



Les Visites de Chantiers sont organisées par l'association **renaissance des cités d'europe**, en partenariat avec la **Mairie de Bor-**

Visite animée par Serge NOUEL, Violaine RAUZY, Manoël DORGET et Marc CAUTY, sous la présidence d'Anne-Marie CIVILISE.

Visites en bord d'eau Les fontaines des quais et le Miroir d'eau

En présence de:

Monsieur le Maire de Bordeaux, Alain Juppé, ou son représentant,

Présentée par :

Anne-Marie Civilise, Présidente de **renaissance des cités d'europe**,
Pierre Coudroy de Lille, Historien,
Anastase-Raymond Leulier Architecte D.P.L.G.,
Marc Bonnemaison, Directeur du centre entretien et exploitation, Mairie de Bordeaux,

Avec les interventions de :

Laurence Knobel, Ingénieur, Chargée d'opérations, Mairie de Bordeaux,
Bertrand Arnault de Sartre, Conducteur d'opérations, C.U.B.,
Entreprises TMH, Socra, DV Construction,
Bodion & Jaonin.



Jeudi 28 juin 2007

Le réaménagement des quais rive gauche de Bordeaux, de part et d'autre du Pont de Pierre, a été accompagné de la restauration de deux importantes fontaines, la fontaine de la Grave, la fontaine des Trois Grâces, ainsi que de la création du Miroir d'eau en bord de Garonne.

Édifiée en 1788 sur un dessin de Bonfin, ruine feinte à la Hubert Robert, la fontaine de la Grave, longtemps inaccessible au milieu d'un échangeur routier, retrouve sa fonction utilitaire et ornementale. Superbement restaurée, la fontaine des Trois Grâces, réalisée d'après un dessin de Visconti en 1869, lui donne la réplique dans un style plus académique. Enfin, en service depuis 2006, le Miroir d'eau et ses effets de brume conjuguant modernité et poésie, dû aux dessins de l'atelier des paysagistes Claire et Michel Corajoud et de l'architecte Pierre Gangnet, complète cette trilogie d'eaux claires dominant les eaux limoneuses de la rivière.

Le parcours débutera devant la fontaine de la Grave dont la reconstruction vient de s'achever ; ce sera l'occasion d'évoquer l'accès à l'eau potable pour les équipages des navires faisant relâche par le passé comme pour les habitants du quartier. Puis grâce au tram, nous serons en quelques instants place de la Bourse, dont la fontaine, comme sa consœur, vient également d'être réinstallée après avoir elle aussi subi une cure de jouvence en atelier. Ces travaux nous permettront d'apprécier les soins dont ont fait l'objet les pierres comme les plombs ou les bronzes. Enfin nous nous intéresserons au Miroir d'eau, qui nous révélera sa puissante et sophistiquée machinerie cachée en sous-sol et dévolue aux effets d'eau animant la surface.

Nous aurons ainsi parcouru trois siècles d'art et de technique des fontaines et des bassins, qui ont donné à notre ville trois éléments forts de son patrimoine public, dont le plus récent sera peut-être le plus emblématique...

renaissance des cités d'europe 

6, rue Margaux - 33000 Bordeaux - Tel : 05 56 48 14 23 - Fax : 05 56 51 93 34
E-mail : visiteschantier@renaissancedescites.org - www.renaissancedescites.org

SOMMAIRE

Page de Garde	I
Sommaire	2
La fontaine de la Grave : historique	3
Sa restauration	4
Plans et photos	5-6-7
La fontaine des Trois Grâces : historique	9
Sa restauration	10
Plans et photos	11-12
Le Miroir d'eau : historique et projet	13
Le projet et sa réalisation : planche photos	14
Son fonctionnement, schémas et photos	15-16-1
Plans	18-19

La Fontaine de la Grave : histoire

Pierre Coudroy de Lille

Nous assistons à une restitution heureuse de la Fontaine de la Grave, nettoyée, mise en valeur sur son socle de pierre ; c'est une belle construction d'inspiration « à l'antique », sous forme de colonne cannelée tronquée, d'où s'échappent des feuilles d'eau. Elle retrouve sa place au débouché de la rue montante vers l'église Saint-Michel, c'est ainsi qu'on l'appelait parfois « la fontaine Saint Michel ».

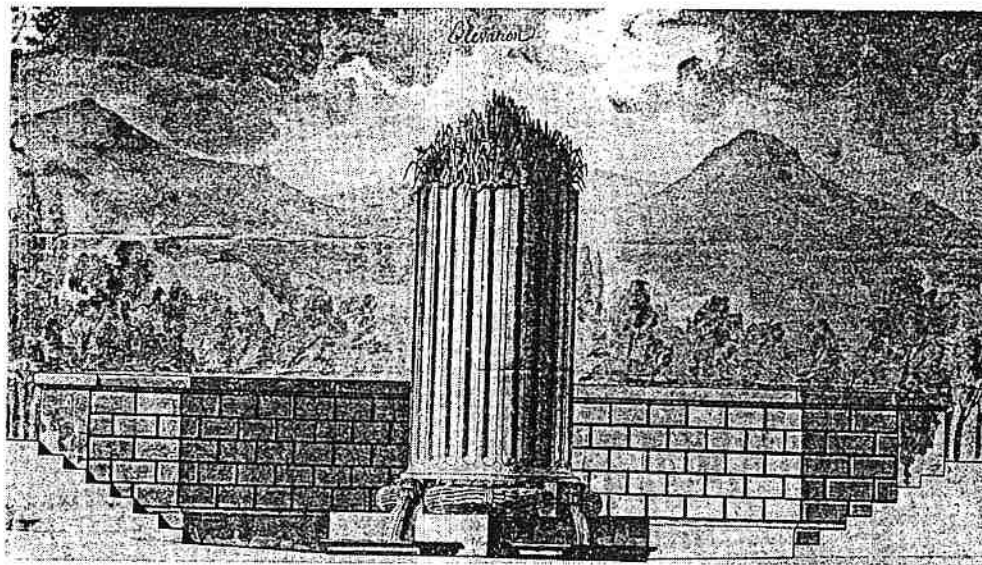
C'est une élégante œuvre architecturale, dont on connaît la date, 1788, et l'auteur, l'architecte Richard Bonfin qui l'a dessinée. Le thème de ruines construites était habituel en cette fin du XVIII^{ème} siècle où l'on raffolait des tableaux d'Hubert Robert, des perspectives dessinées de Piranèse, époque où l'italianisme néoclassique florissait.

Sur les quais s'échelonnaient plusieurs fontaines issues de puits artésiens où l'eau jaillissait par sa propre pression depuis la nappe de l'éocène : fontaine de l'Or presque devant la porte de la Monnaie, la fontaine de la Grave, la fontaine du Caillau, celle de la Place des Chartrons et, plus loin, celle de Lormont. Les bateaux s'y fournissaient en eau douce avant de partir au loin, et on peut imaginer les files des matelots avec des barriques à remplir de bonne eau. La fontaine de la Grave avait un bassin. Mais l'eau devenait vite saumâtre à bord, à cause du bahutage ; on y ajoutait parfois du « brandy wine » pour l'améliorer.

Plusieurs de ces puits artésiens donnent toujours de l'eau pour alimenter des lavoirs, à Pondensac, à Cadillac. Les gabarriers connaissaient tous ces points d'eau.

Un dessin de 1851 nous montre une véritable scénographie lorsque la Place Dubourg n'était pas encore dégagée de tout un pêle-mêle de maisons : depuis la rue Carpentier un escalier montait majestueusement vers le portail Nord de l'église Saint-Michel, les maisons de part et d'autre faisaient bordure, un peu comme à Notre Dame du Puy ; la fontaine de la Grave était le point de départ des processions, des pèlerinages marins, et l'on montait vers le sanctuaire de l'Archange. La flèche que l'on voyait de loin, depuis Lormont, indiquait l'escalier, la fin d'un dur voyage.

