

# Ouvrages du génie civil français dans le monde

## Ponts et viaducs

1820-1915



Introduction – Remerciements – Liste sites Web  
Liste de création d'entreprises du 19<sup>ème</sup> siècle et du début du 20<sup>ème</sup> siècle

Photographie Jean-Louis Bordes

Le pont Troïtsky à Saint-Petersbourg (Russie)



**Georges Pilot**

Ingénieur Général des Ponts et Chaussées Honoraire  
. CNISF. Comité génie civil et bâtiment

Avec le concours de **Jean-Louis Bordes**

Ingénieur de l'Ecole Centrale  
Ecole Centrale - Histoire

# Ponts et viaducs : 1820-1915



## Sommaire

- [Introduction](#)

- [Remerciements](#)

- [Bibliographie](#)

- [Liste de sites Web](#)

- [Liste de création d'entreprises du 19<sup>ème</sup> siècle et du début du 20<sup>ème</sup> siècle](#)

- [Dossier portant sur les ouvrages \(\*document séparé\*\)](#)

Le 19ème siècle et le 20ème siècle ont connu un fort développement du génie civil : les historiens font état de la contribution des entreprises françaises à cet essor (Agnès d'Angio, Dominique Barjot, Anne Burnel, Michel Cotte, Bertrand Lemoine, etc.). Un remarquable état de cette contribution au début du 20ème siècle a été présenté par M. Coiseau, Entrepreneur, alors Président de la Société des ingénieurs civils de France.

Les routes et surtout les chemins de fer y tiennent une place importante, illustrés par de remarquables ouvrages d'art. On connaît bien ceux réalisés en France, généralement moins bien ceux construits par des entreprises françaises dans les pays étrangers et l'Empire colonial.

Aussi, ce document rassemble-t-il des ponts et viaducs emblématiques à des titres divers, construits hors de France de 1820 à 1915. Ce sont essentiellement des ouvrages encore existants, en service ou hors service, éventuellement restaurés ou reconstruits. A titre d'exception quelques ponts suspendus du début de cette période, aujourd'hui disparus, y figurent.

C'était le temps de la création de grandes entreprises françaises qui exerceront souvent une part appréciable, voire dominante, de leur activité dans les pays étrangers et l'Empire colonial. Pour ce qui concerne les ponts et viaducs de cette période, ce sont surtout les sociétés Seguin (1820), Schneider et Cie (1845), Régie Générale des Chemins de fer (1855), Fives-Lille (1865), Eiffel (1866), Société de Construction des Batignolles (1872), Ferdinand Arnodin (1872), Hersent (1875) et ses fils Georges et Jean, Henri Daydé et Lionel Pillé (1882), François Hennebique (1893), (etc.) qui marqueront l'histoire du génie civil français.

Ces entreprises sont intervenues dans de nombreux pays des cinq continents. Elles ont plus particulièrement construit dans ceux qui ont fait appel à elles pour la réalisation de leurs réseaux de chemin de fer : ainsi le Portugal, l'Espagne, le Chili, et même la Chine, ainsi que dans l'empire colonial, l'Indochine, les pays d'Afrique du Nord et de l'Afrique Occidentale Française.

Des ingénieurs civils de talents, doués de l'esprit d'entreprise, acceptant les risques de l'expatriation, sont associés à ces ouvrages d'art : Marc et Jules Seguin, Ernest Bouin, Paul Bodin, Gustave Eiffel, Théophile Seyrig, Wilhelm Nörding, Ferdinand Arnodin, Paul Nouguier, Paul Séjourné, Hildebert Hersent, Henri Daydé, Charles Laroche, François Hennebique, Maurice Michel-Schmidt, (etc.) ainsi que leurs collaborateurs.

En parallèle, les ingénieurs des ponts et chaussées seront de remarquables Administrateurs dans l'Empire colonial et ils apporteront leur contribution à l'équipement des territoires.

Ce document illustre et décrit une cinquantaine de ponts et viaducs remarquables construits entre 1820 et 1915.

## Remerciements

Cette étude a été réalisée grâce aux informations recueillies dans des livres de bibliothèques, dans des organismes techniques, dans de nombreux sites Web et aussi grâce à de multiples contributions personnelles.

Que soient d'abord remerciées la bibliothèque de l'Ecole des Chartes, la bibliothèque de l'Association pour l'histoire des chemins de fer (AHICF), Madame Polino et Monsieur Fonet, la bibliothèque de l'Ecole des Ponts, Madame Gautheron et Madame Masteau.

