

**DOCUMENTS**  
pour l'histoire  
des techniques

## Documents pour l'histoire des techniques

Nouvelle série

16 | 2<sup>e</sup> semestre 2008

Les sources de l'Histoire des Mines : Nouveaux outils,  
Nouvelles approches

---

# Hydraulique urbaine

André Guillerme

---



### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/dht/848>  
ISSN : 1775-4194

### Éditeur :

Centre d'histoire des techniques et de l'environnement du Cnam (CDHTE-Cnam), Société des élèves du CDHTE-Cnam

### Édition imprimée

Date de publication : 1 décembre 2008  
Pagination : 201-203  
ISBN : 978-2-95-30779-2-6  
ISSN : 0417-8726

### Référence électronique

André Guillerme, « Hydraulique urbaine », *Documents pour l'histoire des techniques* [En ligne], 16 | 2<sup>e</sup> semestre 2008, mis en ligne le 25 octobre 2010, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/dht/848>

---

Ce document a été généré automatiquement le 19 avril 2019.

© Tous droits réservés

---

# Hydraulique urbaine

André Guillerme

---

## RÉFÉRENCE

« L'eau dans la ville », *Histoire urbaine*, n° 22, août 2008, 144 pages.

Aline Durand (dir.), *Jeux d'eau : moulins, meuniers et machines hydrauliques (XI<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles)*, études offertes à Georges Comet, *Cahier d'histoire des techniques*, n° 7, 2008, 288 pages.

- 1 Voici deux périodiques français qui concentrent l'attention sur l'eau au Moyen Âge et à l'époque moderne, thème fondamental aurait dit Marc Bloch, dont la richesse est sans mesure. Deux ouvrages complémentaires qui posent un regard neuf sur un élément civilisateur et plein d'urbanité.
- 2 *L'eau dans la ville (Histoire urbaine)* s'attache à la conduite des eaux à la ville que le technicien désigne par « adduction ». Cinq articles érudits très bien introduits par Xavier Lafon et Denis Menjot, auxquels s'ajoute une communication d'Ursula Sowina (qui connaît bien *Le livre des fontaines* de Rouen de Jacques Le Lieur, récemment luxueusement réédité) et Isabel del Val Valdivieso relative à « l'eau dans les villes de Castille et de Pologne au Moyen Age » (pp. 115-140), commençant par une solide bibliographie des recherches hydro-historiques récentes en Espagne, Portugal et Navarre, d'une part, en Pologne, Bohême, Tchéquie, d'autre part. Les fonctions hydriques dans la ville sont brièvement déclinées — énergie, transport, artisanat, pêche — pour se focaliser sur la distribution de l'eau. On mentionne beaucoup de puits (pour comparer encore, Paris dispose d'un puits en moyenne par maison), mais aussi des conduites menant l'eau des collines alentour à des fontaines : le pouvoir municipal tire une grande fierté de ces édicules. Peu de renseignements sur les techniques de captage ou de distribution, l'entretien.
- 3 Premier article du dossier, *Dare aquas* de Sandrine Augusta-Boularot s'intéresse à la distribution de l'eau dans les villes d'Italie républicaines, aux premiers aqueducs de Rome, Appia (312), Anio Vetus (270), Marcia (144) dont la construction publique et

monumentale a dû être coûteuse, comme celle du *lacus*, (réservoir de stockage et de décantation, puis au Ier siècle avant J.-C., bassin-fontaine). Dans les autres cités, on tire des conduites mais bien moins calibrées pour « adduire » (le terme a existé) l'eau jusqu'aux édifices. Au plan technique, il ne s'agit en rien de réseau (le « réseau », conçu vers 1825, désigne un maillage de conduites sous pression consommant un minimum d'énergie, et interconnecté) mais de branches isolées qui partent du réservoir. Sur ces conduites sont branchées les *lacus* qui desservent dans un rayon de 50 mètres. Notons le gazouillis – la chute – qui oxygène l'eau et le soleil, qui aseptise. Le propos très argumenté termine sur la question de l'évergétisme de l'eau pour arroser l'*urbs* (« approvisionnement » est aussi un terme monofonctionnel du XIX<sup>e</sup> siècle qui se prête mal à l'*aquositas*, terme du XVI<sup>e</sup> siècle).