Les quais de Bordeaux remis en valeur, aménagés en parterres-promenades fleuris peuvent nous inciter à la flânerie, à la rêverie d'un monde maritime disparu.



R.F. Bonfin, fontaine de la Grave, quai de la Grave à Bordeaux

Repose et restauration de la Fontaine de la Grave

D'après Anastase Raymond LEULIER,
Architecte des Monuments Historiques, Economiste du patrimoine

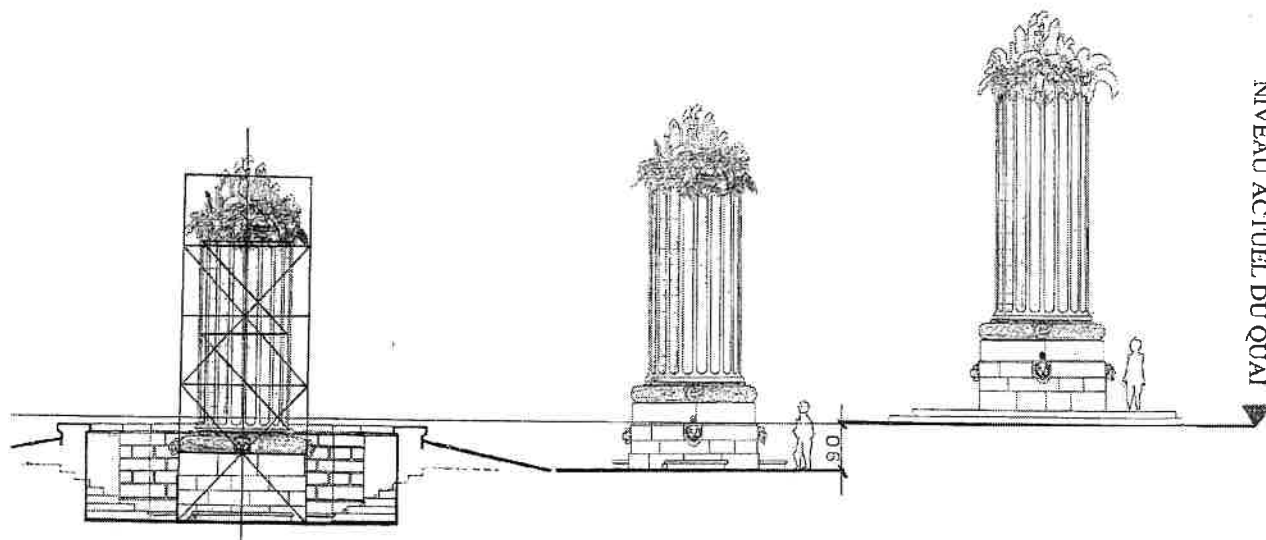
La fontaine de la Grave, Inscrite à l'Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques, a fait l'objet d'un démontage nécessité par la construction du parc de stationnement souterrain, et le réaménagement du quai des Salinières.

Le remontage a été effectué en cohérence avec cet aménagement, l'emplacement étant situé au milieu du quai entre voie sur berge et tramway, la colonne cannelée étant tangente à la rue des Faures. Par ailleurs, pour s'adapter aux infrastructures souterraines, le décaissé du nymphée a été réduit de 7 à 3 marches.

À partir de recherches documentaires qui ont permis de comprendre les transformations successives de l'édifice (voir ci dessous), c'est le nymphée original de Bonfin qui a été restitué à partir de son plan côté sur lequel l'appareil était précisément détaillé :

- Emmarchement en pierre de taille situé dans le prolongement des diagonales du stylobate,
- Caniveau périphérique en pierre recueillant les eaux du sol et des vasques,
- Le dallage au sol en opus romain,
- Bornes cylindriques en pierre monolithique,
- Et lisses en fer forgé, peut être reproduit.

Aiguade de la Grave : synthèse chronologique



BONFIN 1788

Fontaine à eau perdue située en contre-bas d'un nymphée dont les murs soutiennent les terres. Les diagonales du socle correspondent aux axes des emmarchements. Vasques rectangulaires. Aiguade principale du port de Bordeaux

1827 surélévation et transformations de DURAND

Abaissment des mufles de lion sous la plinthe, sculpture des croissants de lune sur le tore. Bouton poussoir d'eau. Les vasques sont remplacées (1/2 rondes).
LE NYMPHÉE DISPARAIT

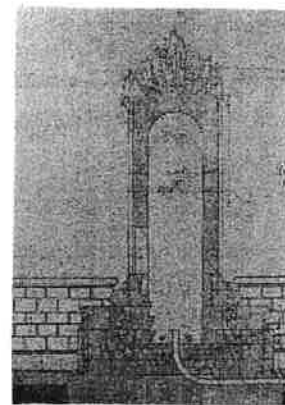
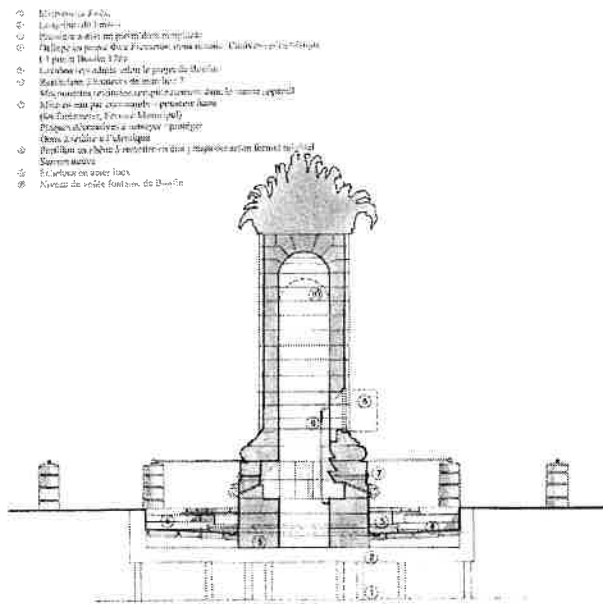
1885-86 2ème surélévation et modification de la proportion.

Faguet rehausse le socle, ce qui entraîne également le rehaussement de la colonne (de 2 assises). Les vasques disparaissent et la fontaine devient simple monument pittoresque, isolé de son contexte...

La fontaine de la Grave : coupes et plans

La solution retenue est le maintien en place des modifications de la fontaine : le socle et la colonne sont restaurés dans l'état du XIX^{ème} siècle. Les modifications de Durand (1827) sont dues à l'aménagement des quais.
Cette solution privilégie l'histoire de la ville de Bordeaux

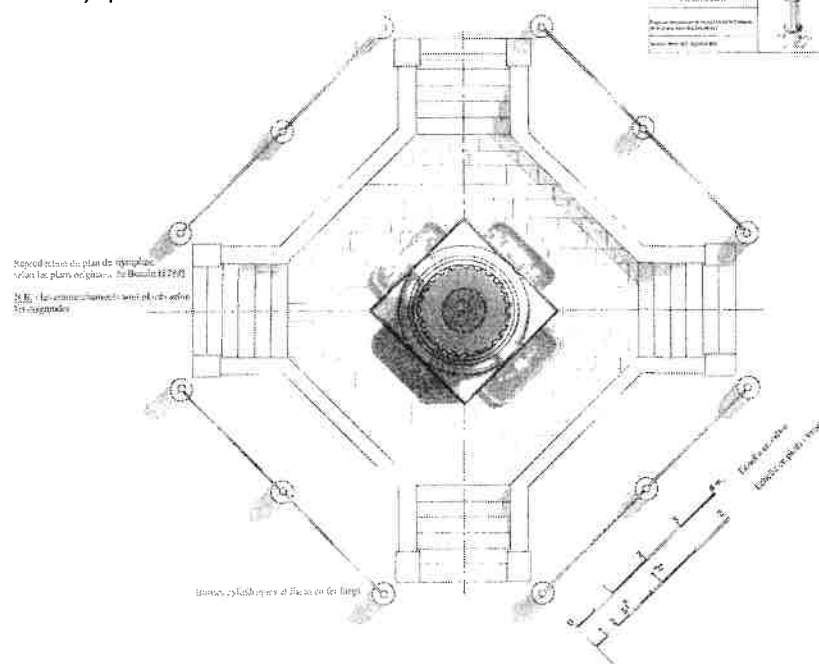
Coupe suivant l'axe



Coupe BONFIN (1788) Etat comparatif
 échelle 1/50 (1 pied = 0.33 m)