Remerciements aussi à l'Académie François Bourdon, Monsieur de Badereau, pour la mise à disposition de documents anciens de Schneider et Cie, à Centrale Histoire de l'Association des Centraliens, ainsi qu'à la Fédération Nationale des Travaux Publics, Monsieur Pascal Lemoine et Madame Mottot.

Quelques sites Web méritent une mention particulière pour leur contribution au Patrimoine du génie civil, dont celui l'Unesco, celui de Structurae avec le concours de Nicolas Janberg, celui du Musée d'Orsay (fonds Eiffel), celui de l'Institut Français d'Architecture, celui de Wikipédia. On citera également des sites comportant de nombreuses images d'ouvrages dans les pays de l'ex empire colonial : Belle Indochine, Profburp Bertrand Bouret, Constantine d'hier et d'aujourd'hui Serge Gilard. Dans des pays étrangers, proches ou lointains, on notera l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne Pr Brühwiller, Amigos del Tren au Chili, Urbanity en Espagne.

Ce document se place dans la suite la suite d'une étude antérieure, intitulée 250 ans de Patrimoine du génie civil en France, consultable sur le site de « Ingénieurs et Scientifiques de France » ([http://www.iesf.fr/upload/pdf/patrimoine\\_genciv.pdf](http://www.iesf.fr/upload/pdf/patrimoine_genciv.pdf)) ou sur le site de « l'Association pour la Connaissance des Travaux Publics » (<http://www.planete-tp.com/250-ans-de-patrimoine-du-genie-a2937.html>).

Il a été réalisé dans le cadre d'un groupe de travail d'IESF comprenant Jean-Louis Bordes, Jean-Claude Charlot, Jean-François Coste, Noël Richet, Dominique Perchet, Georges Pilot, Lucien Pliskin, Bernard Raspaud, Jean-Paul Teyssandier.

*Nota : Remerciements également à José-Manuel Galligo pour son aide dans la mise au point des textes se référant à la langue espagnole.*

## Bibliographie « Ponts et Viaducs », 1820-1915

**Coiseau L.** *Activité des entreprises françaises de génie civil à l'étranger (1889-1905)*. Compte rendu de la Société des Ingénieurs civils de France. Année 1905, premier volume, p 17-38

Revue « Le génie civil ». *Le pont Paul Doumer de 1680 m d'ouverture sur le fleuve rouge à Hanoï (Tonkin)*. 1909. 5 pp

**De Laboulaye Edouard.** *Les chemins de fer de Chine*. Emile Larose, Libraire éditeur, 11 rue Victor Cousin, 1911

Schneider et Cie. *Chantiers de Chalon-sur Saône. Ponts métalliques*. Imprimerie générale Lahure, Paris, 1915. 13p

Revue « Béton armé ». *Quelques réalisations Hennebique*. N° 368. Octobre 1938

**Nikii, Beugon J.P.** *Les ponts du Haut Ogoué, Gabon*. Travaux, novembre 1983, N° 382

**Lemoine Bertrand.** *El Gaston Eifel*. Paris, Editions Hazan, 1984

**Lemoine Bertrand.** *L'architecture du fer*. Seyssel, Champs Vallon,

**Deswarte Sylvie, Lemoine Bertrand.** *L'architecture et les ingénieurs, deux siècles de réalisations*. Paris, Le Moniteur, 1987, 278 p

**Prade Marcel.** *Les grands ponts du monde hors d'Europe, deuxième partie*. Poitiers, Brissaud, 1988, 312 p

**Prade Marcel.** *Ponts et viaducs au 19ème siècle Techniques nouvelles et grandes réalisations françaises*. Poitiers, Brissaud, 1988

**Teyssandier et al.** *Architectures : raison et démesure*. Paris, Nathan, 1988. 173p

**Chaleard Jean-Louis, Chausson chantal, Béranger Chantal.** *Le chemin de fer en Afrique ;*

**Prade Marcel.** *Ponts et viaducs au 19ème siècle*. Poitiers, Brissaud, 1988

**Prade Marcel.** *Les ponts, monuments historiques*. Poitiers, Brissaud, 1988

**Picon Antoine, Yvon Michel.** *L'ingénieur-artiste Dessins anciens de l'Ecole des Ponts et Chaussées*, Paris, Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 1989, 206 p.

**Bonnal Robert, Bourdillon Jacques.** *Les travaux publics français en Afrique subsaharienne et à Madagascar.* Paris, L'Harmattan, 1991

**Prade Marcel.** *Les grands ponts du monde : Ponts et viaducs remarquables d'Europe.* Poitiers, Brissaud, 1990

**Barjot Dominique.** *Fougerolle, deux siècles de savoir-faire.* Caen, Editions du Lys, 1992, 286 p

**Picon Antoine.** *L'invention de l'ingénieur moderne L'Ecole des Ponts et Chaussées 1747-1851,* Paris, Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 1992, 767 p.

