

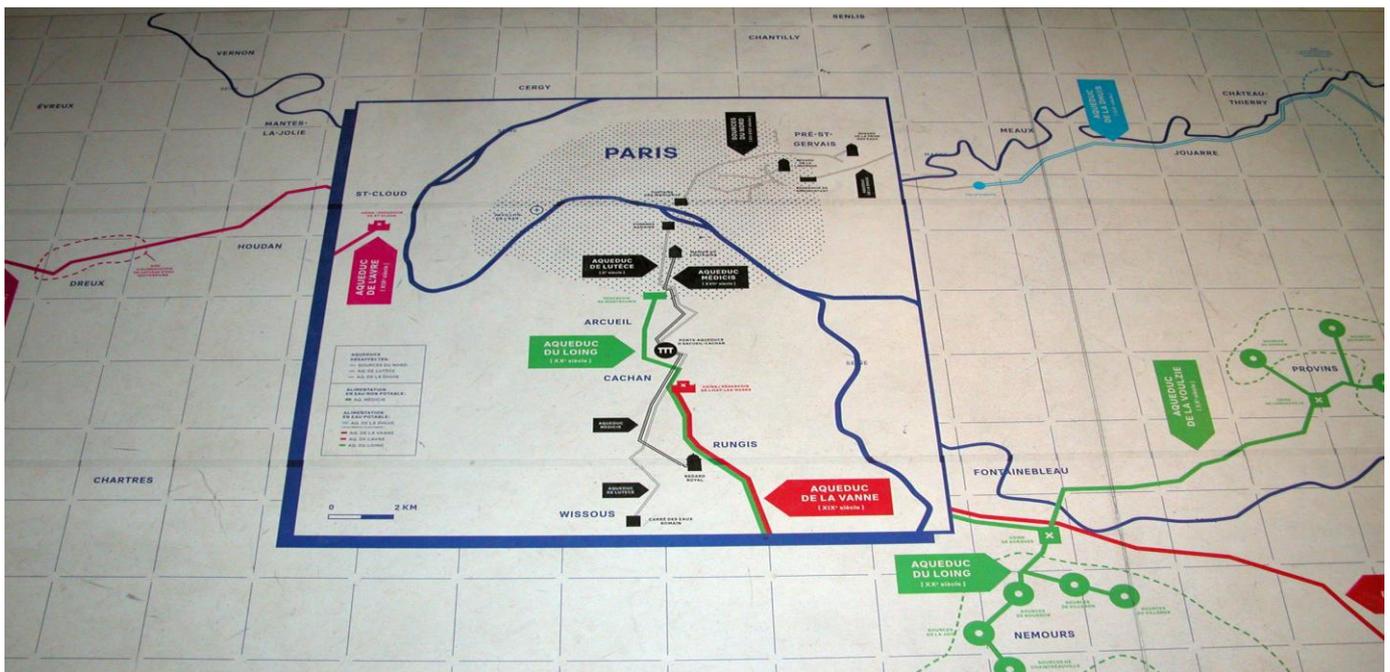
26 novembre 2013

AQUEDUCS

Les chemins de l'eau



Il y aurait beaucoup à dire sur l'histoire de l'eau : élément essentiel à la vie qui explique les concentrations humaines autrefois autour d'un point d'eau, puits ou rivière ; voies navigables qui ont permis l'apparition de ville en des points névralgiques. Ainsi Paris est né et s'est développé avec l'eau. Aujourd'hui au pavillon de l'eau, ancienne usine d'Auteuil dédiée au pompage d'eau de Seine vers le réservoir de Passy, nous nous intéresserons uniquement aux aqueducs qui ont permis d'alimenter Paris en eau potable. Étaient présents : Gilberte, Stéphanie, Sabine, Nine, Nelly, Christine B., Christine M., Sylviane et Jean-Claude, Thérèse et Pierre, Pierre et Guy.



La visite commença par un historique, expliqué par un ancien responsable d'exploitation de l'usine d'Orly, qui fit office de conférencier.

On apprit ainsi que depuis le début de notre ère, quand Paris s'appelait encore Lutèce, la ville a connu plusieurs périodes d'adduction d'eau liées à son extension.

-2ème siècle après J.C. : Construction de l'Aqueduc romain pour alimenter 3 thermes dont celui de Cluny à l'époque. Son débit était de 2000m³/jour : longueur 16 kms, pente 66cms/km, depuis les sources du plateau de Rungis.



Lutèce est une ville gallo romaine de moyenne importance. Elle compte entre 50 000 à 100 000 habitants concentrés sur la rive gauche, notamment dans le quartier de la montagne Sainte Geneviève.

A cette époque les bains publics ou les thermes se développent pour l'hygiène corporelle et les soins complets du corps. Très fréquentés, ils nécessitent de l'eau propre en abondance.

Les eaux de la Bièvre et de la Seine sont considérées par les romains comme étant de mauvaise qualité, ils cherchent alors de nouvelles sources et construisent l'aqueduc de Lutèce dont on retrouve des traces aujourd'hui.

