



## Artefact

Techniques, histoire et sciences humaines

2 | 2014

Art et industrie : les enjeux de la formation (XVIII<sup>e</sup>–  
XX<sup>e</sup> siècles) / Qu'est-ce qu'un outil simple ?

---

### Jean-Claude Deutsch et Isabelle Gautheron (dir.), *Eaux pour la ville, eaux des villes. Eugène Belgrand, XIX<sup>e</sup>- XXI<sup>e</sup> siècles. L'eau urbaine : d'Eugène Belgrand aux services d'eau du futur*

Paris, Presses des Ponts, 2013

Georges Ribeill

---



#### Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/artefact/8728>

DOI : 10.4000/artefact.8728

ISSN : 2606-9245

#### Éditeur :

Association Artefact. Techniques histoire et sciences humaines, Presses universitaires du Midi

#### Édition imprimée

Date de publication : 11 septembre 2014

Pagination : 220-222

ISBN : 978-2-271-08150-6

ISSN : 2273-0753

#### Référence électronique

Georges Ribeill, « Jean-Claude Deutsch et Isabelle Gautheron (dir.), *Eaux pour la ville, eaux des villes. Eugène Belgrand, XIX<sup>e</sup>-XXI<sup>e</sup> siècles. L'eau urbaine : d'Eugène Belgrand aux services d'eau du futur* », *Artefact* [En ligne], 2 | 2014, mis en ligne le 11 mai 2021, consulté le 24 août 2021. URL : <http://journals.openedition.org/artefact/8728> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/artefact.8728>

---

Ce document a été généré automatiquement le 24 août 2021.



*Artefact, Techniques, histoire et sciences humaines* est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

---

# Jean-Claude Deutsch et Isabelle Gautheron (dir.), *Eaux pour la ville, eaux des villes. Eugène Belgrand, XIX<sup>e</sup>-XXI<sup>e</sup> siècles. L'eau urbaine : d'Eugène Belgrand aux services d'eau du futur*

Paris, Presses des Ponts, 2013

Georges Ribeill

---

## RÉFÉRENCE

Jean-Claude Deutsch et Isabelle Gautheron (dir.), *Eaux pour la ville, eaux des villes. Eugène Belgrand, XIX<sup>e</sup>-XXI<sup>e</sup> siècles. L'eau urbaine : d'Eugène Belgrand aux services d'eau du futur*, Paris, Presses des Ponts, 2013, 435 p.

- 1 Il est des hommes à la fois de science et de technique, dont l'œuvre intellectuelle et l'héritage matériel peuvent justifier la tenue d'un colloque multidisciplinaire autour de leur figure emblématique, rapprochant d'historiens des techniques des scientifiques et praticiens contemporains. Tel est le cas de l'ingénieur Eugène Belgrand (1810-1878), auquel un colloque fut consacré le 14 octobre 2010, au Pavillon de l'Eau par l'École des Ponts et Chaussées avec le soutien d'Eau de Paris.
- 2 Une trentaine d'auteurs, de disciplines variées, ont participé à cet ouvrage composé de trois parties. La première – et la plus importante – est consacrée à rappeler le cheminement professionnel et scientifique de Belgrand resitué dans son contexte, à évoquer son œuvre au Service des eaux de la capitale et celle de ses successeurs.
- 3 Né en 1810, à Ervy-le-Châtel dans l'Aube, entré à Polytechnique en 1829, Belgrand, ingénieur des ponts et chaussées, débute sa carrière en 1832 en Côte-d'Or, auprès de

Darcy, attelé à la construction d'un pont ; puis, il se fait archéologue à Rome, en 1837, curieux des aqueducs romains récemment découverts ; enfin, nommé en 1839 à Avallon, son talent d'observateur s'exerce au profit de l'analyse de la géologie et de l'hydrologie du Morvan : « chasseur, marcheur, ayant une excellente vue, une mémoire fidèle, beaucoup d'ordre dans ses observations, ses notes, ses lectures ; il dressa la statistique des formations qui l'entouraient, les classa au point de vue de la pluie qui tombe, et découvrit peu à peu les lois qui furent plus tard l'appui de son nom et de son avenir », résuma, en 1878, l'ingénieur Mille dans sa notice nécrologique.