**Barjot Dominique.** *Travaux publics de France, , un siècle d'entrepreneurs et d'entreprises .* Paris , presses de l'ENPC, 1993, 285 p

**Freyssinet Eugène.** *Un amour sans limite.* Paris, Editions du linteau, 1993, 187 p

**Burnel Anne.** *La Société de construction des Batignolles de 1914 à 1939, histoire d'un déclin.* Paris, Mémoires et documents de l'Ecole des Chartes , 1995, N°41

**D'Angio Agnès.** *Schneider et Cie et les travaux publics (1895-1949).* Paris, Mémoires et documents de l'Ecole des Chartes , 1995,N° 45, 390 p

**Cotte Michel.** *Le fond d'archives Seguin, aux origines de la révolution industrielle en France.* Paris, EHESS, 1995

**Berthonnet Arnaud.** *Chagnaud, L'histoire d'une fidélité.* Caen, Edition du lys, 1996, 220 p

**Picon Antoine.** *L'art de l'ingénieur.* Paris, Editions du Centre Pompidou, 1997

**Delhumeau G.** *L'invention du béton armé, Hennebique 1890-1914.* Norma éditions, 1999, 1 vol, 395p

**Mawson Barry, Lark Bob.** *Newport Transporter Bridge, an historical perspective.* 2000, Londres, Proceedings of ICE, Civil Engineering 138, February 2000, pp40-48

**Association Eugène Freyssinet.** *Eugène Freyssinet, une révolution dans l'art de construire.* Paris, Presses de l'ENPC, 2004, 197p

**Sassi Perino Angia, Faraggiana Giogio.** *Les ponts.* Editions Gründ, 2004, 184 p

**Gall Imre** « *A budapesti Duna-hidak* », Hidepitö Rt, Budapest, 2005.

**Rang-Ri Park-Barjot.** *La Société de construction des Batignolles : des origines à la première guerre mondiale -1846-1914).* Paris, Pups, 200

**Lemoine Bertrand.** *50 ans d'architecture métallique en Europe,* numéro spécial de la revue Steel Stahl Acier, n°20, 2005

**Bezançon Xavier, Devillebichot, Nagy Guersendre.** *Deux siècles d'entreprise générale et de progrès dans la construction.* Timée-Editions, 2006, 288p

**Adao da Fonseca.** *Infante Dom Henrique Bridge over the Douro River, Porto, Portugal.* FIP, 2006, 3p

**Barjot Dominique.** *La grande entreprise française de travaux publics (1883-1974).* Paris, Economica, 2006, 940 p

**Gori Roberto.** *The earlier Hennebique R/C bridges built in Italy.* Comptes-rendus, TICCIH congress 2006.

**Berthonnet Arnaud, Legeay Clément.** *Les frères bâtisseurs Pierre et André Chaufour.* Rueil-Malmaison, In Siglo, 2007, 221 p

**Barjot Dominique, Dureuil J.** *150 ans de génie civil, une histoire de centraliens.* Paris, Pups, 2008 270p

**Bancila Radu, Petzek Edward.** *The history of Romanian Danube bridges.* Proceedings of the third international congress on construction history. Cottbus, 2009, 8p.

European Council of Civil Engineers. *Civil engineering Heritage in Europe, 18th-21st Century.* Nova Gorica (Slovénie), 2009, 375p.-

**Van de Voorde Stéphanie.** *Hennebique's journal « le béton armé ».* A Close Reading of the Genesis of Concrete Construction in Belgium. 2009 Proceedings, 3rd TICCH, pp 1453-1461.

**Gandrey Lucien, Mallard Jean-Claude.** *Bateaux, Ponts métalliques construits aux Chantiers Schneider.* Université de tous les savoirs, centre de Chalon-sur-Saône, Académie François Bourdon, Le Creusot, 2009, 226 p.

**Bourdillon Jacques et all.** *Les ingénieurs des ponts au service de l'Afrique.* Paris, L'Harmattan, 2010, 601p

**Giraud Marc, Pascal Bejui.** *Paul Séjourné, génie des grands viaducs.* La Roche Blanche(63670), 2010, Editions La Régordane. 208 p

**Leinekugel Le Cocq Didier.** *Ingénieurs des ponts, l'histoire de la famille Arnodin Leinekugel Le Cocq de 1872 à 2002.* Paris, 2010, La vie du rail

**Bosman Françoise, Mille Martine, Piernas Gersende.** *Ponts d'ici et d'ailleurs. L'art du vide. Trois siècles de génie français, XVIII-XX è siècle.* Archives Nationales du monde du travail. Roubaix 2010. 423 p.

