

Les châteaux d'eau

Ce dossier "Châteaux d'eau", conçu par le Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement du Nord (CAUE 59) propose une découverte sensorielle et sensible de ce type de construction avant d'aborder divers aspects de ces « monuments industriels » puis d'envisager la dimension fonctionnelle et symbolique qu'ils incarnent.

Ni recette ni programme verrouillé, ce dossier invite à construire d'autres itinéraires sur d'autres territoires, à partir d'autres bâtiments.

D'autres actions de sensibilisation à l'architecture, complémentaires, sont répertoriées. Elles portent sur les mairies et sur la maison de ville. Représentatifs de l'architecture du Nord, ces bâtiments illustrent des oppositions classiques en architecture entre Monumental/Quotidien, Privé/Public, Habitat individuel/architecture industrielle.

Les châteaux d'eau - Architecture industrielle

Fiche générale

APPROCHE SENSIBLE

"Décomposition, combinatoire et collection" sont les trois étapes de l'exercice proposé. Il s'agit de mettre en évidence les éléments formels qui constituent les châteaux d'eau tout en réfléchissant à leur fonction.

1 - Décomposition : un château d'eau est essentiellement composé de deux éléments, la cuve et le fût, auxquels on peut ajouter le cas échéant un socle et des éléments de décor.

2 - Combinatoire : elle peut se faire de façon formelle ou en cherchant une logique structurelle, statique dans l'assemblage des éléments entre eux. On peut travailler avec les éléments à la taille donnée ou par agrandissement ou réduction de certains.

3 - Collection : il est intéressant de réunir le plus d'images possibles de châteaux d'eau. La question de l'échelle se pose évidemment. Il est toujours important d'avoir une idée de la taille de l'édifice par la présence sur la photo d'un personnage par exemple. Le travail réalisé par les photographes Bernhard et Hilla Becher est à ce titre exemplaire car toutes leurs photographies ont été effectuées dans les mêmes conditions. Ils contribuent au terme d'"objectivité" en photographie.

cuves



fûts



sodes



décors



Source : B. et H. Becher : "château d'eau".

LES CHÂTEAUX D'EAU DANS LE TEMPS ET DANS L'ESPACE

Alimenter la ville en eau est une nécessité aussi ancienne que la ville elle-même. Les puits, creusés dans les cours, dans les rues ou sur les places, les fontaines parfois très monumentales, les rivières ont longtemps permis de satisfaire des besoins relativement limités. Les activités qui exigeaient de grandes quantités d'eau s'installaient sur l'eau. Parfois, c'est le cas dans de nombreuses villes romaines, il était nécessaire, pour alimenter des fontaines ou des thermes, de concevoir des constructions plus complexes : des réservoirs (les castella), des aqueducs, des canalisations souterraines. À la fin du XVII^e siècle et au XVIII^e siècle, on assiste à une amélioration des techniques de pompage, les puits peuvent être clos ce qui améliore l'hygiène, et il est possible avec des machines comme celles de Marly d'élever des grandes quantités d'eau et donc, même en pays plat, d'établir une pression.

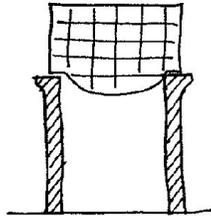
- L'âge du château d'eau

C'est au cours de la deuxième moitié du XIX^e siècle, avec la croissance de la ville industrielle, que les besoins en eau augmentent considérablement. La demande est d'abord industrielle et ferroviaire. L'eau est indispensable dans de nombreux processus de fabrication industrielle et les usines doivent s'équiper de réservoirs. Ceux-ci prennent la forme des grands cubes installés sur le toit ou de véritables châteaux d'eau parfois accrochés sur la cheminée. Pour remplir rapidement les chaudières des locomotives à vapeur les compagnies de chemin de fer doivent équiper les gares de réservoirs d'eau. Le château d'eau, souvent d'assez faible hauteur, devient un élément du paysage ferroviaire. Mais c'est surtout pour alimenter les villes en eau courante sous pression (capable de monter dans des immeubles de plus en plus hauts) que le réservoir haut perché devient indispensable. Le système traditionnel utilisant les puits et les fontaines est devenu insuffisant et dangereux. Des épidémies de choléra et de fièvre jaune montrent la nécessité de faire circuler l'eau et de séparer rigoureusement les eaux usées de l'eau potable. Les hygiénistes qui se battent depuis le XVIII^e siècle pour le desserrement et l'aération des villes réclament une amélioration de la distribution d'eau ainsi que la suppression des canaux et autres eaux stagnantes. La ville doit être traversée, comme le corps humain, par un flux d'eau propre (les artères) et un flux d'eaux sales (les veines) ; c'est Haussmann lui-même qui fait cette comparaison. L'eau courante et le tout-à-l'égout deviennent, très lentement, des services publics. Les édiles doivent donc construire de nombreux réservoirs d'eau, éléments visibles et symboliques d'un vaste réseau caché. Si aujourd'hui le château d'eau domine souvent des paysages ruraux, il est, au XIX^e siècle, une construction urbaine.