- 4 Hélène Dessales présente Pompéi, ses aqueducs (sans pression), ses conduites (sous pression) en plomb (?) qui distribuent l'eau jusque dans les maisons. Système séparatif, « eau pluviale pour les cuisines et latrines, eau courante pour les thermes et les fontaines domestiques » (p. 34). Les estimations démographiques à partir de l'eau sont faussement rationnelles : on retient un coefficient de perte de pluie de 0,5 ; or ce coefficient dépend de l'imperméabilisation du sol, du couvert végétal ; il semblerait plus près de 0,2. Quant au « postulat que la moitié de la superficie urbaine pouvait capter l'eau de pluie » : aucun hydraulicien ne le connaît ; est-ce le taux d'imperméabilisation ? (dans ce cas il est proche de 0,1). « La norme minimale est de 25 litres nécessaires par personne et par jour » (p. 37). Le soldat français révolutionnaire en consomme trois par jour selon Lazare Carnot ; le Parisien sept selon Louis Bruyère... Les 20 litres de Jean-Pierre Goubert viennent d'une projection de consommation des eaux de l'aqueduc de l'Yvette.
- 5 Tariq Madani fonde son article sur sa très belle thèse médiévisse « Les moulins hydrauliques de Fès », technique hydraulique importée de Cordoue à la fin du XI<sup>e</sup> siècle par les Almoravides pour « booster » l'économie urbaine : selon Al Bakri, ils sont au moins 300. Ces usines sont minutieusement détaillées : leurs éléments sont à comparer avec ceux décrits par John Langdon dans le *Cahier d'histoire technique* (voir ci-après) : coursier, meule dormante, meule tournante, lanterne, etc. Spécificité fassise, les moulins à roue horizontale vont par paire, l'un au-dessus de l'autre.
- 6 Chloé Deligne, maîtresse des eaux bruxelloises, approche « l'édilité et la politique » à propos des fontaines urbaines médiévales. Elle charpente son exposé de références multilingues : l'eau fontainière publique est un signe fort d'urbanité, en Italie comme en Pays-Bas, mais aussi à Provins, Rouen, Paris – Jacques Heers (cité p. 79) se trompait à propos du financement des fontaines françaises ; il est bien municipal. La fontaine, souvent désignée par « pissotte » tant son débit est faible, est un monument de l'identité bourgeoise, portant sur son buffet les saints protecteurs, les portes de la cité entourée d'eau évidemment. « Expression de l'autonomie et de l'unité urbaine », la fontaine plantée au milieu du marché – signe d'opulence et centre marchand du ban – est mise en valeur à Bruxelles : c'est un monument municipal, un témoin de gouvernance. D'autres fontaines existent, sources, puits, abreuvoirs, lavoirs. La question « publique » soulevée par Chloé Deligne est-elle vraie ? A la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, donc bien après, l'espace public est royal, étatique – remparts, grande voirie, rivières flottables – géré par les hommes du Roi. A côté, l'espace commun – place, petite voirie, puits, cours d'eau – géré par les riverains, surtout les puits dits publics, qui sont communs. Cet espace commun est au XIX<sup>e</sup> siècle accaparé par l'autorité publique pour y disposer ses réseaux.

