INGENIEURS
ET SCIENTIFIQUES
DE FRANCE

Passerelles en France

1845-2019

Passerelle Simone de Beauvoir. Paris (2006)

Passerelle des trois pays. Hunninge (2007)

Passerelles en France

Ce document constitue la version enrichie de la contribution du Comité Génie civil et bâtiment d'Ingénieurs et Scientifiques de France (IESF) à un ouvrage édité en langue anglaise par ECCE (European Council of Civil Engineers - www.ecceengineers.eu) en 2014, intitulé « Footbridges, Small is beautiful ».

Ce livre présente près de 200 passerelles remarquables construites dans 22 pays européens, dont 13 passerelles en France.

Cet ensemble de 13 passerelles, dont la description a été reprise en français, a été complété par 9 autres qu'il n'avait pas été possible d'inclure initialement dans le livre de ECCE. Les membres du Comité Génie civil et bâtiment ont préparé au total les textes et images de 22 passerelles réparties sur toute la France, même si, pour des raisons historiques les villes de Paris et de Lyon sont particulièrement représentées.

Ce panorama de passerelles couvre une période qui s'étend sur plus de deux siècles, de 1804 à 2019. Au cours de cette période, les divers styles de conception et de réalisation des passerelles sont évoqués ainsi que l'évolution des matériaux et des techniques de construction.

Au fil des temps et des sites retenus, la construction de ces passerelles a attiré l'attention d'architectes de renom ainsi que de grandes entreprises, de sorte que ce document présente une partie significative du patrimoine des ouvrages d'art en France.

Jean-François Coste et Georges Pilot

Ont également participé à la rédaction de ce document, les membres suivants du Comité :

- Jean-Louis Durville
- Lucien Pliskin
- Bernard Raspaud
- Noël Richet
- Jean-Paul Teyssandier

22 Passerelles en France

Liste chronologique

1804- 1984. Pont des Arts (Paris)

1860. Passerelles du Canal Saint Martin (Paris)

1867. Passerelle des Buttes-Chaumont (Paris)

1900. Passerelle Debilly (Paris)

1906. Passerelle de la chocolaterie Menier (Noisiel -Ville nouvelle de Marne-La-Vallée)

1945.Passerelle du Collège (Lyon)

1980. Passerelle de Meylan (Grenoble)

1983 Passerelle du Palais de justice (Lyon).

1999. Passerelle Léopold Senghor (Paris).

2001. Passerelle Victor-Schoelcher (Nantes)

2002. Passerelle de Larouin sur le Gave de Pau (Pyrénées Atlantiques)

2004. Passerelle des deux rives (Strasbourg – Kehl)

2004. Passerelle de l'Estellier (Gorges du Verdon)

2006. Passerelle Simone de Beauvoir (Paris)

2007. Himalayenne de Monteynard sur le Drac et l'Ébron (Barrage de Monteynard)

2007. Passerelle des trois pays sur le Rhin (Huningue - France) et Weil-am-Rhein - Allemagne)

2008. Passerelle des Anges (Gorges de l'Hérault)

2008. Passerelle Valmy (Paris -La-Défense)

2010. Passerelle de la darse (Nanterre)

2011. Passerelle Saint-Clair (Annonay)

2014. Passerelle de la Paix. (Lyon)

2019. Passerelle René Coty (Puteaux)

Pont des Arts

Paris 1804- reconstruit en 1984

Situé au cœur d'un des plus beaux paysages urbains du monde, inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO, le Pont des arts, est en fait une passerelle qui franchit la Seine dans une des plus grandes largeurs de sa traversée de Paris.

Elle permet au piéton de cheminer de la cour carrée du Louvre avec son aile Renaissance, jusqu'à la Bibliothèque Mazarine qui abrite l'Institut de France dont l'Académie Française fondée par Richelieu. Quand le promeneur s'arrête au milieu du pont, son regard embrasse un paysage d'où émergent les tours de Notre-Dame en amont, la Tour Eiffel en aval, et au passage dômes et monuments, qui racontent 9 siècles d'histoire de France.

Cette plateforme au-dessus de l'eau, de 10 m de large, propre à la flânerie et aux rendez-vous, chantée par le poète qui met en garde contre le vent fripon qui fait voler les jupons, est aussi un témoin de l'histoire des techniques. C'est le premier pont métallique réalisé en France (1801-1804), plus tard qu'en Grande Bretagne (Coalbrookdale 1779). Son emplacement n'est pas pour rien dans la décision de ce choix technique : Bonaparte alors Premier consul pouvait ainsi faire savoir que la France tenait son rang.

L'ouvrage a été conçu par L.A. de Cessart, inspecteur général des ponts et chaussées, et son élève J. Dillon.

…./

Le Pont des Arts en 2020 et l'Institut de France (*photo JF Coste*)

Vue sur le Pont du Carrousel et la Tour Eiffel (*photo JF Coste*)

Pont des Arts (suite)

Le Pont des Arts comportait à l'origine 9 arches en fonte de 16,80 m de portée, constituées de fermes cintrées en arc de cercles articulées à la clef avec des tourillons faisant office d'entretoises. Des arcs de recoupement assuraient la liaison, entre les arches successives. Les assemblages étaient réalisés à base de queue d'aronde, de moise et de clavette, pour éviter tout percement dans le métal. Les piles étaient en maçonnerie. Le platelage en bois était horizontal.

En 1852, à la suite de l'élargissement du quai Conti, les deux arches de la rive gauche deviennent une seule arche. L'ouvrage, fragilisé à la suite de plusieurs chocs de bateaux entre 1961 et 1970, a été fermé à la circulation des piétons en 1977 et s'est effondré en 1979 sur 60 m à la suite d'un dernier choc de bateau.

L'ouvrage actuel a été reconstruit entre 1981 et 1984 « à l'identique » selon les plans de l'architecte Louis Arretche, qui a réduit le nombre des arches à sept au lieu de huit. Les nouvelles arches sont en acier et les piles ont été reconstruites en béton armé. La passerelle a été inaugurée par Jacques Chirac— alors maire de Paris — le 27 juin 1984.

Les cadenas d'amour accrochés aux garde-corps par les couples à partir de 2008 ont été retirés en 2015 en raison de leur poids excessif. Les panneaux grillagés des garde-corps ont été remplacés par des panneaux de verre.