▪ Les générations de château d'eau

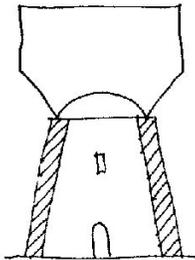
Deuxième moitié du XIX^e siècle

Aspect "turriforme" qui renvoie facilement à des références médiévales. La cuve en plaques d'acier rivetées et à fond creux est posée sur une maçonnerie légèrement plus large. La cuve est parfois masquée par un bardage et couverte d'un toit.

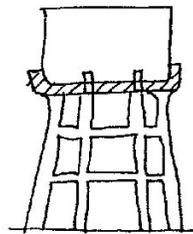


Début du XX^e siècle

Le château d'eau "bouchon de champagne" : une cuve large posée sur un pied plus étroit. La fonctionnalité est immédiatement lisible, il s'agit bien de soulever un réservoir. C'est la mise au point, vers 1880, de la cuve Intze (du nom de l'ingénieur qui l'a conçue) qui en concentrant le poids sur une coupole plus étroite que la cuve permet cette forme nouvelle. Ce type a des formes multiples : cuves en acier ou en béton armé, pieds en briques ou en béton pleins ou ajourés, etc.

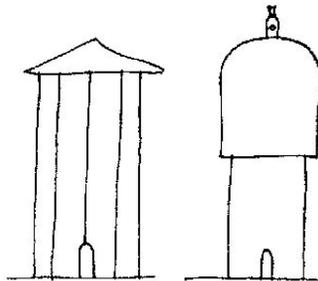


Le château d'eau à ossature ajourée en béton système Hennebique est constitué d'une cuve à fond plat portée par des poutres disposées radialement et une structure ajourée en poutrelles de béton armé. Là encore la fonctionnalité est d'autant plus lisible que le pied est ajouré. Ce type à ossature connaît une longue postérité sous des formes variées. François Hennebique est né dans le Pas-de-Calais en 1842 et mort à Paris en 1921. Il réussit à imposer la technique du béton armé pour la construction de nombreux ouvrages dont les châteaux d'eau. Il utilise conjointement des piliers qui supportent des cuves, reliés entre eux par des poutres horizontales. Cette technique est de réalisation simple et permet à de petites entreprises de fabriquer ces édifices. Beaucoup de châteaux d'eau du début du XX^e sont construits avec ce procédé.



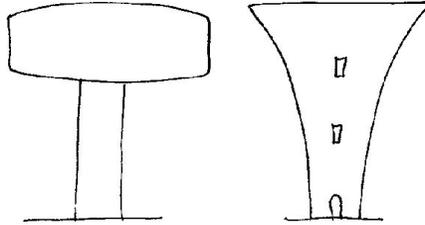
Milieu du XX^e siècle

À partir des années 1940 on cherche davantage à masquer la fonction, la cuve n'est plus directement visible, on revient à la tour. Celle-ci est souvent polygonale avec des arêtes marquées, son toit est conique ou orné d'un pavillon. Les préoccupations esthétiques de l'époque ont conduit à cacher la structure dans un étui.



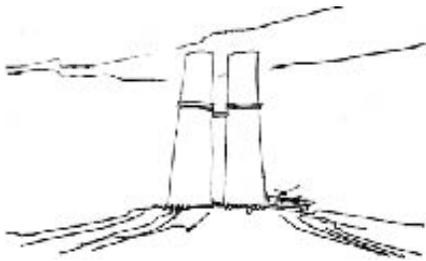
Fin du XX^e siècle

Dans les années 1960-1970 la structure redevient apparente. Les techniques modernes et l'intervention d'architectes permettent d'étendre considérablement les recherches formelles. C'est le développement des types "champignons" aux aspects multiples : cuve large et aplatie sur pied étroit, accusant la fonctionnalité ; cône ou diabolos qui cherchent à intégrer harmonieusement le pied et la cuve dans un même ensemble.

