

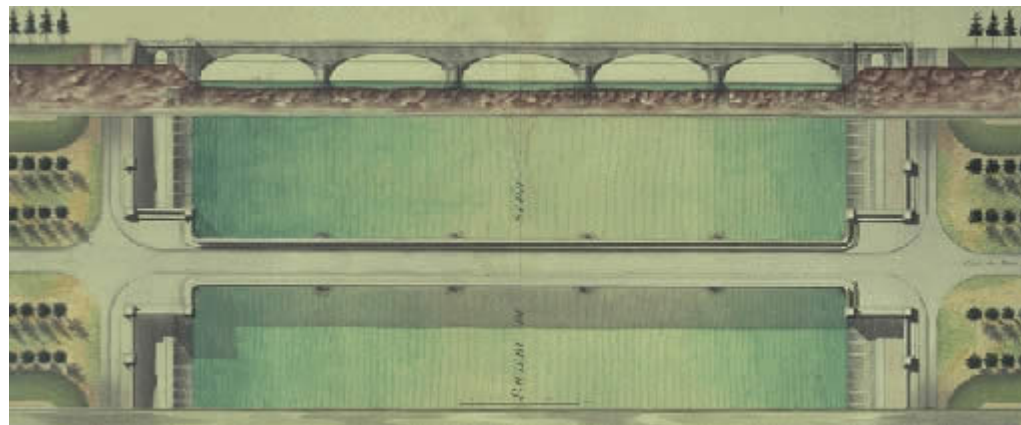
Water under the bridge ... 20 (200?) years of cooperation between Ecole des Ponts and Minas Gerais

« *De l'eau sous les Ponts* »

Bruno Tassin, Nilo Nascimento, Brigitte Vinçon-Leite

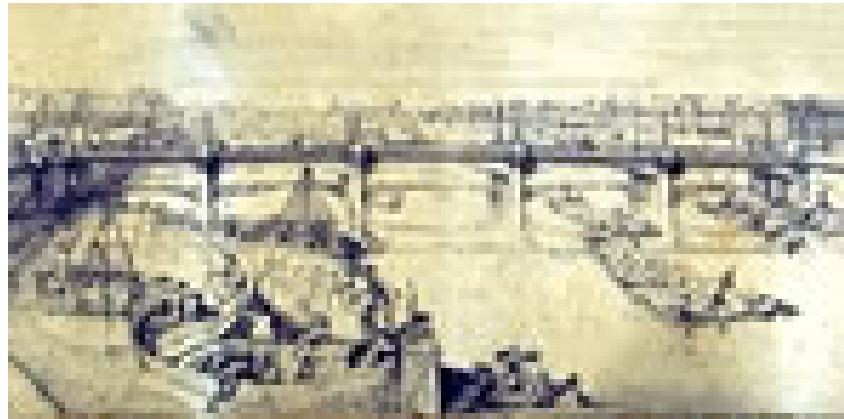
Avec

Anne Lacourt et Guillaume Saquet



Ecole des Ponts

- 1747 Jean-Rodolphe Perronet
- Age of Enlightenment
- Voltaire and Diderot's friend



Concorde bridge (Perronet's drawing)

1825 -1851

name	first name	status	years
[ELEVE_SANS_NOM]	-	officier	1825
[ELEVE_SANS_NOM]	-	officier	1825
[ELEVE_SANS_NOM]	-	officier	1825
RODRIGUES_CUNKA	A.	-	1839
GUILLON	Rosa	-	1834-1836
DE_PASSOS	-	-	1844-1847
MENDEZ	-	-	1844-1847
PEREIRA_DE_SALES	-	-	1845-1847

1851 - 1901

- 27 Brazilian students
- 19 graduates
- 16 entrance examination

1851 - 1901

Jacobina	Aranjo Ferreira	1853
De Souza Brito	Manuel Joaquim	1854
Campello	Gervazio Rodrigues	1856
D'Oliveira	Paul Joseph	1856
Monteiro	Joachim Pirès Cameiro	1856
Pessoa de Barros	Cyrille Eloy	1859
Bicalho	Honorio	1861
Cavalcanti	Pedro Barbalho Uchoa	1862
Couto	Soarès Honorio	1862
Calaca	Francisco	1865
Alvès de Nobrega	Louis Philippe	1873
Alvim	Arthur	1873
Van Erven	Francisco	1877