- 4 Son destin se joue dans l'Yonne où il est chargé du service ordinaire, en poste à Avallon, lors de rencontres avec le préfet Haussmann. Michel Carmona, biographe du futur « ministre de Paris » – dans les *Mémoires* duquel le Service des eaux est traité dans quatre chapitres du tome 3 ! –, rappelle comment en 1850, d'abord lors d'une visite d'une fabrique de ciment à Vassy, Haussmann avait été « étonné de rencontrer dans cet homme grand, chauve, dont l'extérieur campagnard n'annonçait pas l'intelligence supérieure », celui qui allait s'avérer « un géologue et un hydrologue des plus forts ». Du coup, Belgrand est muté à Auxerre pour conseiller son maire engageant des travaux d'édilité et, notamment, l'amélioration du service des eaux. Une rencontre décisive qui liera bientôt les deux destins.
- 5 C'est ainsi que, lorsque Haussmann est nommé préfet de la Seine en 1853, il s'enquiert du devenir de Belgrand, ingénieur en chef en charge du service de la navigation depuis 1852, obtenant son affectation dans un service dépendant de sa préfecture et ainsi sa mise à sa disposition pour s'occuper de l'approvisionnement de la capitale en eau. Dans son premier *Mémoire sur les eaux de Paris*, Belgrand va proposer le captage de sources champenoises, tandis que l'ingénieur Mille est chargé de moderniser le réseau d'égouts. La présentation au Conseil municipal des deux projets, le même jour, en août 1854, souligne la nature complémentaire des problèmes amont et aval des « eaux de Paris ». En portant d'un peu plus d'un million d'habitants à quelque un million et demi sa population, l'extension de Paris au 1<sup>er</sup> janvier 1860 et l'urbanisation en cours conduisent à revoir le problème, le projet de captage des eaux de Somme-Soude étant abandonné pour les dérivations des eaux de la Dhuys et de la Vanne. Malgré de sérieux mécomptes dans les prévisions de débit, bien plus faible que prévu, Haussmann pourra compter sur Belgrand, « l'ingénieur le plus capable entre tous de me prêter un concours efficace » (*Mémoires*, t. 3, p. 261) ; notamment pour imposer que Paris soit abreuvé d'une eau de source de qualité : en effet, il faut vaincre l'opposition du Conseil général des ponts et chaussées, « chaud partisan du recours à l'eau de la Seine » (p. 37), rallié au corps médical qui considère que l'eau de la Seine brassée et sans cesse renouvelée constitue une eau de bien meilleure qualité que celles des puits contaminés (p. 55).
- 6 Avec Sabine Barles évoquant la période préhausmannienne, le service des eaux et canaux fondé en 1807 préoccupé par le canal de l'Ourcq et l'implantation de bornes-fontaines, on mesure la révolution accomplie, tandis que Kostas Chatzis développe l'impact économique et social sur la population parisienne de sa connexion progressive aux réseaux d'eau potable et d'assainissement (abonnement au compteur généralisé, tout-à-l'égout obligatoire), dont divers acteurs freinent la mise en place : sociétés de vidange, propriétaires d'immeubles de rapport, jusqu'à la haute magistrature invoquant l'imposition de normes d'hygiène publique incompatibles avec le droit de la propriété...