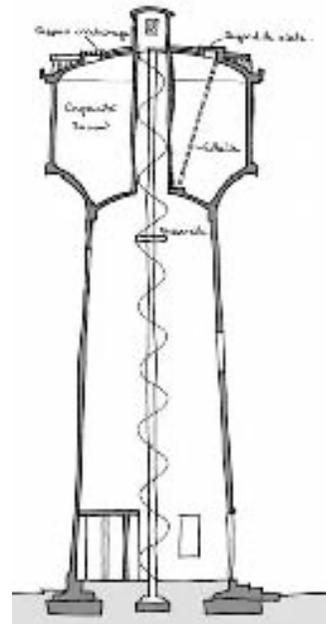


▪ Émergence du château d'eau, discrétion du réservoir

Le château d'eau n'est nécessaire que dans les pays plats, plaines ou plateaux. En concurrence avec le beffroi ou le clocher, il domine d'autant plus qu'il est souvent construit sur une éminence. Lorsque les dénivellations naturelles sont suffisantes, percher la cuve sur un pied est inutile et le château d'eau est placé par un réservoir, d'une capacité importante. Celui-ci est situé sur une colline, un rebord de plateau ou un versant de montagne et il peut être enterré ou extérieur. Plus discrètes que les châteaux d'eau, ces constructions peuvent présenter, elles aussi, un grand intérêt architectural. Celles dont la construction remonte au XIX^e siècle présentent à l'extérieur des silhouettes de forteresses. Lorsque le réservoir est couvert, l'espace intérieur est constitué par un vaste ensemble de voûtes et de piliers.



Hondeghem



Coupe de principe - La Louvière - 1932.



EXTENSIONS

Les châteaux d'eau interpellent la curiosité du passant. Ils sont le symbole de l'abondance et de la pérennité de l'approvisionnement en eau. Ils sont un maillon visible de la longue chaîne de la distribution d'eau : du forage jusqu'au robinet. Mais ils sont plus que cela, par la force de leur présence et la symbolique qu'ils inspirent, ils invitent à la poésie, à l'imagination, aux métaphores. Ils sont mystère, repère visuel et défi à la statique. De nombreuses pistes d'exploitation du sujet sont possibles avec les élèves :

Extensions formelles : le champignon, l'entonnoir, le verre à pied, la tulipe (ou le siège tulipe), le coquetier, la coupe...