Vianna	Manuel	1877
Da Silva Freire	José Joaquim	1879
De Godoy	Candido José	1883
De Souza Bahiana	Luiz Augusto	1883
De Amaral	Lucio Freitas	1884
Dengremont	Charles Henri	1886
Pinto	Auguste Octave	1886
Correa Leite	Alfredo da Costa	1887
Da Silva Freire	Victor	1890
Osorio	Pierre	1895
De Falcarreira	Pompilio Franco	1898
Barros (de)	Diogo-Dias	1900
Betim	Gaes Leme (Luiz)	1900
Michel	Edmond	1901

Honorio Bicalho

First «*Mineiro*» double degree student at Ecole des Ponts



Honorio Bicalho, sans doute l'un des ingénieurs brésiliens du XIX^e siècle les plus réputés, est né en 1839, dans l'État du Minas Gerais. Il fait ses études à l'École militaire d'ingénieurs de Rio de Janeiro. Diplômé en mathématiques, il part en France et entre en 1861 à l'École des ponts et chaussées.

Diplômé des Ponts, Bicalho retourne au Brésil et entame une brillante carrière d'ingénieur. À cette époque, la plupart des ingénieurs brésiliens se consacrent au chemin de fer et Honorio Bicalho travaille pour la compagnie D. Pedro II, la plus importante du Brésil, portant le nom de l'Empereur. De 1865 à 1869, il est chef de district et, en 1872, parvient à la position d'inspecteur général de la compagnie. Sa mission la plus importante pour la compagnie D. Pedro II, réalisée avec l'ingénieur Francisco Pereira Passos, est le projet de jonction de la ligne Rio de Janeiro - État du Minas Gerais, qui traverse la chaîne de montagnes du Mantiqueira. Parallèlement à son travail, Honorio Bicalho publie trois ouvrages sur les chemins de fer : *L'administration de la Compagnie D. Pedro II* (1872), *Études sur la largeur des voies et la puissance des trains* (1876), et *La Compagnie Cantagalo et sa ligne vers Rio Bonito* (1881). Son ouvrage sur l'écartement des voies aura un grand retentissement du fait des discussions qui opposaient les ingénieurs brésiliens, Bicalho étant lui-même partisan de voies étroites. En 1881, il est nommé directeur des travaux publics au ministère de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics. Il met au point un *Plan Général pour le Transport dans l'Empire*, dans lequel les chemins de fer et les rivières navigables jouent un rôle essentiel.

Honorio Bicalho s'est également distingué dans le champ du domaine portuaire. L'absence de port naturel dans le sud du Brésil entraînant de sévères pertes économiques puisque le commerce doit s'effectuer depuis l'Argentine et l'Uruguay, il est chargé en 1883 d'étudier l'éventualité de la création d'un estuaire sur le Rio Grande. Le projet n'avait jusqu'alors pas trouvé de solution satisfaisante, en dépit de plusieurs interventions, y compris d'ingénieurs britanniques, soit parce que la situation était considérée comme non solvable (étroitesse du lagon Lagoa dos Patos), soit que les coûts des opérations proposées étaient prohibitifs. En 1881, la situation avait tellement empiré que seuls des bateaux de 2 m pouvaient entrer dans le lagon. Après avoir étudié toutes les données du problème, la Commission Bicalho publie un rapport complet sur le sujet en 1883. Elle propose la construction d'une digue à chaque entrée du lagon Lagoa dos Patos, l'un de 2,15 km de long, l'autre de 4,15 km de long, d'une profondeur de 6 m. La solution définitive de l'un des plus importants problèmes portuaires du Brésil au XIX^e siècle venait d'être trouvée. Les travaux de l'estuaire du Rio Grande ne démarrent qu'en 1898 et c'est globalement la solution proposée par Bicalho qui est mise en œuvre avec succès par la Compagnie Française du Port de Rio Grande, sous la direction de l'ingénieur Francisco de Paula Bicalho, frère d'Honorio. Malheureusement, Honorio Bicalho mort en 1886, ne voit pas la réalisation de son projet pour le port de Rio Grande.

The eighties

- Master and PhD
- Research
- Mainly in water sciences
- Master in Environment Sciences
« *DEA Sciences et Techniques de l'Environnement* »



Today

- Graduating students
- Brafitec (BRAsil France Ingénieurs TEChnologie) programme
- Brazil *CAPES* - France *Ministère de l'Education / Ministère des Relations extérieures*
- UFMG/ENPC Brafitec since 2004
- UFMG / ENPC 2009 Double degree in Civil engineering

ENPC students at UFMG

- Scientific internship
- Project trainees
- Water sciences
 - UFMG Water resource department
 - Urban floods, water treatment, waste water treatment, rain water harvesting,...
 - Quality and Prize



POUR TERMINER...