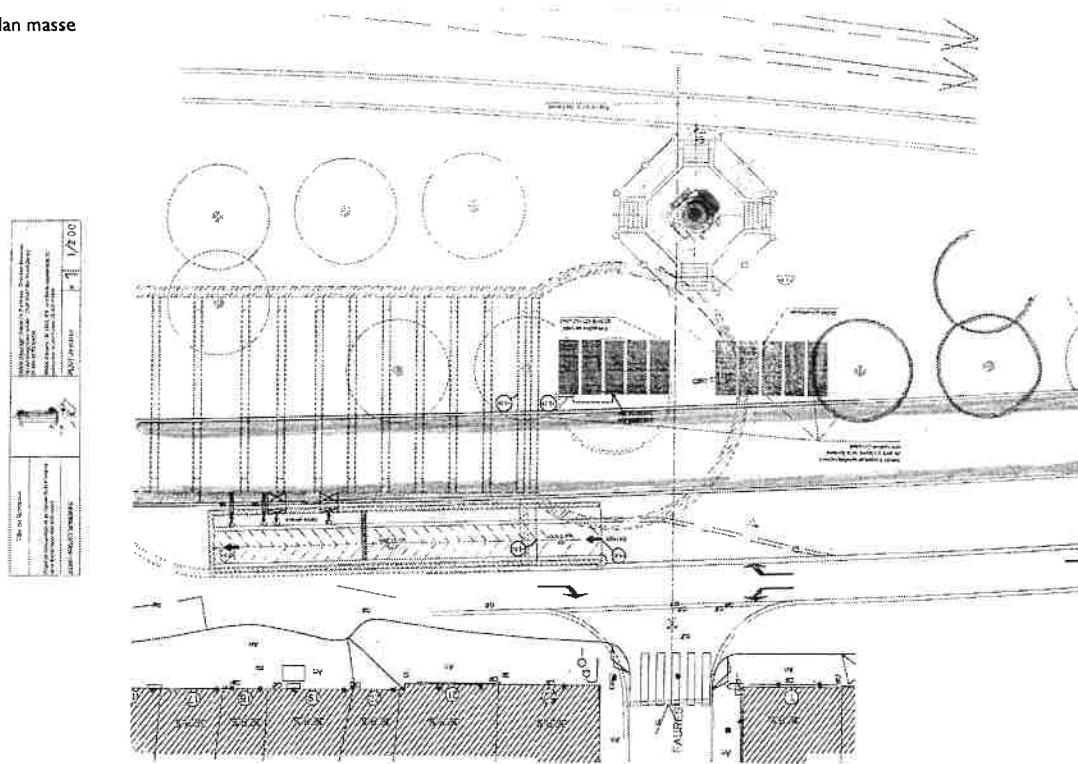
Coupe suivant l'axe échelle 1/50 Etat projeté (réutilisation des vestige)

Plan du nymphée

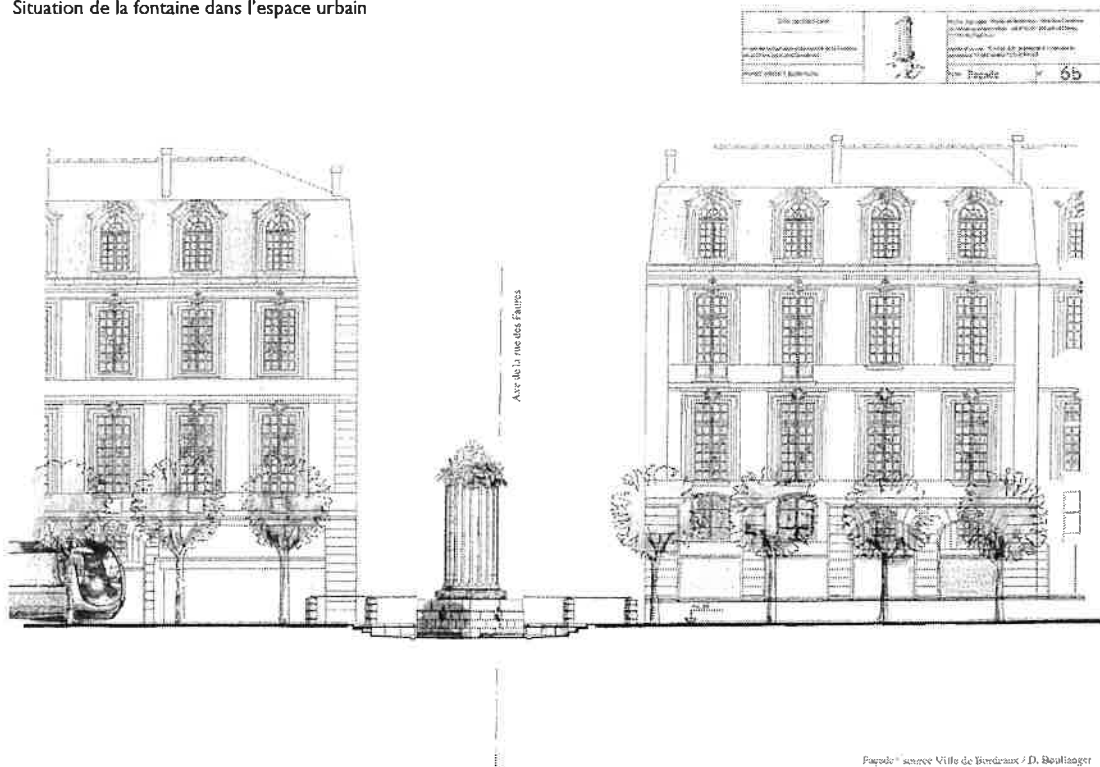


Fontaine de la Grave : plans et élévation de situation

Plan masse



Situation de la fontaine dans l'espace urbain

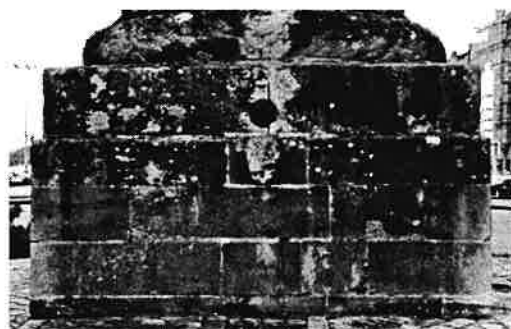
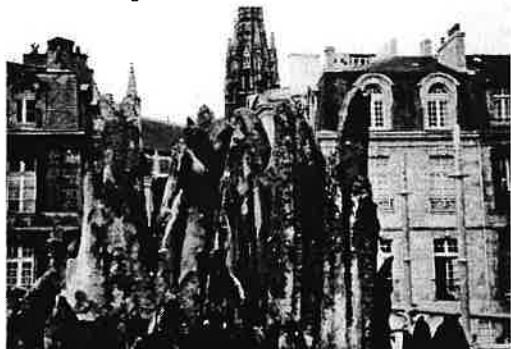


Page 6 - source Ville de Bordeaux / D. Boutanger

Fontaine de la Grave : Photos avant et pendant les travaux

Images : Anastase Raymond LEULIER, Architecte des Monuments Historiques,
Economiste du patrimoine