Intervenants

Concepteurs : Louis Alexandre de Cessart (1804) puis Louis Gerald Arretche (1984)

Inscrit MH (1975)

Le pont des Arts en 1857 (*photo Gustave Le Gray*)

Fixation du nouveau garde-corps (*photo Thomas Bresson - CC BY 4.0,* Wikimédia)

JF Coste - révisé sept. 2020

Passerelles du Canal Saint-Martin

Passerelles construites sur le Canal à partir de 1860 à Paris.
Le Canal a été réalisé l'initiative de Napoléon Bonaparte.
Témoignages de la construction métallique à Paris.

Le Canal Saint-Martin relie la Seine au réseau de canaux du Nord de la France. La construction de ce canal situé en plein Paris, décidée par Napoléon Bonaparte en 1802 mais plusieurs fois repoussée, fut achevée en 1825. Ce canal coupant de nombreuses rues du Nord-Est de Paris, sa création a nécessité la réalisation de passerelles et de ponts afin de rétablir une circulation normale dans les quartiers traversés.

Plusieurs passerelles permettent le franchissement du Canal Saint-Martin par les piétons. On franchit la partie Sud du Canal par la passerelle des Douanes dans le prolongement de la rue Léon Jouhaux, par la passerelle Alibert reliant les rues Dieu et Alibert, par la passerelle Richerand reliant les rues Richerand et Jean Poulmarch et par la passerelle de la Grange aux Belles reliant les rues de la Grange aux Belles at des Vinaigriers.

Espacées de de 100 à 200 m selon la distance entre les rues reliées, ces passerelles, mises en place à partie de 1860, constituent un vrai musée de la construction métallique. Elles sont en effet toutes de conceptions différentes et reflètent les progrès de la construction métallique au cours du 19ème siècle. Leur portée varie de 30 à 35 mètres, leur largeur de 2,00 à 2,50 mètres.

La **passerelle des Douanes** est un ouvrage à trois poutres en arc encastrées sur des culées en béton. Chaque arc est constitué par 8 voussoirs élégis en fonte. Ces voussoirs sont assemblés par des boulons et entretoisés par des tirants.
La **passerelle Alibert** est un ouvrage en arc à deux poutres en acier riveté encastrées par des culées en béton.
La **passerelle Richerand** est un portique constitué de deux poutres latérales en acier soudé encastrées sur ses appuis.
La **passerelle de la Grange aux Belles** est un ouvrage à trois poutres en arc encastrées sur des culées en béton. Chaque arc est constitué par 7 voussoirs élégis en fonte. Ces voussoirs sont assemblés par des boulons et entretoisés par des tirants.

Ces passerelles agrémentent, par leur diversité, les abords du canal et confèrent un parfum de 19ème siècle à ces hauts lieux du Paris historique. Les bateaux et péniches qui naviguent sur le canal en renforcent le caractère touristique du site.

Lucien Pliskin 2013

Passerelle Alibert

Passerelle de la Grange aux Belles

Passerelle Temple

Passerelle des Buttes-Chaumont. Paris

1867. Exposition Universelle de Paris
Passerelle suspendue de Gustave Eiffel
Réhabilitation d'anciennes carrières

Photo G. Pilot

Cette passerelle métallique suspendue mesure 65 m de long. C'est l'un des rares ouvrages de ce type construit par Gustave Eiffel qui soit encore en service.

Elle se situe dans le Parc des Buttes-Chaumont. Ce parc comporte un lac avec une île en son centre, au sommet de laquelle se trouve le « temple de Sybille »

Le sous-sol des Buttes-Chaumont a été exploité depuis 1789, principalement en galerie pour la production de gypse et pour la pierre de meulière destinée à la construction. Cette activité s'est poursuivie jusqu'en 1860, laissant un paysage dévasté.

Plus tard, lors des aménagements de Paris sous le Second Empire (1852-1870), l'Empereur Napoléon III a décidé de placer à cet endroit un parc de 25 ha. Le Parc des Buttes-Chaumont a été inauguré en 1867 dans le cadre de l'Exposition Universelle de Paris.

Le parc a été réalisé sous la direction de Jean-Charles Alphand, Ingénieur des ponts et Chaussées, chargé de la préparation de l'Exposition, avec l'Ingénieur Eugène Belgrand, l'architecte Gabriel Davoud et Jean-Pierre Barillet-Deschamps, chef-jardinier de Paris.

Cette passerelle permet aux piétons de rejoindre l'île, à 8 m au dessus du lac. Elle est suspendue par deux paires de deux câbles latéraux en acier, chacune supportant une poutre métallique et un tablier en bois.

Une passerelle semblable a été construite par Gustave Eiffel au zoo de Guizeh au Caire. Cette décision avait été prise par le Khédive égyptien IsmaÏl Pacha lors de sa visite à l'Exposition de Paris.

Photo G. Pilot

Georges Pilot Juin 2019

Passerelle Debilly

Construite en 1900 à l'occasion de l'exposition universelle à Paris

La passerelle Debilly pour piétons et vélos sur la Seine, relie l'avenue de New York au quai Branly. Prévue à l'origine pour être démontée après l'exposition, elle a été maintenue en place lorsque la ville de Paris l'a acquise en 1902. Appelée à l'origine « Passerelle de l'exposition militaire », elle a reçu en 1906 le nom de « Passerelle Debilly » en l'honneur du général du Premier Empire Jean-Louis Debilly mort en 1806 au champ d'honneur lors de la bataille d'Auerstaedt qui opposa l'armée prussienne du roi Frédéric III au corps d'armée français commandé par le général Louis Nicolas Davout, parallèlement à la bataille d'Iéna.

Les pavillons des Armées et de la Marine, avec la passerelle.