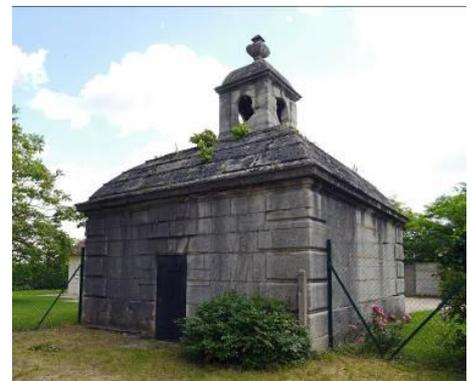


- **Au 15^{ème} siècle** : il existe 5 aqueducs dont certains construits par les religieux, qui se préoccupent de la qualité de l'eau qu'ils utilisent, pour alimenter les hospices et les prieurés. Ils créent un réseau de captage, dit des "Sources du Nord" sur leurs terres riches en sources sur les collines de Belleville, composé de plusieurs aqueducs tels l'Aqueduc du Pré-Saint-Gervais et l'Aqueduc de Belleville. Ces adductions alimentent pour la première fois plusieurs fontaines publiques. Les plus célèbres sont : la Fontaine des Halles (ou du Pilon), la Fontaine des Innocents et la Fontaine Maubée (ou Mauvaise lessive).



Ces fontaines sont très souvent polluées, souillées par les eaux usées car il n'existe pas encore d'égouts, ce qui donne le nom à la Fontaine Maubée et dans le cas de la Fontaine des Innocents par les infiltrations du cimetière des Innocents situé à proximité.

- **17^{ème} siècle** : construction de l'aqueduc Médicis (à partir de 1613), en pierre de taille, sur ordre de Catherine de Médicis, pour alimenter son château et le jardin du Luxembourg avec ses bassins dont elle demanda qu'on fasse jaillir un jet d'eau de hauteur d'homme. Long de 13 kms avec une pente de 136cms/km, il a ses sources au nord du village de Rungis avec un débit de 1200 à 1500m³/jour. Aujourd'hui ses eaux sont déversées dans le lac du parc Montsouris car à la fin du 19^{ème} siècle les travaux Haussmanniens d'aménagement de Paris ont tronçonné l'aqueduc.



- **1802** : Napoléon 1er fit creuser le canal de l'Ourcq vers le bassin de la Villette dans le but de créer des fontaines publiques, des abreuvoirs et permettre le lavage des rues. Il permet d'alimenter 15 fontaines en surplomb par l'intermédiaire d'entonnoirs placés dans le sens du courant. Ceux-ci permettent de créer la pression nécessaire au jaillissement de l'eau. Initialement prévu sans obstacle à l'écoulement de l'eau, il fut réaménagé en introduisant des écluses pour contrer les effets, dus à une pente trop importante, constatés après sa mise en service. Mais celles-ci en créant des poches d'eaux stagnantes, rendirent l'eau impropre à la consommation. Il fut dès lors uniquement utilisé pour le transport fluvial.



- **Napoléon III** confie à Hausmann l'aménagement de Paris. Il fit appel à l'ingénieur **Belgrand** pour créer les égouts gravitaires de la ville et aussi pour améliorer l'alimentation en eau potable de la ville. Belgrand s'était aperçu que les quartiers alimentés par l'aqueduc Médicis n'étaient pas sujets à des maladies transmises par l'eau telles que le choléra, contrairement aux autres quartiers desservis par des réservoirs alimentés par l'eau de Seine. Il a donc décidé d'alimenter la capitale avec des eaux de sources captées au-delà de Paris. Pour cela il décida la construction des aqueducs de la Vanne et de la Dhuis.



- **Aqueduc de la Dhuis** : (longueur 123kms, pente 16cms/km) construit entre 1863 et 1865. Il capte une partie des eaux de la Dhuis. Son débit est de 25000m³/jour. Il alimentait le réservoir de Ménilmontant qui desservait les quartiers de Montmartre et Belleville Mais aujourd'hui, après son obstruction à Annet sur Marne, il sert essentiellement à fournir en eau le parc Eurodisney



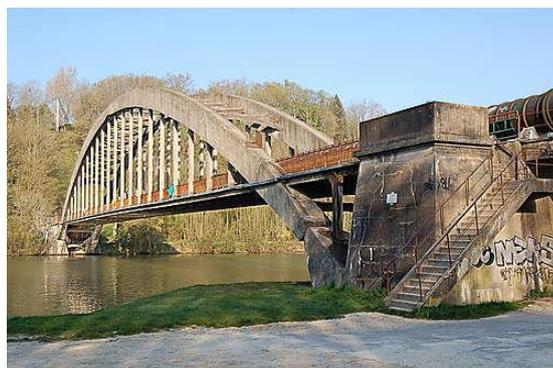
- **Aqueduc de la vanne** : (longueur 156 kms, pente 13cms/km) construit entre 1866 et 1874. Il capte les sources d'Armentières et alimente le réservoir de Montsouris avec un débit maximale de 145 000m³/jour.