Détails des dégradations de la fontaine avant restauration



Le puits artésien en cours de restauration



Croissants de lune sur le tore



Mufle de lion sous la plinthe

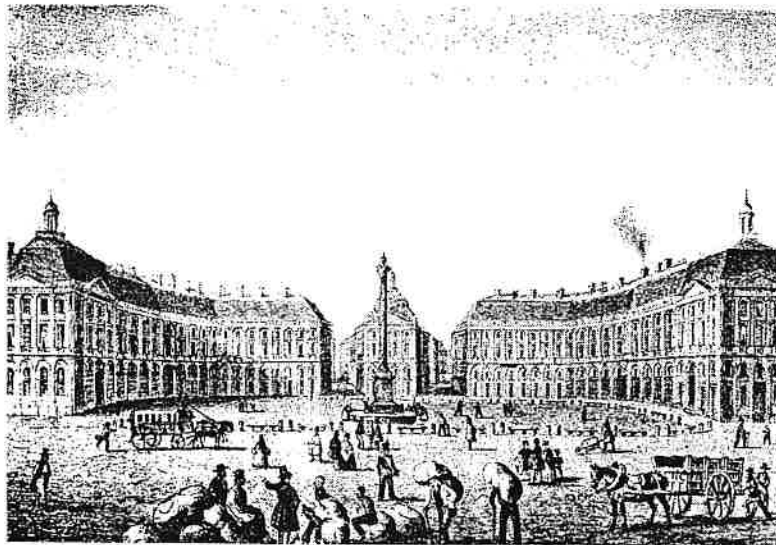


La fontaine de la place de la Bourse : nos Trois Grâces Bordelaises

Pierre Coudroy de Lille

Comment est-on passé au milieu de la Place de la Bourse d'un monument de bronze conventionnel, de circonstances : le Roi Louis XV à cheval, à un monument mythologique grec qui célèbre la beauté féminine universelle et perpétuelle? Un cavalier glorieux et superbe cède le pas à de belles nudités triomphantes. Il s'agit d'une interversion de symbolique qui ne peut que réjouir l'homme du XXI^{ème} siècle émoustillé par un érotisme ambiant omniprésent : Joie pour les Bordelais, les Trois Grâces sont revenues!

Nous voyons trois beautés antiques, un peu apprêtées, chacune parée d'un collier, arborant un gracieux jeu de jambes, aimables et souriantes, sans aucune draperie.



Place de la Bourse et colonne-fontaine de Durand avant les Trois Grâces (Lithographie)

Qui sont ces trois Grâces que les grecs appelaient « Charites », divinités païennes de la beauté et de la séduction, répandant la joie dans la nature et dans le cœur des hommes? Les Grecs les revêtaient de tuniques légères, les peintres nous en donnaient de jolis tableaux, Titien, Raphaël, Rubens, Boucher, et les sculpteurs des œuvres de qualité en marbre grâce à Germain Pilon, Pradier.

Leurs noms sont inscrits ; Aglaë, parfois connue comme l'épouse d'Héphaïstos (Vulcain), Euphrosyne, Thalie qui est différente de la Muse Thalie présidant la Comédie. Elles faisaient partie avec Eros, Aphrodite, les Muses, Dionysos, les Bacchantes, de la suite d'Apollon. Leur rôle était de susciter les œuvres d'art, les travaux féminins, tout ce qui embellissait la vie ; et même elles allaient jusqu'à jouer un rôle dans la fécondation de la Nature! La représentation habituelle les montre se tenant par les épaules, comme nous les voyons au plafond du Foyer du Grand Théâtre, peintes par Vincent Bouguereau en 1867.

On lit sur le socle « Fecit anno 1867 - A.GUMERY ». Si le dessinateur fut Visconti, Alphonse Gumery en fut le sculpteur avant qu'elles ne soient coulées dans le bronze. Ce sculpteur parisien fut associé à un artiste bordelais Amédée Jouandot pour réaliser les angelots chevauchant les dauphins en bronze et les moulures en pierre du piédestal. Ainsi, comme de façon habituelle, des enfants étaient associés aux belles dames représentées.

Dessiné, réalisé en 1868, le monument fut triomphalement inauguré au début de l'année 1869. Il remplaçait une médiocre colonne-fontaine de Durand, inaugurée en 1828 par la Duchesse de Berry, plus tard emprisonnée à Blaye. On raconte, mais est-ce vrai? qu'on demanda en 1869 à l'Archevêque de Bordeaux, le Cardinal Donnet, de venir bénir la fontaine au milieu des autorités civiles, militaires et municipales et qu'il répondit en déclinant l'offre : « je suis fait pour bénir les statues des Saints et non les seins des statues! » Réponse d'un homme d'esprit!

Ce fut une performance technique de remettre en eau cette fontaine alors qu'en dessous il y avait une dalle de béton et le parking souterrain ; l'eau fait partie d'un circuit, et elle ne saurait être potable. A quand une « fontaine de vin » comme cela se fit plusieurs fois, il y a bien longtemps?

La fontaine des Trois Grâces : descriptif sommaire des travaux de restauration

La fontaine est constituée d'éléments en pierre et d'éléments en métal (fonte pour la vasque et bronze pour la statuaire). L'ensemble pèse environ 335 tonnes.

Ayant dû être déposée pour permettre la réalisation du parking souterrain de la place de la Bourse, la fontaine a fait à cette occasion l'objet d'une restauration complète en atelier avant d'être rebâtie à son emplacement et remise en eau en 2006.

Travaux de fondation

Reposant désormais sur le gros-œuvre du parc souterrain, la fontaine est reliée à ce dernier par une dalle de répartition et une double étanchéité assurant la sécurité du parc ; le fond du bassin repose sur un vide accessible afin de limiter le poids supporté par le gros-œuvre du parc, tandis qu'il est possible d'accéder à la fontainerie dissimulée dans le mât en pierre de taille par une trappe ménagée dans la dalle supérieure du parc.

Restauration des parties en pierre

La margelle du bassin est constituée de 25 morceaux en pierre du Jura qui ont été remployés après détartrage, polissage, ragréage et patine d'harmonie.

Le mât central, constitué d'un soubassement et d'un piédestal lui-même composé de trois assises de pierre a fait l'objet d'un nettoyage de l'épiderme, d'une dépose du vert de gris, de légers ragréages et d'une patine d'harmonisation.

Restauration des parties métalliques

Réalisée par l'entreprise SOCRA (Groupe VINCI) à Périgueux, l'intervention a porté sur :

- La vasque en fonte : présentait des faiblesses structurelles s'ajoutant aux outrages du temps, les tirants placés trop bas ne retenaient pas correctement les 6 éléments constitutifs ce qui entraînait une déformation des jonctions entre ceux-ci ; par ailleurs ces éléments étaient oxydés et bien sûr présentaient des salissures dues au calcaire et au vert de gris.
Des plants de joints en acier inoxydable ont été intercalés entre chacun des éléments, destinés à recevoir les tirants reliant la vasque au mât en pierre, eux mêmes fixés plus haut qu'auparavant. Les éléments ont été débarrassés de leurs dépôts et salissures par sablage. Les parties manquantes ont été comblées par des éléments en fonte réalisés d'après moulage d'éléments complets. L'ensemble a été revêtu d'une couche de peinture Époxy anti corrosion, complétée par trois couches de peinture polyuréthane dont la dernière à effet de patine. La vasque a été confortée par des renforts de lèvres en acier anti corrosion liés par une boulonnerie en acier inoxydable.
- La statuaire en bronze : Présentant également des brisures, des fentes et des manques, outre des salissures, les parties en bronze ont d'abord fait l'objet d'un nettoyage par microgommage à basse pression utilisant une poudre de noyaux (grenaille végétale fabriquée à partir de coques dures de noyaux de fruits).