**Paindavoine Marc, Leroy Hervé.** *Paindavoine : une passion de fer.* Domaine Paindavoine, Lille. 2011

**Chauvel Caroline, Durand Elea.** *Eiffel en Amérique du Sud. Mythes et histoires.* Fondation Tour Eiffel. 121p. 2011

# Sites Web ayant contribué au document « Ponts et viaducs », 1820-1915

*Nota : l'accès à tous les sites a été vérifié le 19 décembre 2011*

<http://cnum.cnam.fr/> Le conservatoire numérique des Arts et Métiers. Contient notamment les Mémoires et comptes-rendus de la Société des ingénieurs civils de France.

<http://www.iesf.fr/> rubrique « [Patrimoine du Génie Civil](#) » du site de l'IESF (ex CNISF) consacrée au patrimoine du génie civil en France.

<http://www.planete-tp.com/> Site de l'association Asco-tp . Comporte de très nombreuses informations sur le génie civil : histoire, métiers, ouvrages, techniques, etc.

<http://www.enpc.fr/fr/documentation/presentation/presentation.htm> Section du site de l'École des ponts qui donne accès au catalogue de la bibliothèque, aux Annales des Ponts et Chaussées, etc.

[www.structurae.de](http://www.structurae.de) Site d'une ampleur considérable, concernant les ponts mais aussi tous les types d'ouvrage de génie civil. En trois langues : français, anglais, allemand. Images et descriptions d'ouvrages, grandes figures d'ingénieurs, revues et livres.

[www.centrale-histoire.centraliens.net](http://www.centrale-histoire.centraliens.net) Site de l'Association de l'École Centrale-Histoire. Nombreuses communications sur le génie civil. Par exemple : Bordes Jean-Louis. Ernest Deligny. Une vie d'ingénieur au XIX<sup>e</sup> siècle. 2010, Histoire de Centraliens.

<http://whc.unesco.org/> Site officiel de l'Unesco comprenant une importante section sur le Patrimoine mondial, avec mention de ponts et viaducs dans plusieurs pays.

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Portail:Transports> Encyclopédie libre qui présente des infrastructures de transport, des ouvrages de génie civil, des personnages, etc.

## **Fonds documentaires d'entreprises françaises**

[www.archivesnationales.culture.gouv.fr](http://www.archivesnationales.culture.gouv.fr) Fonds divers concernant le génie civil. A Paris : Fonds Eiffel, etc. A Roubaix (Monde du travail) : Campenon- Bernard, Paindavoine, chemins de fer de l'Etat Serbe, Chemin de fer Rosario- Puerto Belgrano, etc.

[www.welcomechile.com](http://www.welcomechile.com) Site dévolu au tourisme au Chili. Il comporte des galeries de photographies présentant quelques ponts de chemin de fer

[www.trenesdechile.com](http://www.trenesdechile.com) Site de *Trenes de Chile*. Quelques vues de ponts de chemin de fer dans « *Galeria de Fotos* »



### **Sites sur des ouvrages en Algérie**

[www.profburp.com](http://www.profburp.com) Site composé par Bertrand Bouret sur l'Algérie et la Tunisie. Il comporte en particulier un grand nombre de cartes postales, notamment sur les ponts anciens en Algérie

[www.constantine-hier-aujourd'hui.fr](http://www.constantine-hier-aujourd'hui.fr) Site de Serge Gilard, fortement illustré, sur Constantine. Il comporte en particulier une série de cartes postales sur les ponts de Constantine.

### **Sites sur des ouvrages en Indochine/Vietnam**

<http://belleindochine.free.fr/> « L'Indochine coloniale ». Site très abondamment documenté avec de nombreux articles et photographies, dont « Le chemin de fer du Yunan »

<http://huongalex.aliceblogs.fr> Site sur la vie en Indochine/Vietnam, avec quelques ponts

[www.alasweb.free.fr](http://www.alasweb.free.fr) Site de l'Association des anciens du Lycée Albert Sarraut à Hanoï. Informations et images

### **Sites sur des ouvrages de divers pays**

[www.cfr.ro/jf/engleza/nr5/guarding.htm](http://www.cfr.ro/jf/engleza/nr5/guarding.htm) Note (rare) des chemins de fer roumains sur les ponts de Cernavoda et Borcea

[http://dgcwww.epfl.ch/guide\\_des\\_ponts/Fribourg/P\\_ponts.htm](http://dgcwww.epfl.ch/guide_des_ponts/Fribourg/P_ponts.htm) Site de l'École Polytechnique fédérale de Lausanne dont la section « [dgcwww.epfl.ch/Guide\\_des\\_ponts/pages/navigation.htm](http://dgcwww.epfl.ch/Guide_des_ponts/pages/navigation.htm) » comporte des articles sur les ponts de Fribourg (et autres..)