- **Aqueduc de l'Avre** : (longueur 102 kms, pente de 30cms/km) réalisé entre 1890 et 1893. Après avoir capté les sources de Verneuil sur Avre et Dreux il alimente le réservoir de St Cloud, de 420 000 m³, avec un débit de 90 à 100000m³/jour.



- **Aqueduc du Loing et du Lunain** : (longueur 95 kms, pente de 10cms/km) construit entre 1897 et 1900. Il utilise les sources de la région de Nemours. Il alimente le réservoir de Montsouris avec un débit maximal de 210 000m³/jour.

- *Aqueduc de la Voulzie* : (longueur 55kms) prévu en 1884 mais retardé jusqu'après la guerre 1914/1918, il a été terminé en 1925. Ces eaux proviennent de trois sources de la région de Provins : la Voulzie, le Durteint et le Dragon. Il rejoint l'aqueduc du Loing du côté de Fontainebleau au niveau de l'usine élévatrice de Sorques elle même actionnée par les eaux du Loing.



Le passage des aqueducs est essentiellement en souterrain avec une pente régulière, ce qui permet un transport de l'eau d'une manière naturelle, sans avoir besoin d'une énergie extérieure. Il comprend des siphons pour passer par exemple sous un fleuve et des parties aériennes avec des arcades pour franchir une vallée. Dans l'imaginaire commun le terme aqueduc est souvent associé à ces derniers ouvrages d'art.

Sur l'ensemble de ces aqueducs, quatre sont encore utilisés aujourd'hui pour alimenter Paris en eaux souterraines : aqueduc du Loing, de la Vanne, de la Voulzie et de l'Avre. 72 heures sont nécessaires aux eaux issues de la source la plus éloignée, Armentières, en Champagne-Ardenne (Aube), pour atteindre Paris.

Aujourd'hui les aqueducs représentent 50% de la consommation de Paris. L'autre partie est assurée par le traitement de l'eau de rivière : Seine à Orly et Marne à Joinville.

La première usine de traitement a été installée sur la Marne début des années 1870 en utilisant un procédé anglais.

Les eaux de rivière ne sont pas filtrées par la nature avant d'être captées et font donc l'objet d'un traitement de "potabilisation". Le principe de base consiste d'abord à clarifier l'eau selon un processus qui reproduit la filtration naturelle par le sol. Les phénomènes sont accélérés pour obtenir les quantités nécessaires aux besoins des consommateurs. Vient ensuite un traitement aux ultraviolets qui permet d'éliminer les dernières traces de virus et de bactérie.

Pour les eaux souterraines, les usines traitent notamment les pesticides, les bactéries, les parasites et la turbidité de l'eau grâce à un processus de décantation d'ultrafiltration et de désinfection.

En ce qui concerne les pollutions aux nitrates, Eau de Paris a choisi de privilégier une politique de protection des ressources en eau plutôt que de traiter les nitrates. Ainsi là où le taux de nitrate est très élevé à cause de l'agriculture intensive, la réponse a été une solution écologique qui a consisté, sur les zones de captation, à planter des roseaux et des bouleaux, très avides en nitrates. Le niveau a ainsi pu passer de 52 à 22mg/L (la norme est à 50mg/L)

Afin de garantir leur qualité pendant le transport jusqu'au robinet des usagers, toutes les eaux sont chlorées après avoir été traitées.

Il faut noter que la consommation de Paris a diminué de 30% en 20ans. En plus des améliorations des machines comme les lave-vaisselles ou les lave-linges, la principale raison est l'introduction des compteurs individuels d'eau (et donc d'une facture personnalisée) en remplacement du compteur collectif des immeubles. Cela a fait prendre conscience aux habitants de leur niveau de consommation réelle d'eau.



Jusqu'à une époque récente l'eau n'était pas courante à Paris. On s'approvisionnait aux rares fontaines publiques. Les pauvres s'y rendaient eux-mêmes, les bourgeois y envoyaient leurs servantes et les plus riches recouraient quant à eux aux services des porteurs d'eau. La majorité était originaire du Cantal et de l'Aveyron. Ils disparurent au début du 20ème siècle.

La visite se poursuit par des tableaux de présentation, très didactiques, pour faire comprendre le fonctionnement des aqueducs ; comme la gravité qui explique l'écoulement des eaux ou les vases communicants pour le fonctionnement des siphons. Certaines ont eu du mal à retrouver quelques principes physiques élémentaires aujourd'hui oubliés.



Pour terminer notre visite quelques-uns ont eu la curiosité d'aller voir en sous-sol l'exposition : "SOS, le dessin de presse prend l'eau".

Elle porte sur le thème de l'eau et des déchets. On peut y voir quelques dessins savoureux. Mais, n'étant pas l'objet de notre visite, nous ne nous y sommes pas attardés.