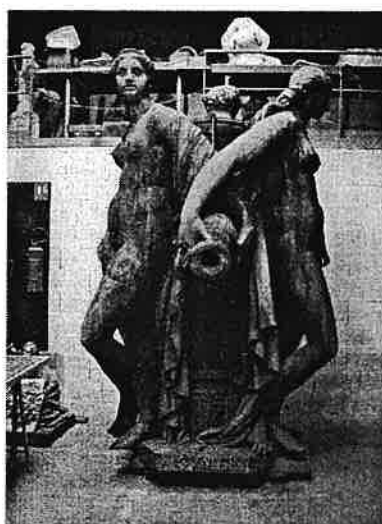
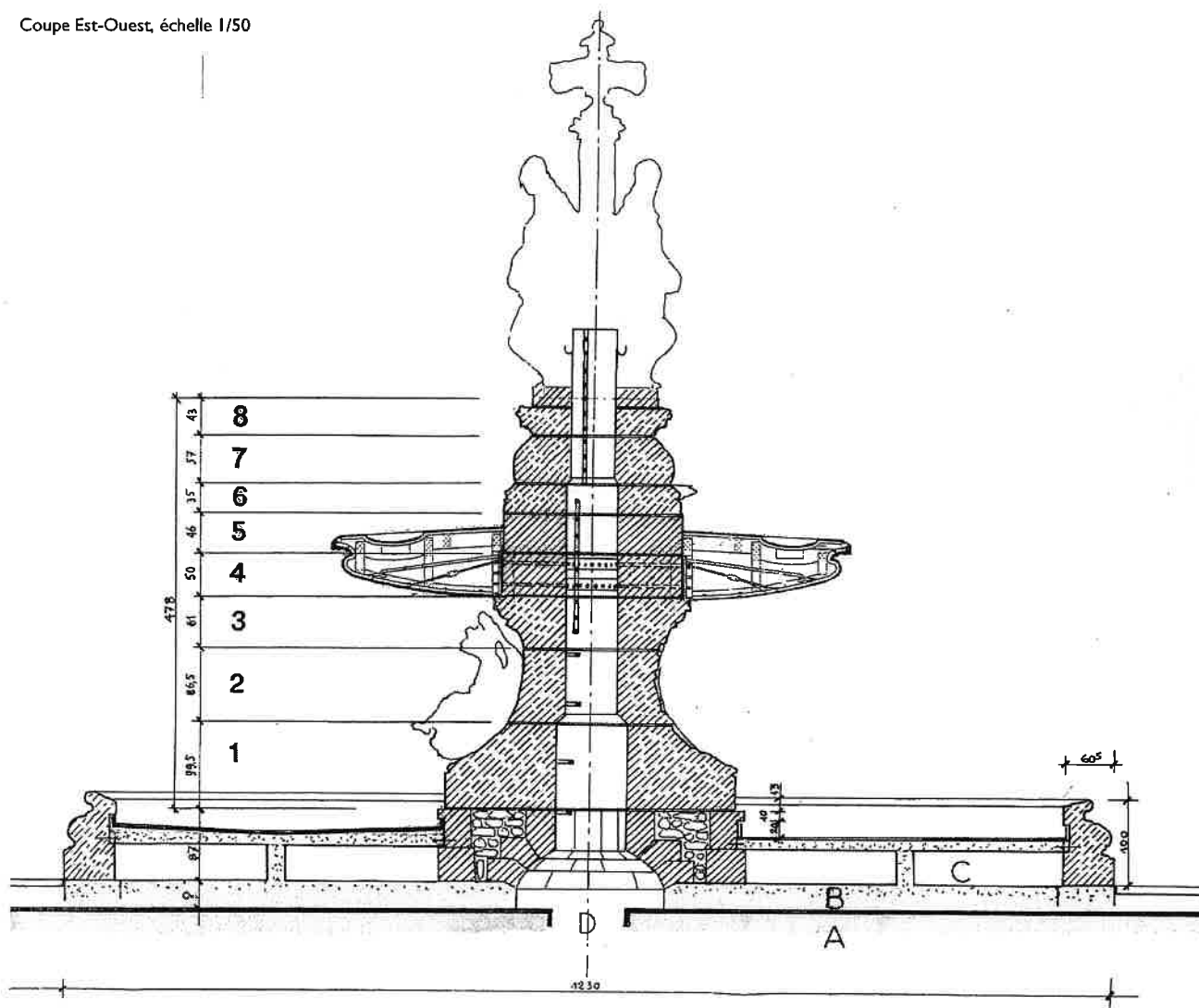
Les fissures, les défauts de fonderie, un impact de balle, les restaurations précédentes apparaissant après ce nettoyage ont fait l'objet d'interventions ponctuelles, par mise en œuvre de bronze en fusion ou bien par redressage, soudage ou ciselure des zones concernées.

Le fond de patine naturelle vert foncé ayant été conservé, une patine d'harmonisation (solution de nitrate de cuivre) a été appliquée à chaud, puis une protection par cire microcristalline a complété la préservation du patin pour éviter l'apparition de nouvelles corrosions.

L'ensemble des éléments a fait l'objet d'un remontage par fixations avec des boulons en acier inoxydable.

La fontaine des Trois Grâces : plan et photos de restauration

Coupe Est-Ouest, échelle 1/50



Statues des Trois Grâces avant restauration



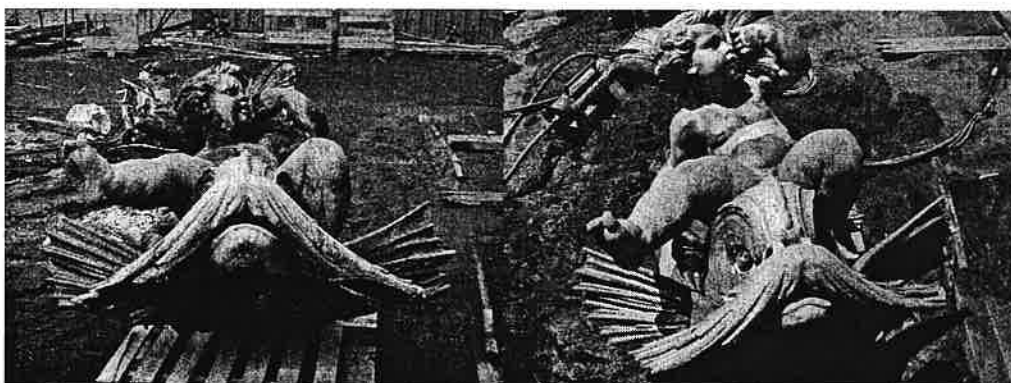
Statues des Trois Grâces après restauration