[www.ocomboio.net](http://www.ocomboio.net) *Ocomboio en Portugal : A Essencia do Caminho-de-Ferro Portuguesa*. Nombreuses informations sur les chemins de fer du Portugal : histoire, lignes, ouvrages, etc. En particulier article de Cordeiro, José Manuel Lopes : Le pont Maria Pia à Porto. 2009, 6 p.

<http://Infraestructuraperuana.blogspot.com> Présentation d'ouvrages très divers de génie civil, y compris des ponts remarquables.

# Création d'entreprises de génie civil en France au 19ème et au début du 20ème siècle

*Le fort développement du génie civil au 19ème siècle s'est traduit par la création de nombreuses entreprises affichant de fréquentes et fortes activités dans le monde : il a paru utile à la bonne compréhension des documents sur ces ouvrages de dresser le panorama de la création de ces entreprises. Les regroupements ultérieurs d'entreprises qui ont conduit au paysage actuel sont une autre histoire.....*

## **1820. Création de la société Seguin Montgolfier et Cie..... et le temps des ponts suspendus**

*Marc Seguin (1776-1875) apporte la technologie des câbles porteurs constitués de fils en fer parallèles, laquelle révolutionne la construction des ponts. La première société portant le nom de « Seguin » est ainsi celle de 1820 et elle est établie à Annonay (Ardèche), impliquant Marc Seguin dit « Seguin l'ainé ». Les autres sociétés verront la participation des autres **frères Seguin** : Camille (1786-1875), le secrétaire général, Charles (1798-1856), le représentant des intérêts familiaux à Paris, Paul (1797-1875) au rôle technique majeur, Jules (1796-1868) qui sera le grand constructeur de ponts suspendus, y compris à l'étranger.*

*Marc Seguin se retire de sa société en 1824, laquelle sera liquidée en 1833. Jules crée sa propre société « Seguin » de 1826 à 1834. En 1834, Camille, Paul et Charles créent la société « Seguin frères ». De 1834 à 1840, cette société, construira de très nombreux ouvrages (on parle de 41), avec le concours de Marc et de Jules*

*Marc Seguin est le constructeur du premier réseau ferré français autour de Saint-Etienne, avec le tunnel-record de Terre Noire. Après 1840, il se produit un regroupement général sous le nom de « Compagnie générale des ponts suspendus »*

*Par ailleurs, **Joseph Chaley** (1795-1861) s'est associé aux frères Seguin pour la construction de ponts suspendus, outre ceux qu'il a réalisés sous son seul nom, avec quelques remarquables succès à l'étranger.*

*Enfin, on notera que, après 1830, les Sociétés **Bayard de la Vingtrie** (1791-1852), **Bayard de la Vingtrie et de Vergès** (1794-1864) qui ont également construit des ponts suspendus en France.*

## **1845. Ernest Gouin (1816-1872). Société de Construction des Batignolles en 1872**

*Ernest Gouin, Ingénieur de l'Ecole Polytechnique, crée cette société dont les domaines d'activité sont initialement les locomotives, la construction mécanique, la construction navale et les travaux publics, notamment, à partir de 1851. De nombreux ouvrages d'art sont alors à édifier sur les réseaux ferroviaires en fort développement : plus de 900 ouvrages seront ainsi construits de 1850 à 1878.*

*Dans cette période, la Société intervient ainsi dans divers pays, en Russie, Italie, Autriche et Belgique, avec notamment les grands ouvrages de Szeged en Hongrie et de Rybinsk en Russie (Ouvrages disparus maintenant). La construction du pont Marguerite à Budapest, en 1875, demeure une construction emblématique, même si cet ouvrage a été reconstruit en respectant toutefois le projet initial. Cette société devient, en 1872, la Société de Construction des Batignolles. A Ernest Bouin succédèrent son fils Jules (1846-1908) puis son petit-fils Gaston (1877-1921). Tous les deux Centraliens, ils assureront brillamment leur héritage en ouvrant de nouveaux domaines d'activités qui donnèrent une impulsion accrue à la SCB.*