Elle a été conçue par Jean Résal, Amédée Alby et André-Louis Lion. Jean Résal, professeur à l'École Polytechnique est aussi, avec Amédée Alby l'auteur du pont Alexandre III qui date également de 1900. Elle a été construite par l'entreprise Daydé et Pillé.
Avec 120 m de long, cette passerelle est un exemple typique des ouvrages en acier du début du XXème siècle au même titre que la tour Eiffel ; l'arche centrale de 75 m de portée, est articulée sur les piles comme les arches latérales de 22,50 m de portée qui sont également ancrées sur chaque culée par un tirant vertical destiné à contrebalancer la poussée des arcs.
Les piles en maçonnerie sur les rives sont décorées de céramiques dont le style d'époque évoque les vagues pour nous rappeler que Paris est un port important pour les matériaux de construction.
Menacée de destruction en 1941, elle a fait l'objet d'une inscription en 1966 au titre des « Monuments historiques » et a été sauvée de la destruction. Elle a été repeinte en 1991 et son platelage en bois a été restauré avec des bois tropicaux.
En 1989, on retrouve sur cette passerelle le corps d'un diplomate allemand travaillant pour les services secrets de la RDA, quelques jours avant la chute du mur de Berlin. Il s'avère que pendant la Guerre froide, cette passerelle était un lieu de réunions discrètes des services spéciaux de l'Est. La passerelle a inspiré de nombreux cinéastes parmi lesquels Patrice Leconte dans *la Fille sur le pont* avec Vanessa Paradis. Une scène d'amour du film *Les Tuche 3* a été aussi tournée plus récemment en 2018.

Texte et photos Jean-François Coste 2014-2019

Passerelle de la chocolaterie Menier

1906, passerelle construite à Noisiel, près de Paris
Projet de l'ingénieur Armand Considère
Utilisation innovante du béton fretté

La passerelle de la chocolaterie Menier à Noisiel, à 25 km de Paris, est due à l'ingénieur des Ponts et Chaussées Armand Considère.

C'est un ouvrage long de 44,50 m, en « béton fretté » matériau mis au point par Considère en 1901, construit par l'entreprise Loup. C'est une passerelle en arc raidi par le tablier. A l'époque de sa construction, c'était un ouvrage record, d'où son surnom de « Pont Hardi ».

Lors de son étude, deux projets avaient été déposés : l'un en béton armé par Hennebique, l'autre en métal par Eiffel. C'est la forme de ce dernier qui sera retenue, mais construit en béton fretté.

La passerelle de la chocolaterie Menier à Noisiel

Cette passerelle se situe à l'intérieur d'un ensemble industriel remarquable, monument historique, construit le long de la Marne, la chocolaterie Menier. Un nouvel ensemble industriel très novateur a été conçu en 1895, confié à l'ingénieur Armand Considère et à l'architecte Stephen Sauvestre. Le bâtiment dit « Le Moulin » est l'un des premiers bâtiments à structure métallique tandis que celui nommé « La Cathédrale » est construite en béton armé (Hennebique).

La passerelle a été construite afin de relier les bâtiments industriels à un nouveau bâtiment dévolu au conditionnement, situé de l'autre côté de la Marne.

En 1900, cette chocolaterie était la plus importante au monde : elle comptait 2.000 employés et elle fabriquait 70 tonnes de chocolat par jour.

La passerelle dans l'usine Menier

Georges Pilot. Juin 2019

Passerelle du Collège

Lyon 1845 reconstruite en 1945

La passerelle du collège est une passerelle suspendue au-dessus du Rhône à Lyon. Elle assure le passage des piétons et plus récemment des cyclistes, entre le quai Jean-Moulin et le quai Général-Sarrail au centre de Lyon. Elle débouche rive droite sur le Lycée Ampère qui fut le collège de la Trinité fondé en 1519 - appelé par la suite le Grand Collège sous l'Ancien Régime auquel la passerelle doit son nom. C'est le plus ancien ouvrage franchissant le Rhône encore en place à Lyon.

Son édification résulte de la demande des habitants du quartier des Brotteaux en rive gauche qui ne disposaient pas de lycée public sur leur rive et désiraient accéder directement au lycée Ampère situé sur la rive droite.

La première requête officielle est émise en 1840, mais butte contre l´opposition de la Compagnie des Ponts (à péage) sur le Rhône qui fait valoir le privilège de 1771 accordé à son prédécesseur, la Société Morand. Devant la pression locale, elle s´engage à construire la passerelle du Collège. Le cahier des charges est fourni dès le mois de juillet par l´ingénieur en chef du département, M. Cailloux. Il prévoit que la passerelle aura 3,50 m de large et comptera au plus trois travées. Le système des "fils de fer" doit être employé pour la suspension.

D'une longueur de près de 200 m, la passerelle est constituée de trois travées : une travée centrale d'environ 110 m de portée et deux travées latérales de 42-46 m d´ouverture. Le tablier à ossature en acier, de près de 4 m de large, est muni de garde-corps en métal, à claire-voie.

Vue en élévation

Accès côté Église Saint Pothin

Accès au Lycée Ampère

Passerelle du Collège (suite)

Les deux piles en pierre de taille calcaire, fondées sur des massifs d´enrochements, sont surmontées de pylônes en forme d´arche monumentale en plein-cintre. Ces derniers, également en pierre de taille calcaire, portent dans leur partie supérieure des inscriptions et des mascarons sculptés. La passerelle bénéficie d´un éclairage sur toute sa longueur.

Les travaux sont menés par l´entrepreneur Santil, avec le concours, depuis août 1843, de l´ingénieur des Ponts et Chaussées Garella. Le 7 décembre 1844, la fin des travaux est marquée par un tragique accident causé par la rupture d´un boulon retenant un câble : la passerelle s´effondre entre les piles et huit ouvriers se noient. On reconstruit rapidement l´ouvrage selon les plans prévus et la réception est effectuée le 2 septembre 1845.Un décret impérial en date du 6 octobre 1860 fait mention du rachat par l´État du péage de la passerelle.

En 1944, la passerelle est dynamitée par l´armée allemande : le tablier s´écroule entièrement, les câbles sont rompus et les piles sont très endommagées, les lions qui marquaient l´entrée de l´ouvrage sont également détruits. La passerelle est reconstruite à l'identique dès septembre 1945 à l'exception des ornements sculptés.

En 1985-1986 la Société Arnodin effectue une remise en état qui vise pour l´essentiel à remplacer le platelage en bois par un "alliage recouvert par une moquette routière gravillonnée". Une nouvelle rénovation intervient en 1996.