renaissance des cités d'europe

28 juin 2007

Visite
de Chantier

La fontaine des Trois Grâces : photos et restauration de la vasque

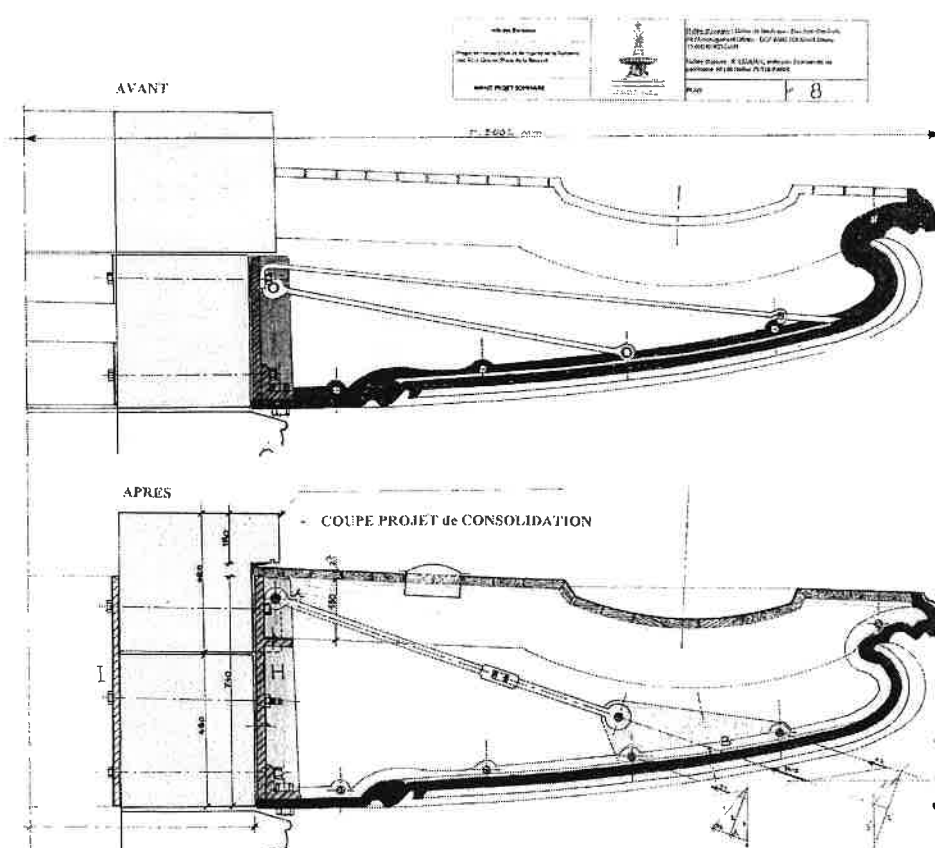


Angelot surmontant un dauphin avant restauration

Angelot en cours de nettoyage



Angelot après patine



Coupe et projet de consolidation de la vasque :

Une consolidation mécanique est envisagée par la pose de tirants placés plus haut. Les 6 verticales (H) ainsi que le noyau (I) seront remplacés, de même que toute la boulonnerie.

Un joint résilient est utilisé pour les jonctions (thermoplastique ou alliage ne créant pas de couple électrolytique).

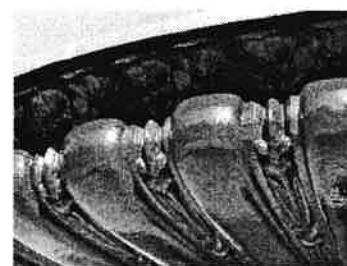
Les parties cassées (ou manquantes) des remontées qui ne travaillent pas mécaniquement sont assemblées par soudage.



Oxydation de la fonte de la vasque



Patine et répartition du tirant



Vasque après restauration

Un miroir d'eau face à la Place de la Bourse

Pierre Coudroy de Lille

Depuis 2006 nous pouvons admirer une deuxième Place de la Bourse, celle-ci en virtuel suivant le vocabulaire actuel, qui se reflète dans un miroir, par beau temps, le soleil permettant cette magie.

Comment imaginer une réalisation aussi spectaculaire? Une mince pellicule d'eau recouvre un carrelage foncé qui sert de tain réfléchissant, et la symétrie est étonnante! De plus, de temps en temps, un halo de brume, flottant au gré du vent, ajoute un effet original et charmant.

On doit en rendre hommage aux paysagistes Claire et Michel Corajoud, associés à l'architecte Pierre Ganget, au technicien Bertrand Arnault de Sartre et à des entreprises de grande habileté, pour nous donner cette perspective étonnante.

Place de la Bourse? Ou plus exactement demi Place de la Bourse car elle est ouverte sur le fleuve comme pour tendre les bras et accueillir les professionnels et les visiteurs. N'oublions pas que la « rivière de Bordeaux » fut longtemps le poumon de la cité, apportant et embarquant hommes et marchandises aussi bien vers l'aval, vers l'océan, que vers l'amont d'un arrière pays riche.

Jacques Gabriel vint à Bordeaux en 1729 et décida le travail de démolition de la muraille et de « fouilles » qui démarra dès 1730. Tout fut (presque) terminé en 1750. Le fils, Jacques Ange Gabriel imagina l'escalier de la Bourse des Marchands, tout en respectant l'idée initiale de son père.

La symétrie des bâtiments est parfaite, malgré un léger décalage entre la rue Saint-Rémi, Est-Ouest, et la rue Fernand-Philippart un peu en biais, ce qui est invisible de loin car le pavillon central, légèrement en retrait, masque cela.

La façade des quais se prolonge jusqu'au quartier Saint-Michel où la célèbre flèche ponctue l'ensemble.

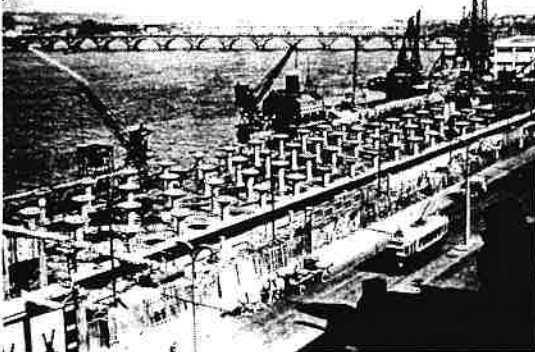


Le Hangar 3, vue de dessus

Le Miroir d'eau : photos du projet et de sa réalisation

Images : C.U.B et Mairie de Bordeaux

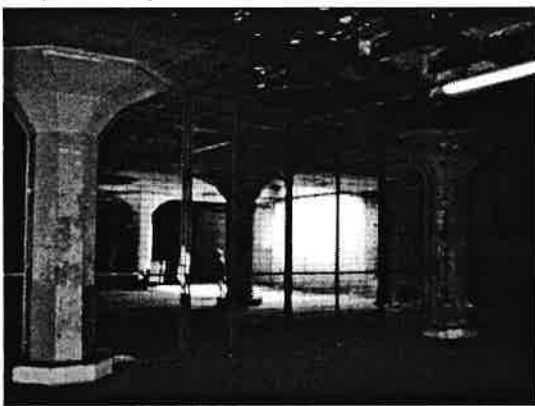
La construction du hangar 3 : piliers



Le hangar 3 : vue de dessus



Les piliers et les grilles intérieurs avant le Miroir d'eau



Le projet de Miroir d'eau, vue de dessus



Le Miroir d'eau en cours de travaux



Le Miroir d'eau : après construction, vue générale



Le Miroir d'eau : fonctionnement

Marc Bonnemaïson, Mairie de Bordeaux

Paysagiste : Michel Corajoud
Conception : Jean-Marx Llorca

Le Miroir des quais représente en surface une place publique minérale de 5850m², non compris les emmarchements, comportant en son centre une surface de 2800m², traitée en miroir d'eau intermittent accompagné d'effets de brouillard.

La surface est composée de dalles en granit d'1,2m² environ et de 10 cm d'épaisseur, jointées partiellement dans la longueur afin de créer des espaces laissant venir et repartir l'eau formant le miroir. En outre, chaque dalle, hormis les dalles périphériques, comporte en son centre une buse par laquelle est produit le brouillard.

On peut donc distinguer trois phases de fonctionnement :

- La phase miroir d'eau (2 cm d'eau)
- La phase brouillard (1008 buses)
- La phase neutre (ni miroir/ni brouillard)

Un ordinateur pilotant un automate permet d'obtenir les trois phases à des rythmes programmables en horaires et fréquences en fonction des saisons, des mois et des jours de la semaine.

Actuellement, le fonctionnement est programmé entre 10h et 22h avec un cycle de 15 minutes de miroir, 5 minutes de neutre et 5 minutes de brouillard.

Fontainerie

La fontainerie est composée de trois circuits distincts (schémas joints) :

- **Circuit brouillard**

Alimenté en direct sur le réseau urbain, l'eau est adoucie et très légèrement traitée afin d'éviter l'obturation des gicleurs —consommation de 5 à 7 m³ par jour, suivant les programmes — 5 surpresseurs assurent l'alimentation sous 60 bars de 5 zones. En fonction du vent, un anémomètre peut réduire le nombre de zones actives, voire stopper la fonction brouillard.

- **Circuit miroir**

Il est composé d'une bache à eau de 850 m³ traitée et recyclée alimentée par le réseau urbain pour les appoints (et par l'eau de pluie). Consommation insignifiante hormis le rinçage hebdomadaire des filtres.