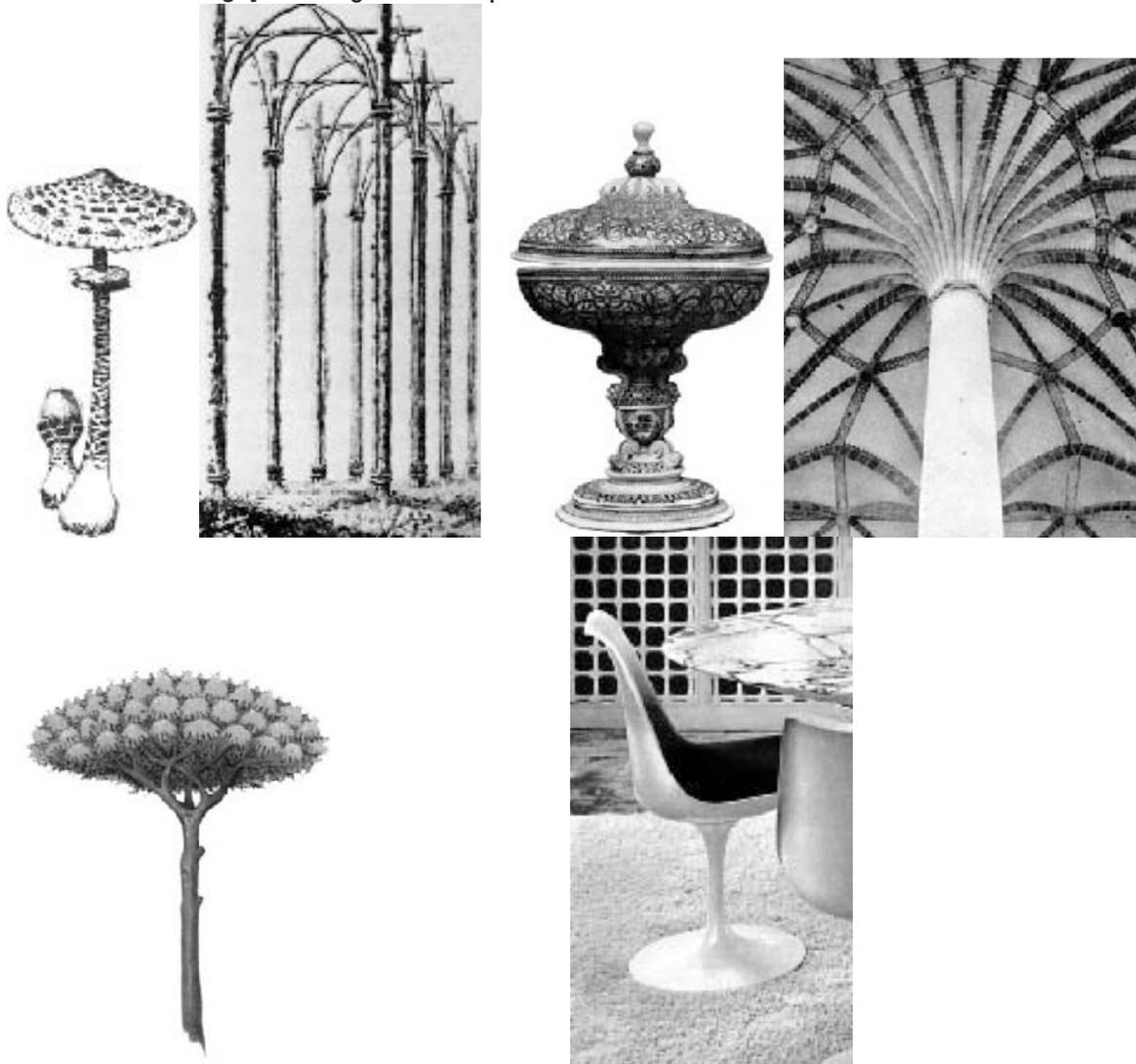
Extensions structurelles : l'arbre, le beffroi, la colonne, le phare...

Extensions d'usage : industriel, agricole, urbain, public, domestique...

Extensions fonctionnelles : les citernes, les réservoirs, les barrages...

Extensions symboliques : l'eau = la vie, la descente d'énergie du ciel vers la terre, Atlas et Atlantes.

Extension chronologique : les grandes étapes de leur évolution.



DOCUMENTATION

Châteaux d'eau

Bernhard et Hilla Becher
éd. Schirmer/Mosel - 1988.

Les châteaux de l'industrie

Lise Grenier et Hans Wieser-Benedetti.
ed. Archives d'Architectures Modernes
et Ministère Environnement cadre de vie-1979.

L'unité dans la diversité, la Belgique des châteaux d'eau

sous la direction de W. Van
Craenenbroek.
éd. Anseau-crédit communal - 1991.

Architecture industrielle en Belgique et ailleurs

Luc Van Malderen et Pierre Puttemans
éd. Labor - 1992.

Les réservoirs d'eau de la Métropole lilloise, 1860-1930

Béatrice Auxent
Itinéraire du patrimoine n° 102
éd. Ministère de la Culture - 1995.

Les châteaux d'eau - Nord

Marie-Céline Masson
Itinéraire du patrimoine n° 149
éd. Ministère de la Culture - 1997.

