

## GUSTAVE EIFFEL, L'HOMME, L'INGENIEUR

### UN PATRIMOINE INTERNATIONAL EN HERITAGE :

Il n'est pas un seul pays au monde où le nom d'Eiffel soit inconnu. La tour Eiffel, qui cristallise son image et celle de la France, est certes là pour perpétuer son souvenir. Mais les nombreux ouvrages réalisés sous sa direction en tant qu'ingénieur et entrepreneur de construction métallique en France et à l'étranger sont toujours présents en nombre sur les cinq continents. Son talent s'est aussi exprimé dans la radiophonie, la météorologie et l'aérodynamisme.

Si les ponts - et particulièrement les ponts de chemin de fer - ont été son domaine de prédilection, il s'est aussi illustré dans le domaine des charpentes et des installations industrielles. Il a jalonné sa carrière d'une belle série de réalisations, dont se détachent les **deux viaducs quasi-jumeaux de Porto et de Garabit dans le Cantal**, ainsi que des œuvres où l'inventivité de l'entreprise a pu davantage se donner libre cours : des ponts "portatifs", vendus en "kit" dans le monde entier, **la structure de la statue de la Liberté à New-York, et bien sûr la tour Eiffel.**

**Gustave Eiffel est un représentant éminent du 19<sup>e</sup> siècle servi par une foi inébranlable dans le progrès scientifique et la technologie.**

Grand entrepreneur, ingénieur, inventeur et savant avisé, habile financier, homme d'affaires redoutable et homme de réseaux, il laisse une œuvre construite considérable et très novatrice.

**Le centenaire de la mort d'Eiffel commémoré en décembre 2023 a permis de rappeler quel homme de génie il fût.**

**Cette conférence est un voyage dans la vie et l'univers de ce magicien du fer.**



### QUI ETAIT ALEXANDRE GUSTAVE EIFFEL ?

Il naît le 15 décembre 1832 à Dijon en Bourgogne où sa mère tient un commerce de charbon.

**Sa famille, originaire de Rhénanie, porte un patronyme allemand, Bönickhausen. Elle a pris depuis quelque temps le nom d'Eiffel, en souvenir du massif de collines de sa région d'origine, un changement qui ne sera officialisé qu'en 1879.**

Entré à l'École centrale des arts et manufactures de Paris, dans la section chimie, Gustave Eiffel en est diplômé en 1855, l'année même de la première grande Exposition universelle tenue à Paris. C'est cependant – *grâce aux relations de sa famille* – dans le secteur de la construction métallique qu'il s'engage ensuite. Il travaille d'abord avec l'ingénieur Charles Nepveu, un ingénieur constructeur de machines à vapeur qui fait aussi du matériel pour les

chemins de fer. Eiffel devient chef du bureau des études chez Pauwels et Cie un an plus tard, en 1857.

C'est dans ce contexte qu'il est notamment chargé du chantier du pont de Bordeaux (plus de 500 mètres) qui doit raccorder les réseaux ferrés de la Compagnie du chemin de fer de Paris à Orléans et de la Compagnie des chemins de fer du Midi, alors qu'il est âgé de seulement 25 ans. Dès lors, il sera chargé de plusieurs autres ponts de la région du Sud-Ouest.

En 1864, il s'installe comme ingénieur-conseil avant de créer, en 1866, sa propre entreprise de construction métallique à Levallois-Perret.

En 1867, il crée sa propre société et réalise diverses constructions qui vont augmenter sa réputation en France comme dans le monde. Il perfectionne ses innovations techniques, notamment il utilise la méthode de développement en porte à faux (pont de Cubzac).

Comme beaucoup d'ingénieurs constructeurs de la fin du 19<sup>e</sup> siècle, Gustave Eiffel prône une utilisation du métal – *matériau alors nouveau pour cet usage* – et met en valeur non seulement ses caractéristiques constructives, mais aussi ses propriétés plastiques.