Intervenants

Concepteur : M. Cailloux
Entreprises : Santil puis Société Arnodin

Câbles de suspension de la passerelle et d'ancrage des pylônes

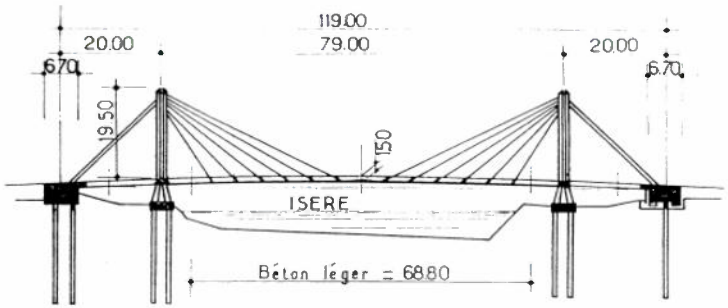
Garde-corps à claire-voie

Texte et photos JF Coste 2014-2019

Passerelle de Meylan

Passerelle construite en 1980 sur l'Isère
Passerelle haubanée
Mise en place par rotation des deux demi-ouvrages

C'est l'entreprise Campenon Bernard (Michel Placidi) qui a proposé cette variante et qui a réalisé l'ouvrage. Le SETRA (Michel Virlogeux) a assisté la DDE dans la mise au point du projet, avec la participation du cabinet d'architectes Arsac.



La passerelle de Meylan permet aux piétons et cyclistes de relier la ville de Meylan au centre de l'agglomération grenobloise, et en particulier au domaine universitaire de Grenoble.
Sa longueur totale est de 125 m. La travée centrale est de 79 m. Les pylônes s'élèvent à 19,5 m au-dessus du tablier.
Le tablier est une poutre-caisson triangulaire en béton précontraint ; la majeure partie de la travée centrale est en béton léger (1,9 t/m³). Les mâts, en forme de Y renversé, s'appuient sur les piles de part et d'autre du tablier, laissant une ouverture de 6,3 m.
L'ouvrage se compose de deux demi-ouvrages symétriques. Chaque fléau haubané a été réalisé sur cintre parallèlement à la rivière, puis mis en place par rotation autour de l'axe du pylône, après mise en tension de la précontrainte et des haubans. La rotation se fait par glissement sur des surfaces d'appui circulaires en acier inox recouvert de néoprène-téflon.
Le coût de 4,62 MF, est assez élevé, mais c'est le prix d'une réussite architecturale…

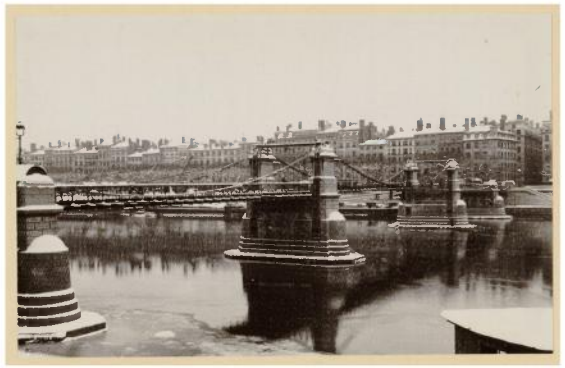
Jean-Louis Durville 2019

Passerelle du Palais de Justice

1983 - Lyon

La **passerelle du Palais-de-Justice** franchit la Saône à Lyon. Elle relie le quai des Célestins (rive gauche, côté Presqu'île, 2e arrondissement) au quai Romain Rolland (rive droite, côté Saint-Jean, 5e arrondissement), pour déboucher devant le Palais de Justice et devant la place Paul Duquaire.

La passerelle du Palais de Justice actuelle a été précédée par plusieurs ponts au fil des siècles. Un premier pont en bois à péage a vu le jour en 1797. Endommagé par les crues, il est démoli en 1833 et remplacé par un pont suspendu construit par la Compagnie Marc Seguin en 1834. Détruit par la crue de 1840, il est rapidement reconstruit en 1844. Le péage est racheté par la Ville en 1865. Il a vécu 100 ans jusqu'à ce que les Allemands le dynamite en 1944. Reconstruit, il a encore vécu 30 ans.



Pont Marc Seguin au début du 20e siècle (CC-By-SA)

En 1972, on le démolit à nouveau, cette fois pour faciliter la navigation et la circulation automobile qui devait passer par le nouveau pont Juin.
Le projet de l'architecte urbaniste Charles Delfante est retenu et la nouvelle passerelle sera construite en 1982.
Large de 4 m, sa travée de 136 m est suspendue par des haubans reliés à un pylône unique en forme de Y renversé ancré sur la rive gauche de la rivière et peint en rouge. Avec sa structure étonnante, la passerelle du Palais de Justice est parfois surnommée "la Girafe".
De par son emplacement unique, central et proche du marché de la création, la passerelle se trouve très fréquentée par les Lyonnais et les touristes.

Intervenants
Concepteur : Gilbert Lamboley
Architecte : Charles Delfante
Génie civil : Deluermoz
Construction métallique : Baudin-Chateauneuf

La passerelle actuelle (*CC-By-SANumelyo.fr)*

Vers le Palais de Justice de nuit (*CC-By-SANumelyo.fr)*

Texte Jean-François Coste-2019

Passerelle Léopold Sédar Senghor……..

*Paris **1999 2000***

Cette passerelle franchit la Seine à Paris en desservant sur chaque rive le Musée d'Orsay et le Jardin des Tuileries. Anciennement passerelle Solferino, elle a été rebaptisée en 2006 passerelle Léopold Sédar Senghor, en mémoire du poète écrivain, membre de l'Académie Française et premier président de la république du Sénégal.

À cet emplacement, le pont Solferino avait été construit en 1861 et inauguré par Napoléon III au retour de sa campagne d'Italie contre l'empereur François Joseph. Ce pont en fonte a dû être démoli en 1961 car sa structure en mauvais état était devenue vulnérable au choc des péniches. Il a été remplacé par une passerelle provisoire qui a été à son tour démolie en 1992.

La passerelle actuelle, construite entre 1997 et 1999, a été conçue par Marc Mimram, architecte et ingénieur. Elle comprend deux niveaux se rejoignant dans la partie centrale. Longue de 140m, elle franchit la Seine d'une seule arche de 106 m de portée s'appuyant au droit de chaque rive, sur deux culées fondées sur des colonnes en béton descendant à –15 m de profondeur. Sa section transversale de 15 m de large, est constituée de deux arcs en acier solidarisés par des entretoises. Le platelage et les marches d'accès au dos des voutes sont en bois exotique, l'azobé.

