devenue le symbole de Paris et de la France.

Bien que son exploitation n'ait initialement été concédée à Eiffel, et à la société qu'il met en place à cet effet, que pour une durée de 20 ans, la tour n'a pas été démolie. De renouvellement en prolongation pour compenser les réquisitions des périodes de guerre, la convention signée le 8 janvier 1887 est restée en vigueur jusqu'en 1980, date à laquelle l'exploitation est reprise par la Ville de Paris, par le truchement de plusieurs sociétés d'économie mixte.

Exposition

COMMISSARIAT SCIENTIFIQUE

DÉPARTEMENT ENVIRONNEMENT, AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET AGRICULTURE (DEATA)

Magalie Bonnet
responsable de fonds
Thomas Roche
responsable du département

COMMISSARIAT TECHNIQUE

SERVICE DES EXPOSITIONS, DÉPARTEMENT DE L'ACTION CULTURELLE ET ÉDUCATIVE

Alexandra Hauchecorne
commissaire technique
Régis Lapsin
responsable du service

SCÉNOGRAPHIE, COORDINATION ET SUIVI DU CHANTIER

ATELIER DE MONTAGE ET D'ENCADREMENT, DÉPARTEMENT DE L'ACTION CULTURELLE ET ÉDUCATIVE

Raymond Ducelier
Jérôme Politi

CONCEPTION GRAPHIQUE

DIRECTION DES PUBLICS

Raphaëlle Vial

PRISES DE VUES ET MONTAGE VIDÉO

DÉPARTEMENT DE L'IMAGE ET DU SON

Nicolas Dion
Elouan Le Dily

RESTAURATION DES DOCUMENTS

ATELIER DE RESTAURATION, RELIURE ET DORURE

REPRODUCTION

ATELIER DE PHOTOGRAPHIE, DÉPARTEMENT DE L'IMAGE ET DU SON

COMMUNICATION

Gérald Gauquier
et son équipe

PROGRAMMATION ARTISTIQUE

DÉPARTEMENT DE L'ACTION CULTURELLE ET ÉDUCATIVE

Anne Rousseau

ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUE

DÉPARTEMENT DE L'ACTION CULTURELLE ET ÉDUCATIVE

Annick Pegeon
et son équipe

IMPRESSION ET POSE DES GRAPHISMES

Vision décor

TRADUCTIONS DES LIVRETS

ANGLAIS
Bronwyn Mahoney
ESPAGNOL
Abaque

FALC
Avenir Apei

TRADUCTION LSF DES VIDÉO

Langue Turquoise

ÉCLAIRAGE

Thierry d'Oliveira Reis



Autour de l'exposition

Conférences

Visites guidées

Accompagnement pédagogique pour les classes

RETROUVEZ
LE PROGRAMME
SUR NOTRE SITE



**ARCHIVES
NATIONALES**



Site de Paris

60, rue des Francs-Bourgeois
75003 Paris

  Hôtel de ville  Rambuteau

ACCÈS
GRATUIT



ArchivesnatFr



Archives.nationales.France



@archivesnatfr

www.archives-nationales.culture.gouv.fr