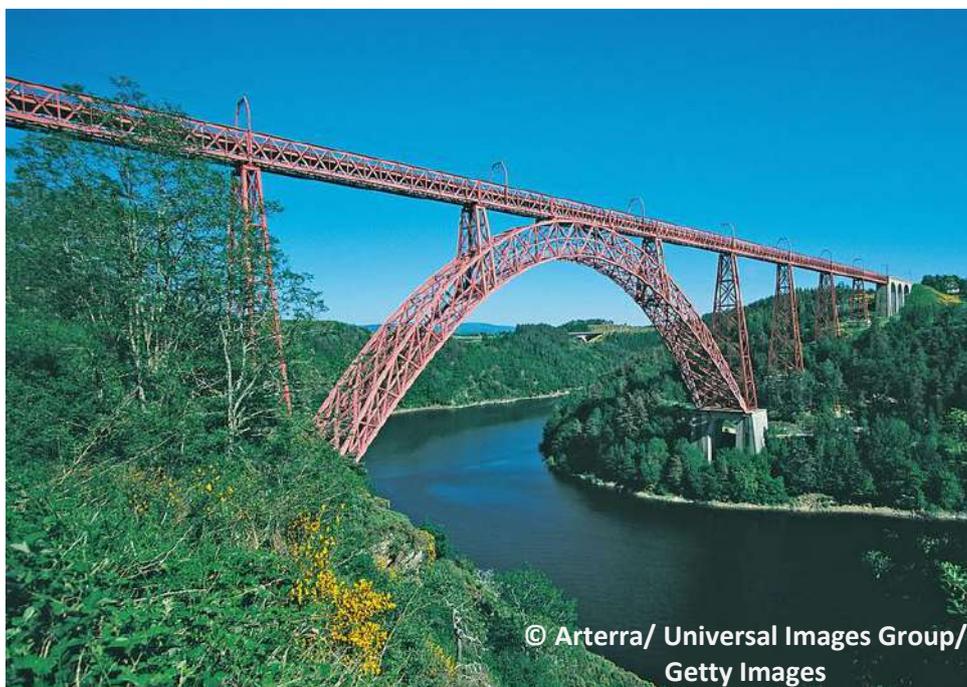
## MARIAGE ET FAMILLE

Le 7 avril 1862, à 29 ans, il se marie à Dijon avec Marguerite Gaudet, alors âgée de 17 ans. Le couple a cinq enfants, trois filles et deux garçons, laissant une nombreuse postérité, (dont l'historien d'art Georges Salles et la cavalière Virginie Coupérie-Eiffel).

Son épouse meurt le 8 septembre 1877 à Levallois-Perret, à l'âge de 32 ans. Sa fille aînée Claire assurera auprès de lui le rôle de maîtresse de maison, car il ne se remariera pas.

## LE CONSTRUCTEUR METALLIQUE

Utilisant la fonte, le fer, ou l'acier – qui apparaît déjà comme le matériau de l'avenir –, Eiffel exploite toutes les qualités mécaniques des métaux : leur résistance, incomparablement supérieure à celle des matériaux traditionnels comme le bois ou la pierre ; leur élasticité, qui leur permet de supporter des efforts de compression comme des efforts de traction ; leur comportement au feu, que l'on apprécie tout particulièrement dans une période où les incendies dévastent de nombreux édifices construits en bois ; leur légèreté, qui facilite leur transport ; leur durabilité, qui autorise leur stockage ; et, enfin, leur prix, très inférieur à celui des matériaux traditionnels. Il use également de tous les avantages liés à la production industrielle des éléments constitutifs des charpentes



Le viaduc de Garabit (Cantal) construit dans les années 1880 pour relier Paris à Béziers en train, en passant par le Massif central, cet ouvrage de Léon Boyer et Gustave Eiffel, constituait à l'époque une réelle prouesse technique.

métalliques : la rapidité de fabrication, la précision de l'usinage et de l'assemblage, la diminution de la durée des tâches de chantier, la réduction des coûts, etc.

Toutes les réalisations de Gustave Eiffel témoignent de cette attitude, ainsi :

**La gare de Budapest** (1875), toute de métal, de verre et de maçonnerie, et d'une grande nouveauté formelle si on la compare aux gares réalisées durant le 19<sup>e</sup> siècle dans les grandes capitales européennes comme Paris ; **le pont Maria-Pia** (1878), **sur le Douro à Porto**, un arc de 160 mètres de portée principale sur lequel s'appuie un tablier horizontal porteur d'une voie de chemin de fer ; **les palais de l'Exposition universelle de 1878, à Paris** ; **le viaduc d'Évaux, sur la Tardes** ; **celui de Garabit, dans le Cantal** (1885), qui reprend et améliore les principes de construction du pont sur le Douro ; **la statue de la Liberté éclairant le monde d'Auguste Bartholdi**, offerte aux États-Unis en 1884 et inaugurée à New York en 1886, pour laquelle il réalise une structure métallique dessinée et calculée afin de résister aux énormes efforts horizontaux exercés par le vent sur la statue ; **la coupole de l'Observatoire de Nice**, jusqu'au pont de la rivière des Parfums, au Vietnam, etc.

Gustave Eiffel n'a pas seulement été un ingénieur hors pair, mais aussi un entrepreneur doué et précoce. Sa capacité à s'entourer de collaborateurs talentueux s'est révélée déterminante dans le déroulement de sa carrière (*Cf. Bertrand Lemoine*).

## UN RETOUR AUX SOURCES : LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Mêlé, au début des années 1890, à l'affaire du canal de Panamá, qui marque un tournant dans sa vie, il abandonne le secteur de la construction et se consacre par la suite au développement de sciences alors nouvelles – *la météorologie, l'aérodynamique et la télégraphie*. Il meurt à Paris le 27 décembre 1923, à l'âge de quatre-vingt-onze ans.