- 7 *Jeux d'eau : moulins, meuniers et machines hydrauliques (XI<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles)*, hommage à Georges Comet, lui aussi grand maître des eaux, rassemble une vingtaine d'articles précieux et neufs relatifs aux eaux courantes. Jean-Pierre Azema, grand meunier, présente son inventaire des cartes postales, près de 4000 photographies de moulins de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle.
- 8 Cinq articles dominent par leurs auteurs, la machine de Marly de Robert Halleux, la meunerie anglaise médiévale, paradigme de la révolution artisanale médiévale de John Langdon, les moulins toscans au XIV<sup>e</sup> siècle de Charles-Marie de La Roncière, le puits du Vatican de Dietrich Lohrmann, lui aussi grand maître des eaux ecclésiastiques, le moulin à fer de Catherine Verna qui taille Bertrand Gille.
- 9 Robert Halleux montre l'origine liégeoise de cette extraordinaire hydrotechnique qu'est le système de pompage mécanique planté dans la rive de l'Eure pour nourrir les plaisirs du roi. La démonstration s'appuie sur une fine connaissance des équipements techniques médiévaux et renaissants – les recherches de Bertrand Gille justement – et sur l'analyse de l'exhaure minière à Liège au XVI<sup>e</sup> siècle, système très sophistiqué qui use de roues actionnant des pompes (par bielle-manivelle) reliées les unes aux autres par des charpentes mouvantes et élastiques qui font du constructeur de moulin un homme respecté. Comme le précisait Bernard Palissy dans son *Traité des fontaines* (1586), l'aristocratie française veut alors habiller ses parcs de cascades, d'eaux mouvantes, et fait appel aux constructeurs de pompe et moulin qu'elle embauche, l'hydraulique une fois installée, pour entretenir. Robert Halleux montre ainsi que le XVII<sup>e</sup> siècle est une période féconde en « recherche-développement » hydrologique ; il justifie la très grande originalité de cette Machine qui adduisait l'eau à Versailles et qui fut détruite dans les années 1950 faute de pouvoir être entretenue.
- 10 John Langdon rend justement hommage aux travaux pionniers de Lynn White Jr et de Thomas Kuhn dont il essaie ici d'appliquer la structure des révolutions scientifiques aux arts mécaniques, défi d'arrière-garde tant cette abstraction a été descendue par les historiens – l'auteur de ces lignes, avait cru aussi trouver des temps (non des révolutions) dans les usages urbains de l'eau... Les moulins à eau britanniques sont revisités et détaillés par John Langdon : roue horizontale – Karine Sylvain-Touche en décrit un avec beaucoup de clarté (pp. 261-27) – en Ecosse et Irlande, roue verticale en Angleterre et au Pays de Galles. Les moulins à vent à pivot, 4000 en 1300, sont bien plus nombreux que les moulins à tour, du fait d'une position supposée dominante des charpentiers. John Langdon laisse entendre une solide coordination des maîtres d'œuvre, comme des maîtres d'ouvrage qui privilégient les moulins à roue verticale et les moulins à tour, plus prestigieux. Beaucoup de paradigmes mal fondés rendent ce texte fécond très confus et inachevé. Dietrich Lohrmann, toujours avec une très grande érudition, montre le pape Urbain V puisatier, notamment à Rome vers 1367-70, lors de la réinstallation de la papauté : affouillement, coût, etc., tout est concis. Manque le puits que Dietrich cherche encore.
- 11 Le « Moulin à fer » (pp. 273-296) de Catherine Verna est « un rigoureux examen du vocabulaire » qui « remet en cause un certain nombre de documents de Bertrand Gille », dont l'analyse systématique se trouve dans son mémoire d'HDR récemment soutenu qu'on espère voir publié rapidement. Le « martinet » est un attribut de la forge de martelage à partir du XIV<sup>e</sup> siècle, différent du « moulin à fer » ; l'origine catalane est descendue ; en revanche les Cisterciens consolident leur position innovante, mais « au final, il est donc utile de rappeler que toutes les hautes datations ne sont pas forcément cisterciennes » (p.

282). En conclusion, Catherine Verna, miniaturiste du fer, met en avant le caractère publicitaire de l'innovation cistercienne : la « volonté exprimée d'un retour aux sources, au désert, au travail » permet de se démarquer des autres ordres. Certes, mais le fait de délier les eaux, de s'approprier la superpuissance celtique, de jouer avec le feu sans se brûler, de s'accaparer la seconde superpuissance, mérite alors publicité : les moulins sont installés aux endroits les plus violents, où l'énergie est la plus manifeste, où la puissance « naturelle » est la plus expressive... de même des forges qui, pour faire fondre la fonte, exigent des bois à très haute capacité calorifique : grands chênes, toujours vénérés ?

---

## AUTEURS

**ANDRÉ GUILLERME**

CDHTE - Cnam