...sur un cliché !

Les Brésiliens...

Un peuple optimiste,
festif et accueillant !

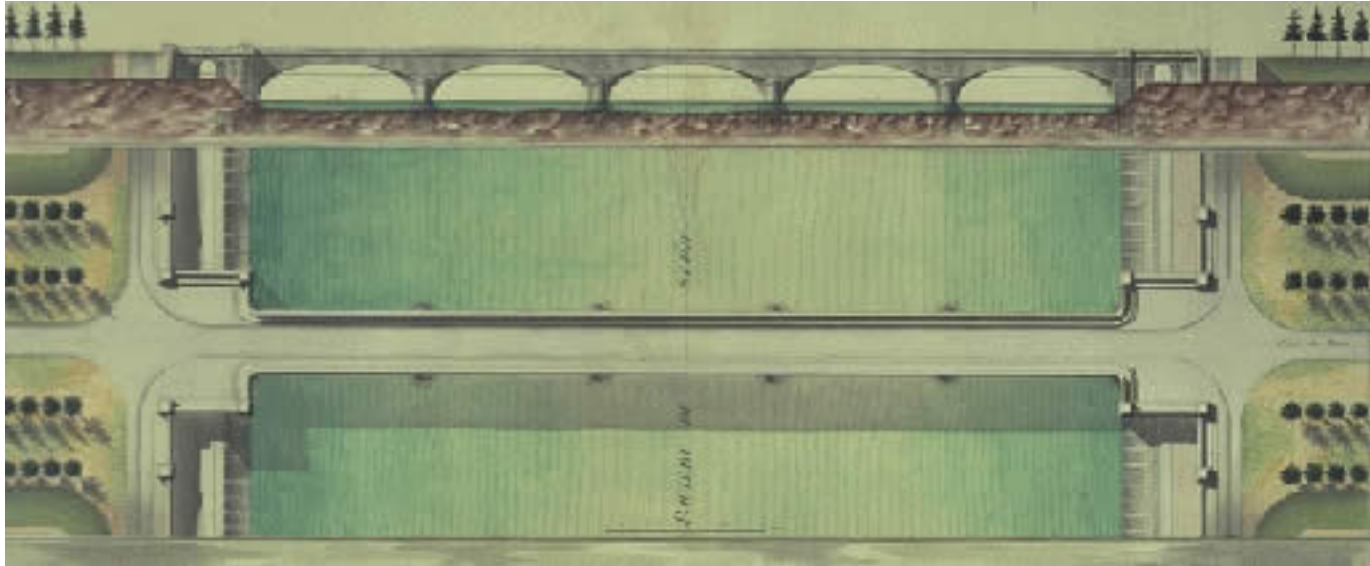


L'Ecole des ponts



Thank you for your attention!

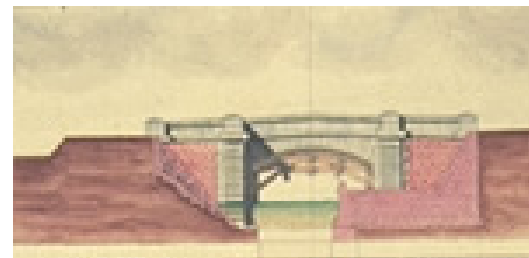
1997



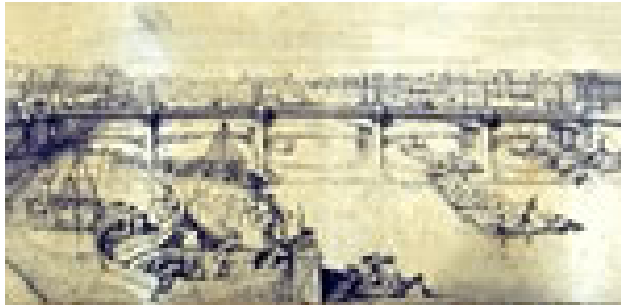
Neully Bridge - Jean-Rodolphe Perronet (1768)



Havre harbour
Louis-Alexandre Cessart
(1781)



Bridge over the Burgundy waterway
18th century



Concorde bridge (18th)



Metro in Paris (1900)



Normandy bridge



GESTION DES SITUATIONS DE CRISES DUES À DES INONDATIONS RAPIDES EN MILIEU URBAIN

Merci de votre attention

Thomas MAURIAC