Lors de l'inauguration le 14 décembre 1999, la ministre de la Culture a glissé sur le platelage en bois tandis que la passerelle s'est mise à se balancer, ce qui a entrainé sa fermeture pendant un an. Des amortisseurs ont dû être ajoutés pour contrecarrer ce balancement afin de permettre d'ouvrir la passerelle à la circulation des piétons en 2000. Des bandes antidérapantes ont été placées par la suite sur le platelage.

Intervenants

Concepteur : Marc Mimram architecte, ingénieur

Génie civil : entreprise Quillery

Construction métallique : entreprise Eiffel Construction métallique

Vue en élévation

Accès depuis la rive droite de la Seine

Texte et photos JF Coste- 2014

Passerelle Victor-Schœlcher

2001 Nantes

La **passerelle Victor-Schœlcher** est une passerelle piétonnière franchissant le bras de la Madeleine de la Loire. La passerelle relie la rue Gaston-Michel qui est une artère de Nantes sur la rive droite et le quai François-Mitterrand sur l'île de Nantes sur la rive gauche, au niveau du nouveau palais de justice construit selon les plans de l'architecte Jean Nouvel.

Le nom de cette passerelle rend hommage à Victor Schœlcher, sous-secrétaire d'État à la Marine pendant la révolution de 1848 qui obtint l'abolition de l'esclavage. Le symbole est fort, puisque Nantes fut le premier port négrier de France aux 17e et 18e siècles. De plus, la passerelle Schœlcher se trouve à environ 200 mètres à l'est du Mémorial de l'abolition de l'esclavage inauguré en mars 2012.

D'une longueur totale de 150 m, elle comporte 3 travées métalliques de 50,5 m, 50 m et 50,5 m de long.

La navigation durant les hautes-eaux et la traversée des passants ne sont jamais interrompues.

Pour répondre à ces obligations, le groupement Barto + Barto Architectes et setec tpi a conçu un pont mobile d'un type nouveau : il n'est ni levant ni tournant : fermé, il est rectiligne et minimal. Levé, il permet de dégager la passe de navigation tout en préservant le franchissement du fleuve grâce aux articulations situées aux extrémités de la travée médiane. La travée médiane est levée à hauteur maximale de 3,70 m au moyen de vérins linéaires situés dans les piles. Les travées de rive articulées s'inclinent selon une pente maximale de 7,4 %. Le mouvement est obtenu à l'aide de vérins hydrauliques appuyés en fond de pile.

Ce système permet à la partie centrale de la passerelle de garder une hauteur constante au-dessus de l'eau. En pratique, il s'est avéré délicat à mettre au point.

Intervenants

Concepteur : Jean-Bernard Darty ingénieur Setec tpi

Architectes : Clotilde Barto et Bernard Barto architectes

Génie civil : EMCC - Construction métallique : Joseph Paris

Mécanisme de levage : Mainguy

Vue en élévation

Accès au nouveau Palais de justice

Texte et photos Jean François Coste 2019

Passerelle de Larouin

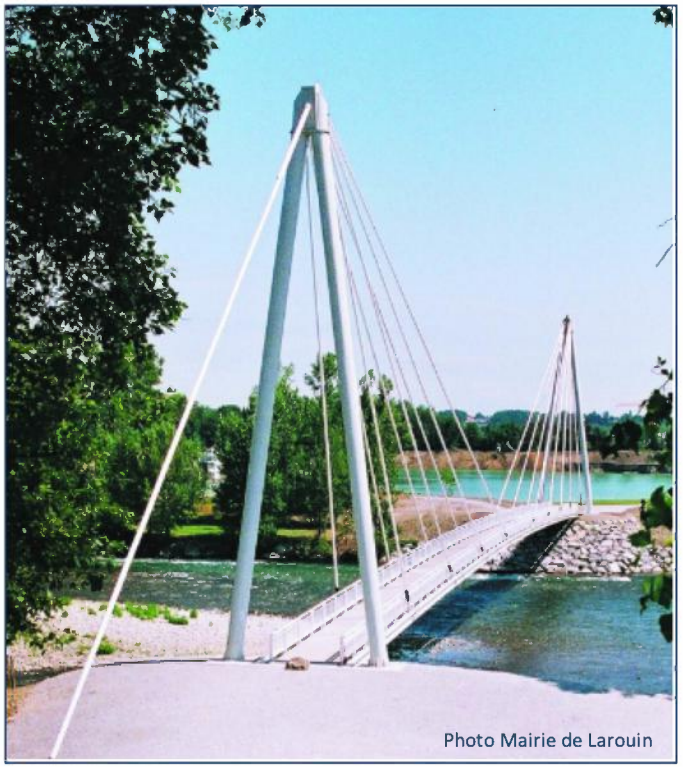
2002. Passerelle dans les Pyrénées Atlantiques
Câbles en fibres de carbone

La passerelle pour piétons de Larouin est une structure innovante qui comporte des haubans en fibre de carbone. Elle traverse le Gave de Pau et donne un accès direct à la base de sports nautiques de Larouin.
Par comparaison avec l'acier, les câbles en fibres de carbone sont plus favorable en terme de poids (un quart seulement par rapport à l'acier), de durabilité et de résistance.

La passerelle présente une travée unique de 110 m de long, avet un tablier à poutres latérales métalliques et des dalles en béton précontraint. Ce tablier est soutenu, de chaque côté et aux extrémités, par des câbles en fibre de carbone attachés aux poutres latérales.

Les câbles en carbone sont fixés au sommet de pylones de 20 m de haut. Chacun d'entre eux est lié, à l'arrière à des cables ancrés dans des fondations en béton.
Un dispositif particulier a été mis au point pour assurer l'entretien et l'eventuel changement des câbles.

Cet ouvrage a été construit par l'entreprise Freyssinet International, associée à la société Soficar pour les câbles.



Georges Pilot.Août 2019

Passerelle des Deux Rives

2004. Passerelle construite sur le Rhin Strasbourg (France)-Kehl (Allemagne)

Cette passerelle construite sur le Rhin porte le symbole de la paix et des forts échanges entre la France et L'Allemagne.

Mise en service en 2004, elle est ouverte avec ses deux voies aux piétons et aux cyclistes. Cette passerelle métallique, dite aussi passerelle Mimram, présente une travée centrale de 177 m.
Avec deux poutres en arc, c'est un ouvrage à haubans en éventail avec deux pylônes de 36 m de hauteur.