Gustave Eiffel, ce visionnaire, était un homme passionné par la science. Il va consacrer les trente dernières années de sa vie à une féconde carrière de savant.

**La tour Eiffel**  
En 1889, Paris accueille l'Exposition universelle. A cette occasion, un concours est lancé dès 1884 pour imaginer une tour de 300 mètres de haut. Le projet de Gustave Eiffel est choisi parmi 107 candidatures. La construction débute en janvier 1887 et dure environ 2 ans. La « dame de fer » est composée de 18 000 pièces et s'élève à 324 mètres de hauteur. Elle prend le nom de son créateur et devient l'un des monuments les plus célèbres du monde.

Il s'emploie d'abord à trouver une utilité à la Tour, qui n'avait été construite que pour une durée de vingt ans : expériences sur la résistance de l'air, station d'observation de météorologie et surtout antenne géante pour la radio naissante.

Malgré de vigoureuses critiques, le succès sera immédiatement au rendez-vous et la tour subsistera alors qu'il était au départ prévu de la détruire 20 ans après son élaboration.

Parallèlement à la collecte de données météorologiques dans les stations installées dans ses diverses propriétés, il poursuit ses études sur l'aérodynamisme en construisant une soufflerie au

pied même de la Tour, puis une plus importante en 1909 rue Boileau à Paris, toujours en activité.

Il meurt à Paris le 27 décembre 1923 à l'âge de 91 ans et est inhumé au cimetière de Levallois-Perret.



**Cette courte biographie de Gustave Eiffel se veut une introduction sur la vie et les constructions d'un génie de son temps que nos deux conférenciers nous feront approcher.**

## NOS DEUX CONFERENCIERS :

**Myriam LARNAUDIE-EIFFEL**, arrière-arrière petite fille de Gustave EIFFEL est diplômée de l'Ecole du Louvre.

Expert en tableaux modernes et Associée de l'Etude Coutau-Bégarie Commissaire-priseurs à Drouot.

Myriam LARNAUDIE EIFFEL a été présidente de l'Association des Descendants de Gustave Eiffel de 2020 à 2023.



**Bertrand LEMOINE** est polytechnicien, ingénieur des Ponts et Chaussées, docteur en histoire, architecte, directeur de recherche honoraire au C.N.R.S. et ancien président de l'Académie d'architecture.



Il est l'auteur de quelque 45 ouvrages dont La tour de Monsieur Eiffel (Gallimard Découvertes, 1989), Une histoire des gares en France (Archibooks, 2022) et Gustave Eiffel (Éditions du Signe, rééd. 2023) et Charles Marville, du pinceau à la chambre noire (Presses des Ponts, 2024).

Présentation proposée par Solange Bouvier

### **Sources (textes et photos) :**

- <https://www.pariscityvision.com/fr/paris/monuments/tour-eiffel/gustave-eiffel>
- <https://www.toureffel.paris/fr/le-monument/gustave-eiffel>
- <https://www.universalis.fr/encyclopedie/gustave-eiffel/>
- [https://fr.wikipedia.org/wiki/Gustave\\_Eiffel#/media/Fichier: Budapest-](https://fr.wikipedia.org/wiki/Gustave_Eiffel#/media/Fichier: Budapest-)
- <https://ici.exploratv.ca/blogue/tour-eiffel-gustave-ingenieur-100-ans-metal-architecture/>
- Présentation de Monsieur Bertrand Lemoine



Gare de l'ouest à Budapest

L'ossature métallique du grand hall de ce lieu mythique de Budapest a été construite par les ateliers Eiffel entre 1874 et 1877.

Encore aujourd'hui, la gare est un arrêt important pour le transport ferroviaire de la capitale hongroise.

C'est Gustave Eiffel qui a réalisé la coupole abritant la lunette principale de ce magnifique bâtiment consacré à l'astronomie.

Situé au sommet du mont Gros, à une altitude de 370 mètres, l'observatoire a aujourd'hui une vocation surtout éducative et l'endroit est ouvert au public.



Observatoire de la Côte d'Azur à Nice



La statue de la Liberté à New York est le symbole de l'Amérique.

Mais son origine est liée à la France, qui l'a offerte aux États-Unis en signe d'amitié entre les deux pays. Sa réalisation fut confiée au sculpteur Auguste Bartholdi.

**En 1879, Auguste Bartholdi fait appel à Gustave Eiffel pour créer la charpente métallique de l'édifice.**

La statue de la Liberté est inaugurée à New York le 28 octobre 1886.

Pour arriver à Manhattan, la statue de la Liberté a été démontée en 350 pièces. De 1886 à 1902, elle a fonctionné comme phare pour guider les bateaux dans l'entrée de New-York.