Les châteaux d'eau

Christine Boutron
Collection Mémoire en Images,
éd. Alan sutton - 2005

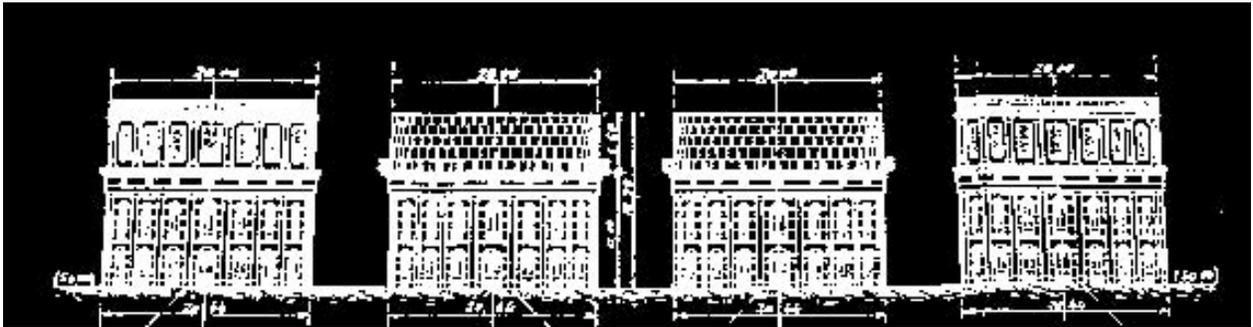
Les réservoirs du Huchon

Architecture industrielle

-Fiche exemple

APPROCHE SENSIBLE

Le **"jeu des différences"** est un exercice adapté à cet ensemble architectural que constituent les quatre réservoirs d'eau du Huchon à Roubaix. Ils forment un alignement particulièrement cohérent ; ils semblent identiques mais ne sont que semblables, qu'il s'agisse des cuves, des fûts et de leur décor ou des espaces intérieurs. Trouver leurs différences permet d'émettre des hypothèses sur leur histoire.



Source : Société des Eaux du Nord - Roubaix



travées des deux modèles 1930 et 1885



modèle 1885 - panneaux extérieurs de la cuve en fonte



modèle 1930 en béton - extérieur de la cuve et garde-corps



modèle 1885 en brique - sous-face de la cuve métallique



modèle 1930 en béton - escalier central au 1^{er} étage

QUELQUES REPÈRES DANS LE TEMPS ET L'ESPACE

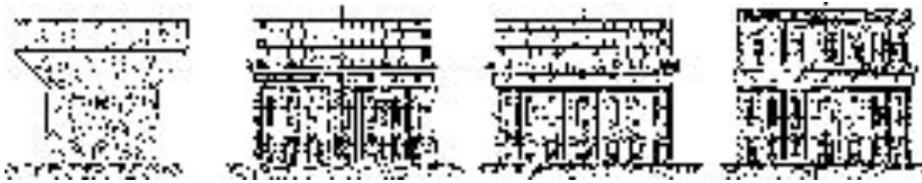
Il aura fallu 45 ans et 7 épisodes parfois surprenants pour aboutir à cet ensemble architectural cohérent, aujourd'hui inscrit à l'inventaire des Monuments Historiques. La construction des réservoirs d'eau dans l'agglomération lilloise est liée à la phase de première distribution publique d'eau, véritable épopée des temps modernes.

À Roubaix et Tourcoing, l'urgence concernait d'abord l'alimentation en eau des usines. En 1820, les deux villes réunies ne comptaient guère plus de 27 000 habitants. Puis le développement industriel fut tel que ni le Trichon à Roubaix, ni l'Espierre à Tourcoing, ni les puits (creusés pour l'un d'eux jusqu'à 160 m sans résultat), ni fossés et mares de fermes ne suffisaient à satisfaire les besoins. L'industrie allait mourir de soif ! Après débat public, technique et politique dans les deux villes sur la provenance des eaux industrielles, ce sont les eaux de la Lys qui furent choisies. Le 15 août 1863, jour de la fête de l'Empereur, l'inauguration et la bénédiction des eaux de la Lys sur les places de Roubaix et Tourcoing firent l'objet d'une cérémonie immortalisée par une peinture à l'huile d'Émile Defrenne et une gravure de Boldoduc. Le 18 août 1863, on inaugura le service des eaux de Roubaix-Tourcoing. Le service fut chargé des futures constructions du réseau d'alimentation en eau et de son exploitation. Dans ces deux villes, les débats ont été moins polémiques lorsqu'il fut question, 20 ans plus tard, de l'alimentation en eau potable ! Ce sont les eaux de la nappe souterraine de la vallée de la Scarpe qui furent choisies.