La conception est de l'architecte français Marc Mimram et sa construction est due à l'entreprise allemande Bilfinger Berger SE.

Rollerbär Deutsche

Eurojournalist.eu

Traroth sous GFDL. Wikipedia

Georges Pilot. Aout 2019

Passerelle de l'Estellier

2004. Passerelle construite sur le Verdon (Alpes de Haute Provence)
Montage sur place des éléments transportés par hélicoptère

Photo: Benh Lieu Song, Wikipédia GNU Free Documentation Licence

La passerelle de l'Estellier se situe dans les majestueuses Gorges du Verdon. Sur 20 km de long, entre Castellane et le Pont de Galatas, on considère souvent qu'elles constituent le plus beau canyon d'Europe. Cette passerelle est le seul ouvrage pour piétons traversant la rivière ; elle est très utilisée par les nombreux touristes qui empruntent les sentiers qui longent la rivière.

Cette passerelle mesure 45 m de long. C'est un arc en acier comprenant une structure tridimentionelle avec une section en forme de V. Le site de cet ouvrage n'est pas accessible par la route, aussi les éléments de la passerelle ont-ils été manufacturés en atelier, transportés par hélicoptère et assemblés sur place.

L'architecte Dominique Putz est l'auteur du projet et l'ingénieur Alain Ranvier a effectué les calculs de structure.

Photo: Ricky, Wikipedia Creative Commons paternité-partage à l'identique 3.0 (non transposée)

Georges Pilot. Septembre 2019

Passerelle Simone de Beauvoir

Passerelle construite à Paris sur la Seine en 2006
Le 37ème et dernier des ouvrages parisiens …

Trente-septième et dernier-né des ponts de Paris, la passerelle Simone de Beauvoir est le 4ème franchissement de la Seine réservé aux piétons, et plus généralement, selon les termes de la Ville de Paris, « aux circulations douces ». Équidistante des ponts de Tolbiac et de Bercy, cette passerelle relie le parvis de la bibliothèque François Mitterrand (Bibliothèque Nationale de France dans Paris 13ème, rive gauche) au parc de Bercy (Paris 12ème, rive droite). Depuis son inauguration, le 13 juillet 2006, elle accueille des activités et des animations temporaires.

Passerelle de liaison comprise, l'ouvrage mesure 304m de long. La longueur de la partie principale (franchissement de la Seine) est de 190m au niveau des berges, 200m au niveau supérieur, aux extrémités des boomerangs. Sa largeur est de 12m pour une hauteur de 6m en extrémités et 3,20m sur la lentille centrale. Le poids de la structure métallique est de 1 600t dont 1 100t pour l'ouvrage principal de franchissement (comprenant les 550t de la lentille centrale) d'aciers mécano-soudés. Le platelage, plancher de chêne recouvrant le tablier, a une superficie de 4 000m^2.

Il s'agit d'un des premiers ouvrages d'art construits selon l'Eurocode 3.
À 95%, la passerelle a été fabriquée dans les ateliers d'Eiffel, à Lauterbourg. La lentille centrale, pièce majeure de l'ouvrage (650t, longueur 106m, largeur de 12m), a été acheminée en une seule pièce depuis les bords du Rhin, à Lauterbourg via Rotterdam, traversée maritime engagée en mer du Nord pour se terminer en Seine. Elle a été ensuite hissée directement (de minuit à 3h dans la nuit du 28 janvier 2006) jusqu'à son emplacement final depuis les barges de transport Le démarrage de la fabrication et des travaux sur site s'est effectué en juin 2004. Les travaux se sont terminés en juin 2006 et les derniers essais sous charges dynamiques (dits « essais de foule ») pilotés par le CSTB se sont déroulés le 10 juillet 2006.

Noël Richet

Vue générale depuis la rive gauche de la Seine

Vue du platelage de chêne

Passerelles himalayennes de Monteynard

Passerelles piétonnes sur câbles, construites en 2007 sur deux branches du lac de barrage de Monteynard, Isère

Ouvertes au public en août 2007, deux passerelles himalayennes très aériennes permettent d'enjamber le lac créé par le barrage de Monteynard sur le Drac.

Longues de 220 m sur le Drac et de 180 m sur l'Ébron, et larges de 1,20 m, elles s'élèvent jusqu'à 85 m au-dessus du lac (selon le niveau des eaux). Leur accès, strictement réservé aux piétons et vététistes (vélo à la main), est gratuit.

La maîtrise d'œuvre a été confiée au bureau d'études isérois Alpes-Ingé associé au cabinet E.R.I.C, la DDE étant chargée d'une mission d'assistance au maître d'ouvrage (SIVOM du lac de Monteynard-Avignonet). Chaque passerelle est suspendue à 4 câbles porteurs en acier (56 mm de diamètre pour le Drac, 51 mm pour l'Ebron), ancrés à 14 mètres de profondeur dans les parois rocheuses, et deux câbles au vent assurent la stabilité. Les passerelles sont dimensionnées pour un vent de 160 km/h et une charge de 250 kg/m^2.

Le chantier a nécessité la construction d'un blondin et l'intervention d'hélicoptères pour transporter le matériel au-dessus des rivières.

L'investissement représente un coût 1,5 million d'euros H.T. pour les deux passerelles et l'aménagement du circuit pédestre de 12,5 km, et a bénéficié d'une subvention de l'Europe (25 %).

Les passerelles ouvrent de magnifiques points de vue sur le lac.

Passerelle sur l'Ébron. Noter le câble au vent aval bien visible.

Passerelle sur le Drac en cours de montage.

Jean-Louis Durville. Comité génie civil et bâtiment, IESF. Paris. Avril 2020

Passerelle des trois pays

Passerelle construite sur le Rhin en 2007
Ouvrage proche de l'Allemagne, la France et la Suisse
Portée record de 248 m

La passerelle des Trois Pays (en allemand : *Dreiländerbrücke*) est située à quelques centaines de mètres de la France, l'Allemagne et la Suisse. Ce pont traverse le Rhin entre les villes d'Huningue (France) et Weil-am-Rhein (Allemagne).