- 7 C'est là que Belgrand se révèle ingénieur mais aussi « homme de science », en fondant un modèle complexe capable de prédire le niveau aval d'un fleuve en fonction de ses affluents amont. C'est là la partie proprement originale du colloque et de l'ouvrage que de rappeler, dans diverses contributions, l'innovation que fut la création, en 1854, du Service hydrométrique de la Seine, institution inédite, chargée opérationnellement de l'annonce des crues du fleuve. On découvre comment fonctionnait un réseau d'observateurs fixes postés sur des rivières en amont, transmettant leurs mesures précises du niveau de l'eau à Paris, et la méthode empirique simple en résultant : la montée des eaux à Paris est environ le double de la moyenne de sept affluents amont soigneusement choisis parmi ceux traversant des terrains imperméables, donc réactifs (p. 96), où pluviométrie, cartes géologique et hydrologique du bassin de la Seine combinent leurs effets (p. 60).
- 8 Si l'ouvrage-bilan *La Seine, études hydrologiques* (1872) révèle en Belgrand un naturaliste et un observateur passionné, Pierre-Alain Roche consacre un chapitre dense et original à dresser un bilan critique et rétrospectif de l'œuvre de l'hydrologue et du géologue. On peut ainsi critiquer ses conceptions « diluviennes » en géologie, où l'ère quaternaire aurait connu divers événements cataclysmiques (p. 69), noter son ignorance de l'évapotranspiration ou son faible intérêt pour l'étude des aquifères profonds ; mais ses apports à l'hydrologie moderne sont pourtant nombreux et remarquables, tout en lui étant « rarement attribués » (p. 73).
- 9 Six professionnels des services actuels de prévision des crues de la Loire et de la Seine et de la direction générale de la prévention des risques (DGPR) (p. 88-109) détaillent l'archéologie de leurs disciplines, les méthodes développées par l'hydrologue pionnier Belgrand et son équipe, les premiers travaux pratiques à l'occasion de la crue de 1876, les erreurs et lacunes apparues depuis. Ainsi la crue de mars 1876 est annoncée trois jours à l'avance à 1 cm près au pont d'Austerlitz (p. 97). Mais le modèle de Belgrand ignore d'importants principes quantitatifs complémentaires, telle l'onde de crue et sa formalisation mathématique (p. 98). En revanche, lors de la grande crue de janvier 1910, inversement aux prévisions exactes à 24 heures, les méthodes de prévision à 3-4 jours seront mises en défaut, appelant de nouvelles stations hydrométriques sur la Haute Seine à Troyes et la Haute Marne à Chaumont.
- 10 La seconde partie est comparative, traitant des systèmes de gestion des eaux urbaines mis en place pendant le XIX<sup>e</sup> siècle et au tournant du XX<sup>e</sup> siècle, en Angleterre et en Allemagne, au Brésil, à Rome, Montréal et Barcelone. Si les choix techniques de Belgrand ont pu être discutés par ses contemporains, ils n'ont pas été copiés, explicitement du moins, en correspondant en effet à un contexte trop particulier, juge Bernard Barraqué (p. 209). La dernière partie, « Demain, l'eau dans la ville », est plus prospective, examinant comment des paramètres et contextes nouveaux (multiplication des normes environnementales, périurbanisation) et des problématiques nouvelles (protection de l'environnement, réchauffement climatique) pèsent sur l'évolution en Europe, notamment en Suède, ou au Japon. Le cas du SIAAP (Syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération parisienne) en charge d'une population parisienne multipliée par six depuis Belgrand est évidemment développé.
- 11 Dans sa préface, Gabriel Dupuy souligne que, si l'œuvre de Belgrand pourrait apparaître tellement liée à l'agglomération parisienne au point d'être incomparable avec tout autre, les questionnements propres à chaque pays ont été partagés, et les modèles

influencés par les réflexions échangées entre leurs corps d'ingénieurs. Ainsi, « la compréhension et l'analyse de l'action de cet esprit novateur peuvent conclure à un niveau de généralités supérieur », où les correspondances entre le XIX<sup>e</sup> siècle et le XXI<sup>e</sup> siècle, entre le système parisien et les systèmes étrangers justifient la structure tripartite de l'ouvrage, abordant le passé, le présent et l'avenir.

- 12 De très abondantes illustrations, la qualité et l'intérêt des nombreux documents issus des collections de l'ENPC, reproduits en couleurs, un index des noms, font de cette somme un ouvrage utile tant à l'historien qu'au praticien d'un système technique urbain tout aussi vital que peu visible.

---

## AUTEURS

**GEORGES RIBEILL**

LATTS-ENPC