La construction du premier réservoir du Huchon ne date que de 1886. C'est donc le troisième site après Les Francs à Tourcoing et Fontenoy à Roubaix (plus proches de l'amenée d'eau et dans les quartiers les plus industrialisés à l'époque). Sa caractéristique géographique est cependant importante car le Huchon se trouve sur un point haut de la ville, élément important dans la distribution par gravité de l'eau (pression). C'est Auguste Binet, ingénieur et directeur du service des eaux de Roubaix-Tourcoing, qui réalise le premier réservoir. Il sera inauguré en 1887 (une plaque existe toujours à l'intérieur de l'édifice).

1		1885	Construction du premier réservoir
2		1892	Construction de deux nouveaux réservoirs
3		1893	Effondrement du réservoir Ouest
4		1894	Concours pour modification du réservoir Est
5		1896	Reconstruction du réservoir Ouest
6		1930	Démolition du réservoir Est
7		1930	Construction de deux nouveaux réservoirs
8		1990	Rénovation des quatre réservoirs

L'histoire du Huchon en huit épisodes, les dates sont celles des débuts de travaux, les réservoirs sont symbolisés en plan avec le boulevard Lacordaire en bas.



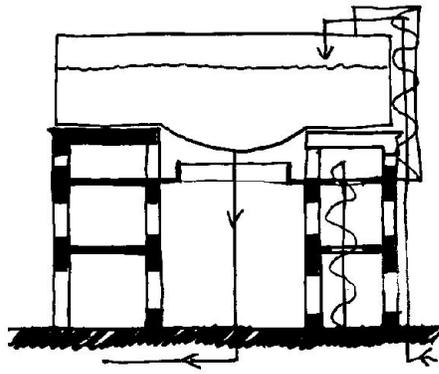
Projet de 1925 où le dessin d'un seul réservoir (à droite) est projeté par M. Nourtier en plus des trois en place à l'époque. On peut voir à gauche un des deux réservoirs construits en 1892.

Source : Société des Eaux du Nord - Roubaix.

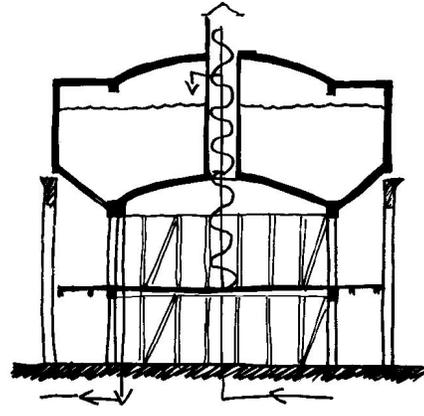
De part et d'autre, il réalise ensuite deux autres réservoirs, très économiques, d'une facture audacieuse proche de l'esthétique des châteaux d'eau en béton de type champignon, mais à une cuve métallique avec fond avec double courbure (1800 m³ chacune) et un soubassement en maçonnerie étonnement pauvre en décor pour l'époque. Malheureusement, en 1893, lors de la mise en eau, l'un des deux s'effondre. Le second resta en service, mais à capacité réduite, jusqu'en 1930, date de sa démolition. Pour compenser la perte de capacité, M. Binet propose aux élus la construction d'un réservoir identique au tout premier. Commencé à partir de 1895, il fut achevé en 1902, après la mort de son auteur. Le site offre donc deux réservoirs identiques (les deux du milieu) mais d'époque différente. Les cuves sont en fonte à fond concave d'une capacité de 1600 m³. Ils adoptent un style classique mais mettent en œuvre l'emploi de matériaux locaux : briques rouges et briques vernissées. Les chapiteaux des pilastres sont rehaussés d'écussons portant les lettres T et R alternativement. Les linteaux métalliques galbés des fenêtres du rez-de-chaussée sont agrémentés de rosaces. L'intérieur propose des perspectives audacieuses sur trois niveaux et une qualité d'espace impressionnante. La cuve est ainsi mise en valeur comme un diamant sur sa monture. Les cuves sont à ciel ouvert et accessibles par un escalier métallique extérieur.