La conception de cette passerelle est due à l'architecte franco-autrichien Dietmar Feichtinger associé au bureau de consultant Leonardt, Andrä und Partner.
Cet ouvrage, réalisé en 2006-2007, détient le record du monde de portée des passerelles pour piétons et cyclistes.
Comme l'a écrit le journaliste de la revue Arca International, un arc de section asymétrique donne à la fois force et élégance à ce pont ; sur le côté sud, l'arc plus fin dégage la perspective visuelle ; enfin, les appuis du pont ont été conçus pour ne pas gêner la vue vers les berges.
Le tablier du pont, en acier, reprend les efforts horizontaux et participe à la stabilité structurelle.

En 2008, le Deutschen Brückebaupreis a été attribué à cette passerelle.

Principales caractéristiques techniques :

La portée est de 248 mètres et la longueur totale du pont est de 346 mètres.
La largeur de la structure est de 5,50 mètres.
Le gabarit dégagé sous l'ouvrage est de 7,80 mètres.
Le sommet de l'arc culmine à 24,75 mètres au-dessus de l'eau.
Quantités de matériaux utilisés : 1012 tonnes d'acier, 1798 mètres cubes de béton, 805 mètres de câbles de suspension

Bernard Raspaud 2020

Vue longitudinale de nuit

Vue transversale

Passerelle des Anges

Construite en 2008 dans le site UNESCO des Gorges de l'Hérault
Ouvrage en Béton Fibré Ultra Haute Performance

La construction de la passerelle des Anges s'inscrit dans le projet d'aménagement d'un « Grand Site » classé au Patrimoine Mondial de l'Humanité par l'UNESCO, dans les gorges de l'Hérault en Languedoc-Roussillon. Le périmètre de ce « Grand Site » de St-Guilhem-le-Désert et des Gorges de l'Hérault couvre 10 000 hectares et comprend cinq communes.

Elément structurant du projet d'aménagement, la passerelle permet aux piétons de rejoindre en toute sécurité le pont du Diable, ouvrage roman du XIe siècle classé monument historique en 1992. Elle franchit une brèche naturelle de 70m de long et de 10m de profondeur.

Conçue par l'architecte Rudy RICCIOTTI à la demande de La Communauté de Communes Vallée de l'Hérault, c'est aux mains des entreprises FREYSSINET et BONNA SABLA que la construction de la passerelle a été confiée.

La passerelle est formée de deux poutres en T isostatiques parallèles formant garde-corps. Le matériau constitutif de l'ouvrage, le Ductal® de Lafarge, de la famille « BFUP », a notamment été choisi dans l'objectif de résoudre de manière élégante l'ensemble des contraintes techniques et environnementales. Pour sa construction, la totalité de l'ouvrage est préfabriquée en atelier. La passerelle est réalisée suivant 15 voussoirs monolithiques (environ 10t chacun) de 4,60 m préfabriqués à partir d'un seul moule, comprenant les deux poutres garde-corps et 3 traverses, le tout coulé en seule fois. Les voussoirs sont ensuite transportés puis assemblés par précontrainte par posttension sur un cintre. La précontrainte permet également le décintrement de la passerelle. L'élancement de la passerelle (1/38ème) impose, contrairement aux ouvrages classiques, la mise en place d'amortisseurs de masses accordées de manière à limiter les effets de couplage vibratoire entre le vent et la passerelle.

Vue générale de la passerelle

Vue des 2 poutres en T

Noël Richet 2019

Passerelle Valmy

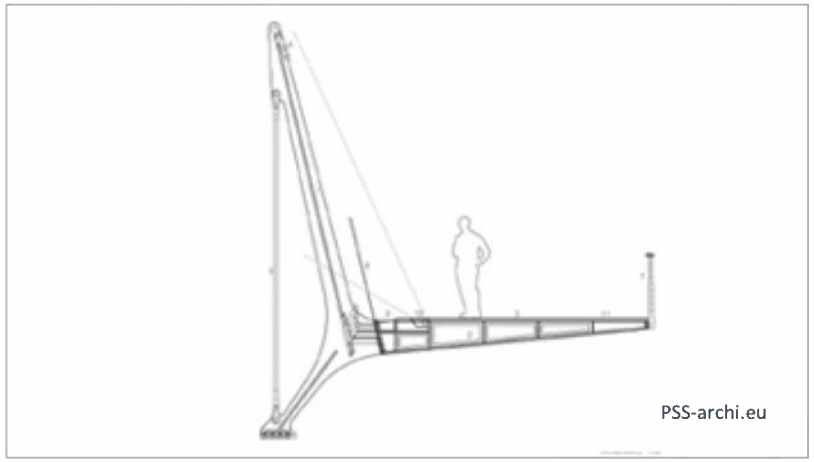
Construite en 2008 à La Défense près de Paris
Ouvrage métallique qui contourne une des tours
Passerelle de forme circulaire originale

Cette passerelle se situe dans l'ensemble de la Défense à Nanterre.
Elle relie le cours Valmy et le parvis de la nouvelle tour Granite en contournant les tours jumelles de la Société Générale.

Elle mesure 90 m de long et 4,5m de largeur. Elle comporte une poutre caisson courbe haubanée constituée de tôles épaisses de 80 mm, soudées. Elle comprend 6 éléments assemblée entre eux.
A l'extérieur le garde-corps comporte un vitrage soutenu par des poteaux liés à la poutre caisson. A l'intérieur, le garde-corps vitré, léger, est soutenu par des montants et des câbles horizontaux.
Elle prend appui sur des poteaux en extérieur de la poutre caisson.
A noter que la passerelle s'écarte de la tour pour des raisons de confort dans les bureaux.

Cette conception originale est l'œuvre de l'architecte autrichien Dietmar Fechtinger.
La construction a été réalisée par GTM pour les fondations et par Viry pour la charpente métallique.

Lucien Pliskin 2019



Passerelle de la darse de Nanterre

Construite en 2010 près de la Seine.
Arc métallique soutenant le tablier à forme complexe

La passerelle de la Darse de Nanterre se situe au-dessus du chenal donnant accès à la darse de Nanterre à partir de la Seine ; elle assure la continuité du chemin piétonnier se développant le long de la Seine.

Elle se compose d'un arc métallique auquel est suspendu un tablier en forme de S entre deux piliers en béton qui contiennent les ascenseurs. La finesse de l'arc et du tablier, contrastant avec l'allure massive des piliers, forme une structure élégante s'élevant au-dessus du paysage plat de la zone. Le tablier en forme de S, servant de belvédère au-dessus de la rivière, crée une sensation de circuit ludique.