10 pompes de remplissage alimentent 67 caniveaux orientés perpendiculairement à la Garonne par le côté ville. Lorsque le niveau est obtenu, les pompes s'arrêtent et les vannes se ferment.

Après le temps programmé, les 10 vannes de vidange côté Garonne, s'ouvrent et l'eau retourne à la bache.

- **Circuit filtration**

Deux circuits symétriques de filtration et traitement fonctionnent en permanence en boucle afin de traiter l'eau de la bache : filtres à sable, dosage automatique du PH et de la concentration en chlore (type eau de piscine).



Effet miroir



Effet brouillard

Marc Bonnemaïson, Mairie de Bordeaux

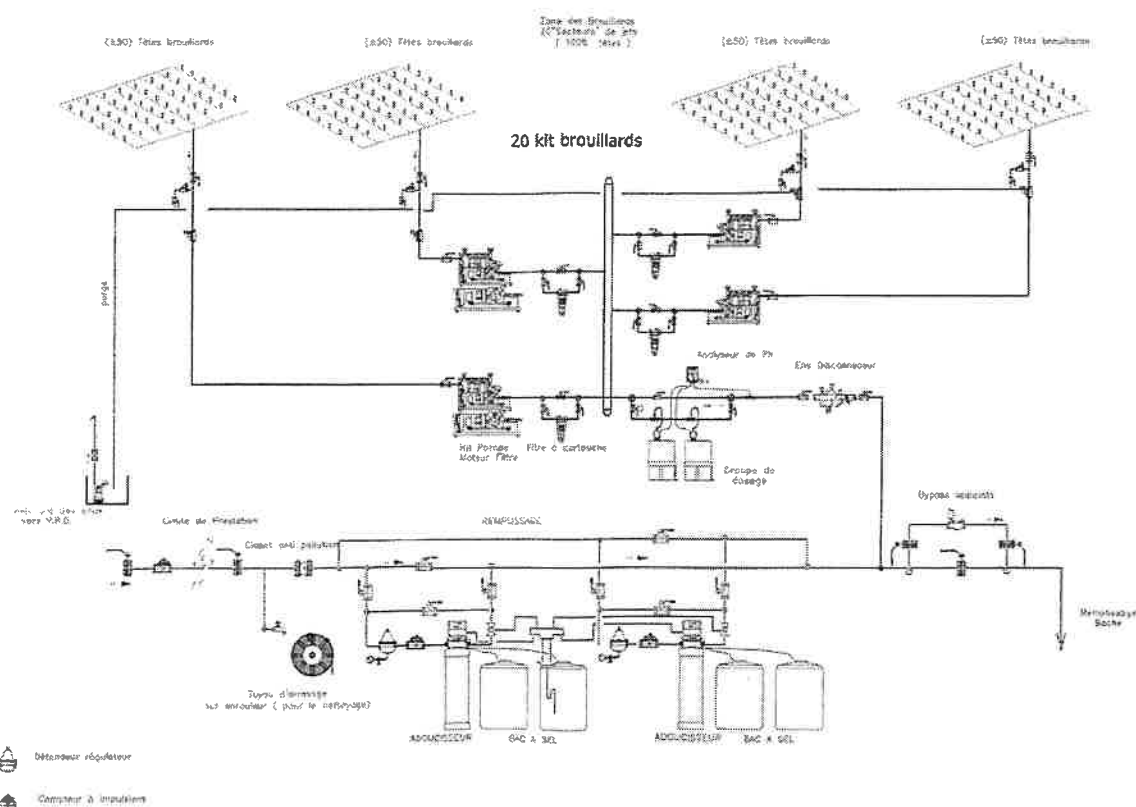


Schéma 11 : Place inondable - principe de fonctionnement - brouillard - remplissage