M. Nourtier, ingénieur et directeur du service des eaux jusqu'en 1941, fut l'auteur des deux autres réservoirs (actuellement aux deux extrémités). Après hésitations, il choisit de démolir le réservoir déficient de son prédécesseur. C'est ce qui permit de donner à l'ensemble des constructions l'harmonie qu'on lui connaît. Les deux réservoirs datent de 1930. Derrière des façades de maçonnerie non porteuses, d'inspiration classique comme leurs voisines, se cache une réalisation en béton armé. Les cuves de 1700 m³ chacune sont semblables à celles du système Hennebique (fond convexe au centre, concave en périphérie). Elles sont couvertes et accessibles par un escalier hélicoïdal au centre de la cuve. Elles reposent sur une ossature de poteaux et poutres en béton, en retrait de la façade. L'ensemble dégage un espace intérieur libre caractéristique de l'usage de ce matériau. Les poteaux sont disposés sur un plan circulaire et sur deux niveaux. En façade les cuves sont rythmées de tables à peine saillantes et pilastres verticaux récemment remis en couleur. Pour marquer le passage du rez-de-chaussée au niveau supérieur, les très hautes baies sont coupées aux deux-tiers par un panneau décoré du blason des villes de Roubaix et Tourcoing. Les menuiseries sont composées de profils métalliques très fins. De l'ensemble se dégage une impression de sobriété et de légèreté.

En 1968, les services des eaux des villes ont été repris au sein de la Communauté Urbaine de Lille. Depuis 1986 la Société des Eaux du Nord, concessionnaire de la distribution des eaux pour la Communauté Urbaine, a en charge ce patrimoine toujours en activité. Depuis 1987, un vaste programme de rénovation a été engagé. Les réservoirs du Huchon délivrent toujours de l'eau dite "industrielle" même si maintenant ils sont alimentés par de l'eau potable.



coupe de principe du réservoir de 1882



coupe de principe du réservoir de 1930

L'USAGE

Usage et patrimoine

Ils ne font pas toujours bon ménage. Les propriétaires ont parfois peur des contraintes liées aux procédures de classement ; les protections autoritaires pour "sauver" un édifice créent parfois l'effet inverse. Dans le cas présent, les réservoirs ne sont pas menacés car toujours en service, de plus ils viennent d'être protégés.

Leur **valeur patrimoniale** est diverse :

au titre de l'histoire et de la mémoire du développement fulgurant des réseaux de distribution d'eau dans la période 1860-1930,

au titre de l'histoire des arts et des techniques pour la diversité des procédés et des décors,

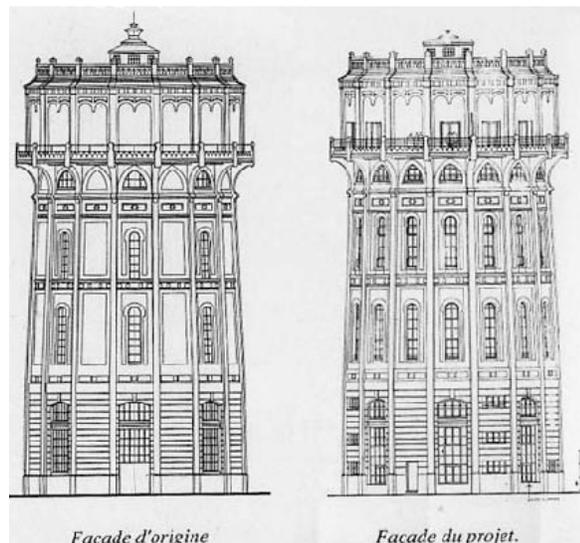
au titre de l'urbain pour leur fonction de repère et leur impact visuel dans la ville,

au titre de la popularité pour l'engouement des nombreux visiteurs,

au titre de la pédagogie : les réservoirs proposent un raccourci de l'évolution des techniques de construction, ils offrent une lisibilité aux concepts d'histoire, de mémoire, d'urbanité.

Changement d'usage

Même si la question ne se pose pas actuellement pour les réservoirs du Huchon, il est intéressant d'imaginer des usages différents pour ces lieux chargés de mystère. Depuis l'agence de publicité jusqu'à l'hôtel de luxe, en passant par des logements, des bureaux ou une galerie d'art, les réalisations sont souvent exemplaires et originales. L'exercice d'imagination qu'il implique n'est pas dénué d'intérêt.



Château Saint-Charles à Vandœuvre-les-Nancy - réhabilitation en logements

source : Livre d'or de l'habitat - 1990.



Dans le bois de la Cambre à Bruxelles, réhabilitation en agence de publicité.

source : AMC - revue Le moniteur Architecture - mars 1996.