### **1853. Schneider et Cie : la section des ponts et charpentes**

*Partant des sociétés Schneider frères et compagnie (1836) et Schneider et compagnie en 1845, les activités de génie civil se développent à partir de 1853 avec la **Section des ponts et charpentes**, puis la **Direction des travaux publics** en 1906, le Service technique des travaux publics en 1910, le Département des travaux publics en 1915, la Direction des travaux publics en 1926, pour finalement donner naissance à la Compagnie industrielle de travaux (CITRA) en 1949. Cette société connaîtra de nombreux succès en Europe et dans le monde entier, en particulier au Chili.*

### **1855. Régie Générale des Chemins de Fer.**

*Cet établissement est créé en 1855 par **Philippe Vitali** (1830-1910), concessionnaire des chemins de fer de l'état Serbe. Par la suite, il est constructeur de ports, mais surtout de voies ferrées en Europe, en Empire Ottoman et en Asie (Chine) où il est associé à la Société de Construction des Batignolles.*

*La RGCF réalisera également la longue ligne Sud du Chili.*

*En 1960, la RGCF deviendra filiale de la Société Française d'Entreprises de Dragage et de Travaux Publics.*

### **1859. Société des Ponts et Travaux en Fer**

*Elle est issue de la Société H. Joret fondée en 1957. Elle construira de nombreux ponts, bâtiments et ouvrages portuaires, tant en France qu'à l'étranger, particulièrement en Indochine, en Algérie, au Maroc et en Italie. Elle deviendra membre de la CFEM en 1966.*

### **1860. Société Fougerolle**

*La **Société Fougerolle Frères** est créée en 1860 par Jacques et Marien Fougerolle (1832-1902). En 1879, après association de Philippe Fougerolle (fils de Jacques), elle devient la **Société Fougerolle frères et fils**. En 1890, l'association des cinq frères conduit à la **Société Fougerolles Frères** (Philippe Fougerolle (1858-1930), Jean Fougerolle (1860-1920), Xavier Fougerolles (1869-1927), Marius (1869-1953), Lucien (1871-1917).*

*Dès ses début, cette société est spécialisée dans les tunnels: à l'étranger, tunnel ferroviaire de Ricken en Suisse (8.600m), tunnel du cinquantenaire à Bruxelles, tunnel franco-suisse du Mont d'Or. On lui doit également la construction du pont Adolphe au Luxembourg, ouvrage en pierre de Paul Séjourné.*

### **1860. Société Paindavoine Frères**

*Descendant d'une famille de maréchaux-ferrants et serruriers du Nord de la France, Amédée-Pierre Paindavoine fonde à Lille la société qu'il exploitera jusqu'en 1885 : on y fabrique déjà des charpentes et des ponts métalliques. En 1894, avec ses deux fils Amédée-Adolphe et Pierre, ils créent la Société Paindavoine Frères, laquelle deviendra la Société Paindavoine et Compagnie en 1912. Avec de nouveaux membres de la famille, elle sera prolongée jusqu'en 1970. Elle construira de très nombreuses structures métalliques dans le monde entier, en particulier des ponts, notamment en Afrique, à Madagascar, en Algérie, en Amérique latine, etc. Elle cessera ses activités en 1965.*

## 1865. Compagnie de Fives-Lille

*Les Ateliers de construction mécanique de Fives sont fondés en 1861 par Basile Parent et Pierre Schaken. Ils sont alors spécialisés dans la construction des locomotives et des voies ferrées. La **Compagnie de Fives-Lille** lui succède en 1861, et devient en 1868 la Compagnie de Fives-Lille pour constructions mécaniques et entreprises. Elle construira de nombreux ponts. Elle s'associera en 1958 avec l'entreprise Cail pour donner **Fives-Lille-Cail**.*

*Nota : Jean-François Cail (1804-1871) crée la Société **Jean-François Cail et Compagnie** en 1850, puis en 1882 la Société anonyme des anciens établissements Cail.*

## 1866. Les Sociétés Eiffel, une longue histoire...

***Gustave Eiffel** (1832-1923), ingénieur Centralien, est d'abord ingénieur pour Charles Nepveu puis pour Pauwells et Compagnie, avec une action remarquable sur le chantier du pont ferroviaire de Bordeaux. Il s'installe en 1866 : « Gustave Eiffel, constructeur, Ateliers de construction mécanique à Levallois ». En 1868, il crée, avec Théophile Seyrig, l'« Entreprise Gustave Eiffel et Compagnie ». Nouvelle appellation en 1893 : « Société de construction de Levallois-Perret ». En 1937 ce sont les « Anciens Etablissements Eiffel », puis les « Etablissements Eiffel » en 1960, et la « Société Eiffel » en 1965, qui deviendra l'un des établissements de Eiffage.*