L'arc, long de 65 m et haut de 15 m, est encastré à ses extrémités dans les deux piliers en béton. Il se compose de deux tubes métalliques de 610 mm de diamètre. Le tablier est formé de deux poutres métalliques reliées par des entretoises, dont six sont suspendues à l'arc, avec un platelage en bois. Un tube métallique au-dessous du tablier sert de tirant à l'arc. Poids total d'acier : 125 t

Cette passerelle a été conçue par l'architecte Alain Spielmann en association avec Ingerop pour l'étude de la structure, le département des Hauts de Seine étant maître d'ouvrage

Jean-Paul Teyssandier 2019

Photos Alain Spielmann

Passerelle Saint Clair

Construite en 2011 à Annonay sur une route départementale
Ouvrage en arcs en bois lamellé-collé

La passerelle Saint-Clair dont la construction s'est achevée en 2011, traverse la route départementale N° 820, près de la ville d'Annonay située à 5 kilomètres au sud de Lyon.

Depuis le XVIIIème siècle, la manufacture d'Annonay utilise le bois des forêts environnantes pour la fabrication du papier ; les concepteurs de la passerelle Saint-Clair, IGIOA SAS et B+M Architecture, ont souhaité rappeler cette tradition en choisissant pour cet ouvrage une structure en bois lamellé collé.

Ce pont de 40,30 mètres est donc supporté par deux arcs en bois lamellé collé de 28,24 mètres de portée et 3,75 mètres de flèche. Le tablier est constitué d'une dalle collaborante en béton armé de 15 centimètres d'épaisseur, coulée sur des bacs-acier. L'épaisseur des arcs varie de 1,05 mètre sur appuis à 0,65 mètre à la clé.
Afin de renforcer l'adéquation entre le pont et la route, les bracons reliant les arcs et le tablier sont radiants en forme d'éventail. Ces bracons en profilés reconstitués soudés sont revêtus de bois.
Les arcs en lamellé collé reposent sur des massifs en béton par l'intermédiaire d'articulations en acier galvanisé.
La mise en place de la passerelle au-dessus de la route a été réalisée en deux temps : d'abord le pré-assemblage des deux demi-arcs, puis l'achèvement de l'ouvrage par liaisonnement à la clé.

Bernard Raspaud Janvier 2020

Vue d'ensemble

Détail des appuis de l'arc

Passerelle de la Paix

Passerelle construite sur le Rhône, à Lyon, en 2014
Tablier construit sur un arc tubulaire métallique
Portée 160 m

Ce nouveau franchissement du Rhône marque l'entrée nord de Lyon sur le fleuve. Comme toujours dans les ponts de Lyon on retrouve ici la forme en arc ; ici c'est un arc tendu, qui franchi l'espace d'une seule portée de 160 mètres, en restant toujours au-dessous du tablier.

L'ouvrage conçu par Dietmar Feichtinger Architectes associé à Schlaich Bergermann Partner permet la circulation des piétons sur deux niveaux : d'une part sur le tablier supérieur et d'autre part sur un cheminement qui suit l'arc et rapproche ainsi le promeneur du fleuve. Les vélos peuvent circuler sur la partie supérieure.

En partie courante la passerelle a une largeur de 5 mètres et est composée d'une partie destinée aux vélos et d'une partie pour piétons.

Les deux niveaux se rejoignent au centre pour former un belvédère au milieu du fleuve. L'aménagement de cet élargissement équipé de bancs permet au promeneur de faire une pause à mi-chemin, et d'admirer le paysage vers Lyon. Le revêtement des cheminements est en bois traité par une bande antidérapante.

Les garde-corps sont constitués d'un filet en acier inox qui permettent une transparence maximale tout en apportant un sentiment de confort et de sécurité pour le promeneur.

Enfin, l'éclairage de la promenade est intégré entre les montants des garde-corps. Des projecteurs intégrés éclairent la structure et la nuit les lignes courbes et élancées des cheminements, prennent toute leur ampleur.

Bernard Raspaud 2020

Passage des piétons (haut et bas)

Vue d'ensemble

Passerelle François Coty

Construite en 2019 à Puteaux sur la Seine
Ouvrage métallique
Accessible aux personnes à mobilité réduite

Cette passerelle métallique permet aux piétons et aux cyclistes de relier directement le quai de Seine De Dion Bouton à Puteaux à l'Île de Puteaux.
Soutenue par deux arches métalliques reposant sur trois appuis béton, et habillée de garde-corps de verre, la passerelle est longue d'environ 145 mètres et large de 9 mètres.
La construction de la passerelle a débuté en avril 2018 et s'est achevée en fin août 2019.
Après un peu plus d'un an de construction, la passerelle François Coty accueille depuis le début septembre 2019 les piétons mais aussi les cyclistes, vélos à la main, qui peuvent désormais enjamber la RD7 en toute sécurité et traverser la Seine pour rejoindre l'île de Puteaux, à proximité du Palais de sport et du stade de football. La passerelle est ouverte tous les jours de 6h à 23h.
En outre, cette voie douce est accessible pour les personnes à mobilité réduite grâce à un ascenseur, côté ville, sur le quai Dion de Bouton et une pente douce côté Île. Cette construction s'intègre parfaitement dans le paysage putéolien, grâce notamment à un garde-corps en verre. Un soin particulier a été apporté à l'éclairage LED valorisant ainsi l'ouvrage et son environnement.
La passerelle vers l'Île de Puteaux porte le nom de François Coty, père de la parfumerie moderne. Il fut le plus grand industriel français du parfum au début du XXe siècle et installa une usine sur l'Île de Puteaux.

Intervenants
Le pilotage de la construction de la passerelle a été confié à CITALLIOS par la Ville de Puteaux en 2016 dans le cadre d'un contrat d'Assistance à Maitrise d'ouvrage, en cotraitance avec Oger International.
L'ouvrage a été financé par la ville de Puteaux, la Métropole du Grand Paris et le département des Hauts-de-Seine.
Il a été imaginé par le cabinet d'architecture Architecture Environnement Infrastructure (AEI) entouré de Coredia (BET), Paysage et territoires (Paysagiste), Progexial (BET VRD) et Alliance Économie 75 (Économiste).

Vue en élévation

Desserte île de Puteaux

Jean-François Coste 2019