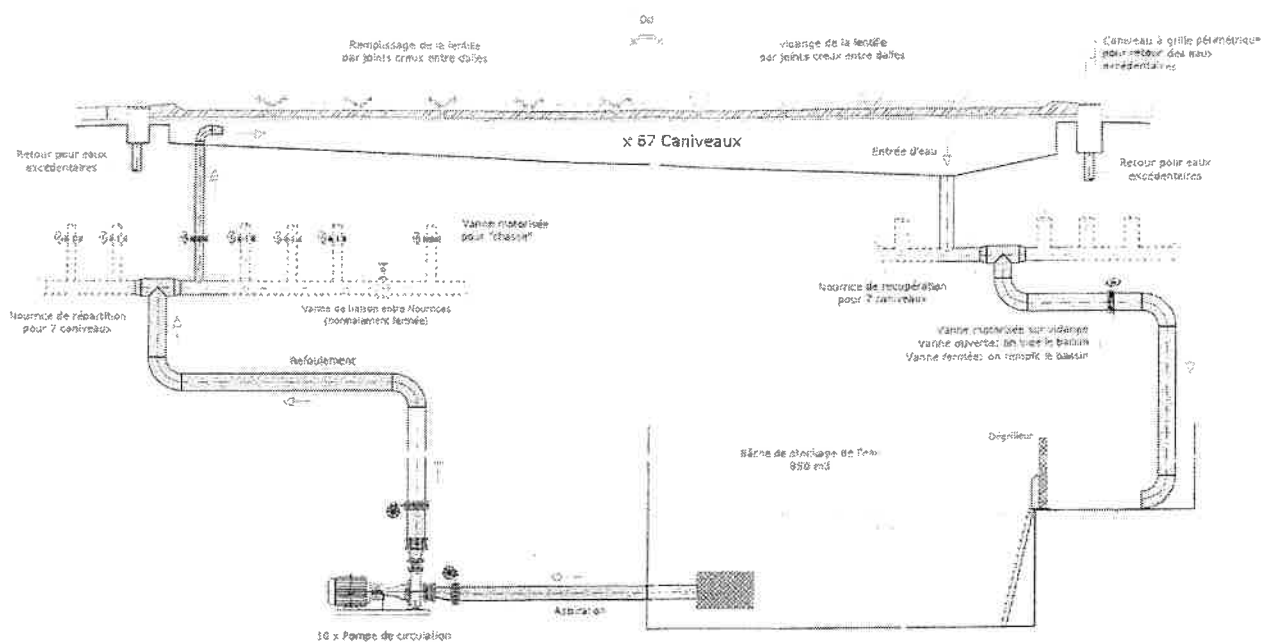


Schéma 9 : Place inondable - schéma de fonctionnement

Le Miroir d'eau : schéma de fonctionnement et photos de l'intérieur

Images : Mairie de Bordeaux

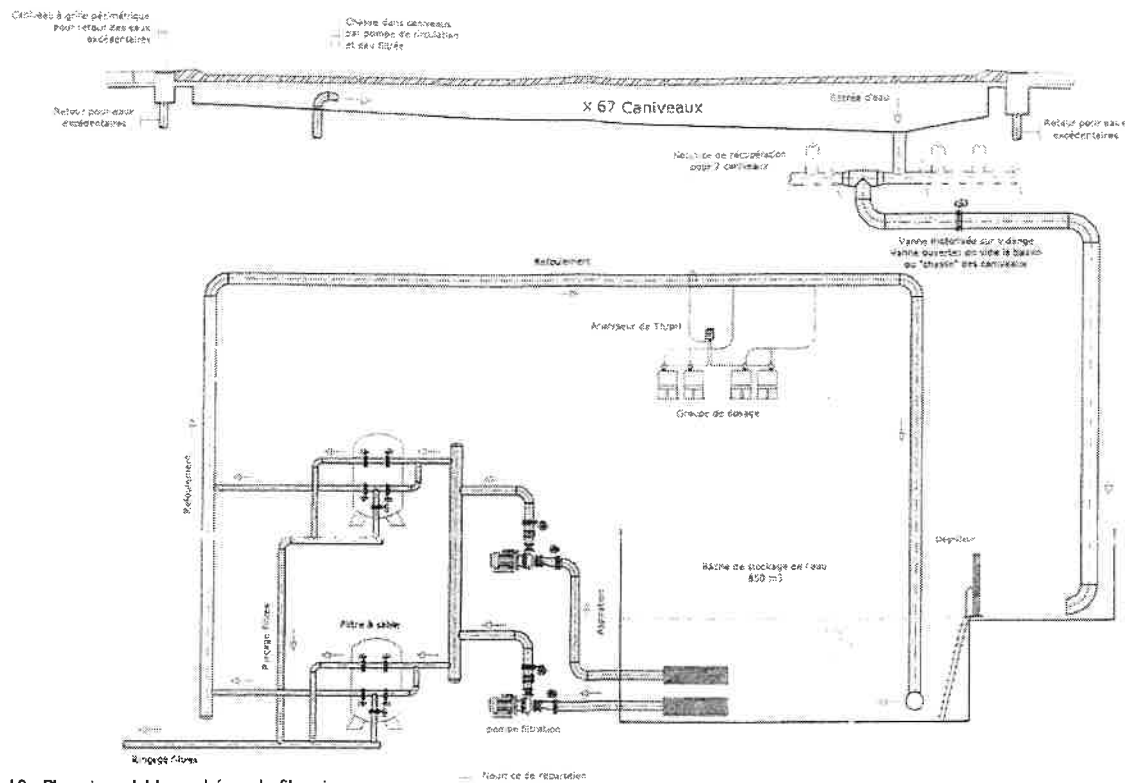
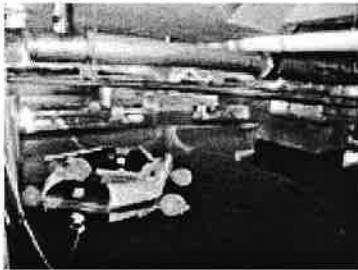


Schéma 10 : Place inondable - schéma de filtration



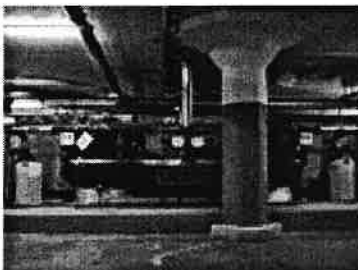
Bâche 850m3



Groupe adoucisseur



Ensemble traitement eau



Groupe filtres à sable



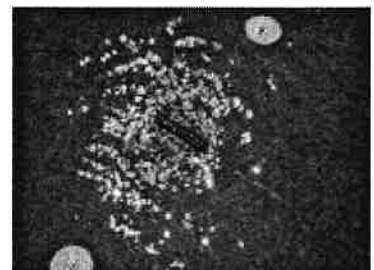
Groupe surpresseurs brouillard



Pompe remplissage



Retour eau miroir



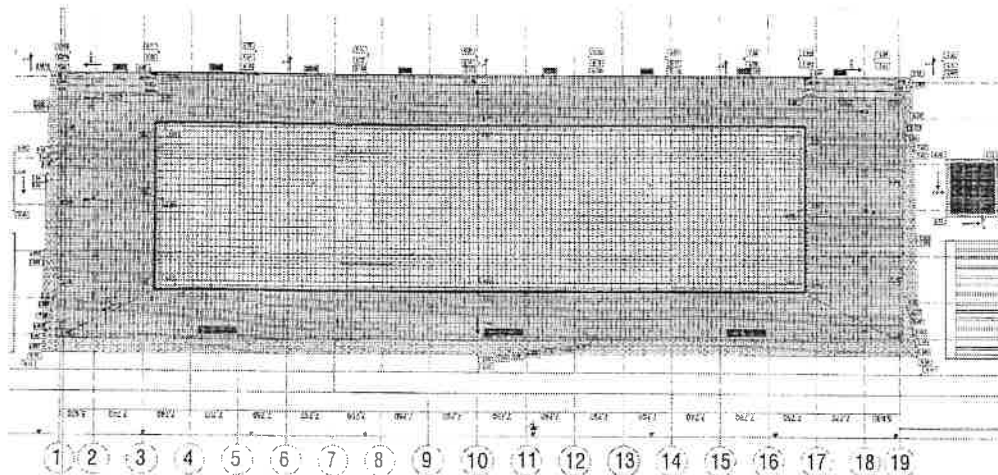
Buses de brouillard et de miroir (au centre)

renaissance des cités d'europe
28 juin 2007

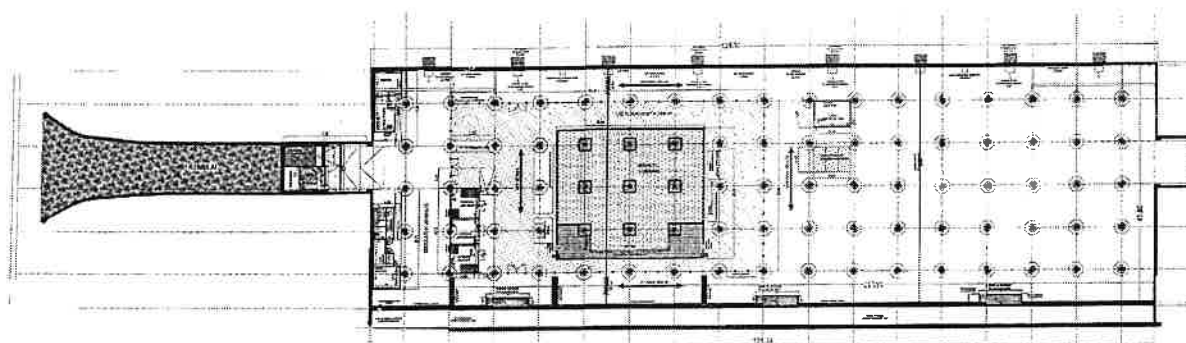


Le Miroir d'eau : plans

Plan du sol



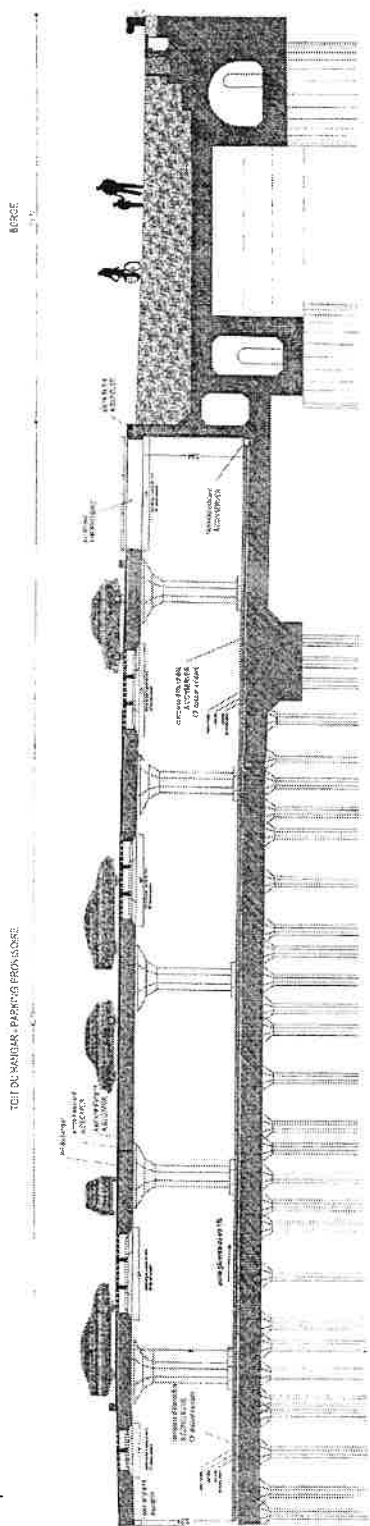
Plan étage inférieur



Vue générale du Miroir d'eau

Le Miroir d'eau : coupes Plans : C.U.B.

Coupe transversale avant travaux



Coupes transversales après travaux