*L'œuvre réalisée est considérable, avec des ponts remarquables tels que les ponts de sur la Sioule (Rouzat et Neuvial), puis de très nombreux autres ouvrages, notamment ferroviaires, dont le viaduc de Garabit....et bien sur la Tour Eiffel.*

*Les réalisations sont également menées en grand nombre dans de multiples pays d'Europe (Portugal, Espagne,...), ainsi qu'en Amérique du Sud, en Indochine et en Chine. Gustave Eiffel a été Président de la Société des ingénieurs civils de France*

## 1872. Sociétés Arnodin

***Ferdinand Arnodin** (1845-1924) est issu de l'une des sociétés Seguin ou il a exercé la fonction d'Inspecteur des ponts suspendus. Il apporte l'innovation des câbles métalliques à torsion alternée qui conduira à d'importants progrès dans la construction des ponts suspendus, en premier sur le pont de Saint Ilpize dans l'Allier.*

*Ferdinand Arnodin sera l'auteur de 6 ponts transbordeurs construits en Europe dont il reste trois modèles en service (y compris le pont de Rochefort)... La société acquiert la licence exclusive du Commandant Gisclard pour les « ponts suspendus rigides » dont plusieurs existent encore en France ainsi qu'à l'étranger.*

*Les membres de sa famille, les ingénieurs Leinekugel Lecocq, assureront la suite de la Société Arnodin.*

## 1875. Société Hersent

**Hildevert Hersent** (1827-1903) se met au métier chez un maçon, puis il est, en 1860 l'un des associés de Castor-Jacquelot-Hersent. Il en devint le responsable unique en 1875. Il a alors déjà dirigé des chantiers importants, dont les fondations à l'air comprimé du pont de Kehl. Il devient le spécialiste de cette technique, dirige des travaux de terrassements pour les chemins de fer, puis exécute des travaux importants dans les domaines fluviaux (le Danube à Vienne) et portuaires (formes de radoub, ports de Lisbonne, Anvers, etc.). Ses deux fils, Georges (1865-1950) et Jean (1862-1946), tous les deux ingénieurs Centraliens poursuivent dans ces voies à partir de 1903, en bâtissant un groupe d'une dimension exceptionnelle avec notamment la construction et la concession, en association avec Schneider, du port de Rosario en Argentine, dont ils ont obtenu la concession, ultérieurement avec l'étiquette de Société Anonyme Hersent, jusqu'au retrait des activités de travaux publics. La SAH fut pendant des décennies le leader mondial des travaux portuaires.

Hildevert Hersent fut Président de la Société des Ingénieurs civils de France, ainsi que son fils Georges.

## 1882. Daydé et Pillé

A l'initiative de Henri Daydé (1847-1924), une cascade de société se crée : 1877 Ets Lebrun et Daydé, 1880 Ets Lebrun, Pillé et Daydé, 1882 Pillé et Daydé, finalement Daydé en 1903. Sous ces diverses étiquettes, de nombreux ponts et viaducs métalliques sont construits en France, avec l'exception notable du pont Paul Doumer/Long-Bien à Hanoï.

## 1887. Société Moissant Laurent Savey

**Armand Moissant** (né en 1838), ingénieur de l'Ecole Centrale, crée une entreprise de construction métallique en 1866, puis une Société en nom collectif en 1883, puis la Société Moissant-Laurent-Savey en 1887 qui construit de nombreuses charpentes et ponts métalliques. La société s'éteint en 1959.

## 1890. Constructions Edmond Coignet

L'entreprise créée par **Edmond Coignet**, Ingénieur de l'Ecole Centrale, succède à l'entreprise paternelle de François Coignet. L'entreprise développera considérablement l'usage du béton armé dans la construction, y compris à l'étranger, en particulier avec la réalisation de la dalle du pont Adolphe au Luxembourg, ouvrage en pierre de Paul Séjourné

## 1891. Grands Travaux de Marseille (GTM)

**Augustin Féraud** crée GTM en 1891 afin d'équiper la ville de Marseille d'un réseau moderne d'égouts. Charles Rebuffel (1861-1942), Ingénieur des ponts et Chaussées, est chargé de ces travaux puis il développe considérablement l'entreprise, notamment à l'étranger où, entre 1902 et 1913 elle réalisera 70% de ses profits.

## 1891. Entreprise Chagnaud

*Après avoir travaillé dans l'entreprise familiale de travaux publics, **Léon Chagnaud** (1866-1930), ingénieur des Arts et Métiers crée sa propre entreprise en 1891. La société effectuera des travaux considérables dans le domaine des tunnels (collecteur de Clichy, Tunnel du Rove, métro de Paris...) des chemins de fer, des barrages, etc. A l'étranger, l'entreprise Chagnaud participe au tunnel du Loetschberg en Suisse (1906, 14 605m) et développe une intense activité en Algérie : ports et barrages en enrochements.*

*L'entreprise Chagnaud Constructions poursuit aujourd'hui ses activités au sein de DR Constructions.*

*Louis Chagnaud a connu une intense activité syndicale professionnelle et politique. Il fut Président de la Société des Ingénieurs Civils de France.*

## 1899. Société Générale d'Entreprises (SGE)

*Créée par les deux ingénieurs polytechniciens **Alexandre Giros et Louis Loucheur**, elle devient rapidement en entreprise puissante construisant de nombreux ouvrages (barrages, ponts, tunnels, etc.) en France mais aussi à l'étranger (Algérie). Elle sera contrôlée par la Société générale d'électricité en 1966.*

## 1893. Bureau d'études « Bétons armés Hennebique »

*D'abord maçon puis chef de chantier, **François Hennebique** (1842- 1921) développe en premier ses procédés d'association du béton et du métal avec comme leit-motif «Plus d'incendies désastreux ».*

*Il réside en Belgique de 1867 à 1900 et il y crée sa première entreprise.*

*Après Monnier et Coignet (et quelques autres..), il dépose, en 1892, son brevet de poutres en béton armé avec barres rondes en fer et étriers, intitulé « Combinaison particulière du métal et du ciment en vue de la création de poutres très légères et de haute résistance » et il crée son Bureau d'Etudes en 1892.*

*Le Bureau d'études qui exploite ce brevet, logé en 1900 dans le célèbre bâtiment de la rue Danton à Paris, installe de nombreux « concessionnaires et agents du système Hennebique », tant en France qu'à l'étranger : 290 établissements sont ainsi établis dès 1902. Certains de ces concessionnaires participent au développement du procédé (Compagnie Porcheddu à Turin, Louis Gustave Mouchel en Grande Bretagne, etc.). En 1898, il édite une revue « La béton armé », tiré entre 3.000 et 10.000 exemplaire, jusqu'à 21.000 pour présenter le pont du Risorgimento (1911) à Rome. Il organisera également un congrès annuel et des expositions consacrées à la promotion du béton armé.*

*Le Bureau d'études traite un nombre considérable d'affaires : 60.000 de 1893 à 1918, 150.000 en tout à sa dissolution en 1967. Parmi les réalisations les plus célèbres : la passerelle Mativa à Liège (1905), le pont Camille de Hogues à Chatellerault (1898), le pont du Risorgimento à Rome (1911), le Royal Liver Building à Liverpool (1911).*

## **1900. Entreprise générale des travaux du port de Montevideo, dit Groupe Arcada**

*Association de Félix Allard, Louis Coiseau, Abel Couvreur, Jules Dolfus, Alexis Duparchy, Jean Billard, Louis-Etienne Wirirot, engagée dans des travaux portuaires en Amérique du Sud (Montevideo, Mar de Plata). Elle devient la Société Internationale des Travaux Publics en 1911, puis la Société Nationale de Travaux Publics en 1977.*

*Louis Coiseau sera Président de Société des Ingénieurs Civils de France.*

## **1910. Société française d'entreprise de dragages et de travaux publics**

*Elle est issue de la Société française industrielle d'extrême orient, créée en 1902, qui réalisera 2000 km de canaux dans le delta du Mékong. SFEDTP, crée en 1910 fera d'importants travaux portuaires en Asie, mais aussi en Afrique du Nord et en Afrique Subsaharienne. Cette société deviendra Dragages et Travaux Publics, très active à l'étranger.*

## **1916. Société Limousin et Cie, Procédés Freyssinet**

*Cette société succède à la Société Mercier, Limousin et Cie dans laquelle **Eugène Freyssinet** (Ingénieur X et Ecole des Ponts et Chaussées) était déjà Directeur technique et associé. Après le dépôt du brevet sur le béton précontraint (Freyssinet-Séailles) en 1928, Eugène Freyssinet est ingénieur conseil, puis il collabore avec l'Entreprise Campenon-Bernard (1934). Il dirige ensuite la STUP (Société Technique pour l'Utilisation de la Précontrainte) créée en 1943.*

Georges Pilot, Jean-Louis Bordes

*Nota. Cette liste laisse de côté des entreprises créées avant 1914 qui s'illustrèrent dans la construction des barrages en métropole à l'étranger. On en trouvera une présentation dans la partie relative aux barrages.*