

Récupération des eaux pluviales au Jardin Botanique de Bordeaux

Réalisation originale - 2007



AVEC LA PARTICIPATION DE :

*Mairie de Bordeaux, Direction Générale des
Services Technique, Jardin Botanique*



Corps de la fiche :

Historique :

Un jardin pour les médecins et les apothicaires. Un jardin qui leur permettrait d'étudier les plantes médicinales, base de leur formation et de leur enseignement. Soit, un jardin botanique. Voilà l'idée qui a germé parmi les Jurats de Bordeaux en 1629. Ce n'est pourtant qu'en 1726 que le Jardin Botanique de Bordeaux voit le jour. Après plusieurs transferts, il est finalement transféré au Jardin public en 1855.

Il a connu un développement spectaculaire avec l'ouverture en 2003 d'un nouvel espace dans le quartier de la Bastide de 5,6 ha qui complète l'établissement historique de 1 ha situé dans le Jardin Public. Il conserve bien sûr ses missions d'éducation, de conservation et de recherche. Lieu à la fois scientifique et ludique, le Jardin Botanique est un objet fascinant, récompensé en 2003 par le prix européen de paysage Rosa Barba et exposé en 2005 au MoMA, le célèbre musée d'art moderne de la ville de New-York.

En 2007, cette partie du Jardin botanique de la Bastide s'est dotée d'un ensemble administratif, d'un accueil du public et de serres de présentation et de conservation.

Contexte et objectifs :

Le jardin Botanique de Bordeaux est agréé *Jardins Botaniques de France et Pays Francophones*¹ depuis 2003. Situé en plein cœur de Bordeaux, il s'étend sur une superficie d'un peu plus de 4 hectares (sur 600 m de long et 70 m de large) et possède des serres, d'une superficie de 650 m², abritant les collections méditerranéennes (cf. Figure 1). Par ailleurs, il comporte plus de 250 espèces d'arbres et d'arbustes.

¹ Association professionnelle ayant pour buts de réunir les jardins botaniques, les personnes morales et les personnes ayant des responsabilités dans ces jardins, publics ou privés de langue française, en vue de multiplier les rapports qu'ils sont appelés à avoir entre eux pour l'extension et la promotion des Jardins Botaniques, le perfectionnement de leurs connaissances, l'échange d'idées, d'expériences et de plantes de collection, de participer à la conservation des plantes et des biotopes menacés, et d'intervenir en tant que consultant dans les projets d'aménagement mettant en jeu l'environnement (<http://www.bgci.org/jbf-fr/>).

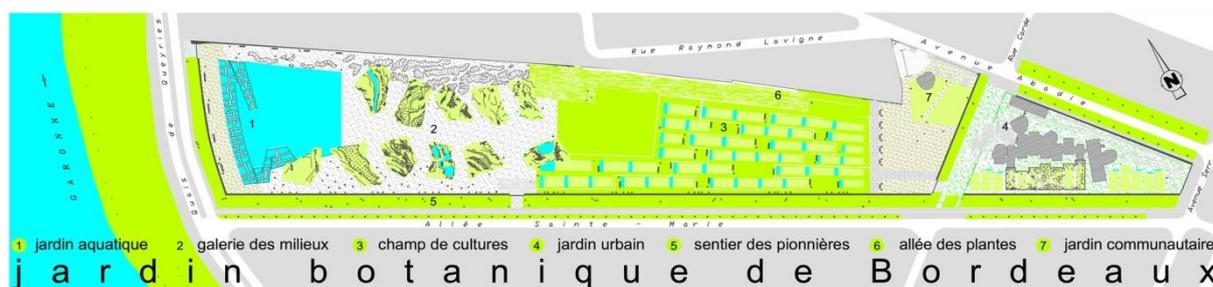


Figure 1. Plan du jardin Botanique de Bordeaux.

Il s'articule autour de six espaces :

1. **Le champ de culture** (cf. Figure 3) qui regroupe 44 parcelles sur une surface totale de 12 110 m² qui présentent des extraits de cultures du monde (blé, avoine, lin et millet). Leur arrosage, économique, s'inspire des techniques d'irrigation des pays sahéliens.
2. **La galerie des milieux** qui, avec ses jardins hors sol, reconstitue 11 paysages du Bassin aquitain : dune, falaise calcaire, prairie humide, pelouse et landes, le tout sur 13 500 m².
3. **L'allée des plantes** d'une superficie de 2 500 m², présente des lianes, vignes et autres plantes grimpantes cultivées sur des supports inattendus.
4. **Le sentier des pionnières** abrite des plantes qui ont la particularité de coloniser les terres pauvres.
5. **Le jardin aquatique** (cf. Figure 2) est un plan d'eau d'un hectare sillonné d'allées et présentant une grande diversité d'espèces (collection de plantes aquatiques).
6. **Des jardins communautaires** complètent le paysage, avec des parcelles accessibles à tous et notamment aux riverains.



Figure 2. Vue du *Champ de culture*.



Figure 3. Vue du *Jardin aquatique*.

La consommation annuelle globale d'eau du Jardin Botanique est de plus de 17 000 m³ d'eau (arrosage des espaces verts, remplissage du bassin, bâtiments et sanitaires). Ayant un rôle éducatif et pédagogique, il semble important qu'une telle structure montre l'exemple en termes de préservation de la ressource en eau. Ainsi, il a été décidé en 2007 d'installer un système de récupération des eaux pluviales provenant de la toiture des serres. Les modalités d'utilisation de l'eau de pluie sont explicitées dans l'arrêté du 21 août 2008² qui stipule que l'eau de pluie collectée à l'aval de toitures inaccessibles peut être utilisée pour des usages extérieurs au

² <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000019386409&fastPos=1&fastReqId=712626971>

bâtiment et que dans le cas de l'arrosage des espaces verts accessibles au public, ce dernier doit être effectué en dehors des périodes de fréquentation du public.

Description de la réalisation :

En 2007, 11 cuves de récupération des eaux pluviales en PEHD (Sotralentz), d'un volume de 25 m³ chacune soit une capacité globale de stockage de 275 m³ d'eau, ont été installées sur le site du Jardin Botanique (cf.

Figure 4) permettant ainsi de collecter les eaux de pluie des 1 600 m² de toiture des serres. Ce projet, d'un coût de 232 630 € TTC, faisait partie intégrante du chantier global du Jardin Botanique qui a été financé en partie (à hauteur de 15%) par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER³), ainsi que par le Conseil Régional d'Aquitaine et le Conseil Général de la Gironde.

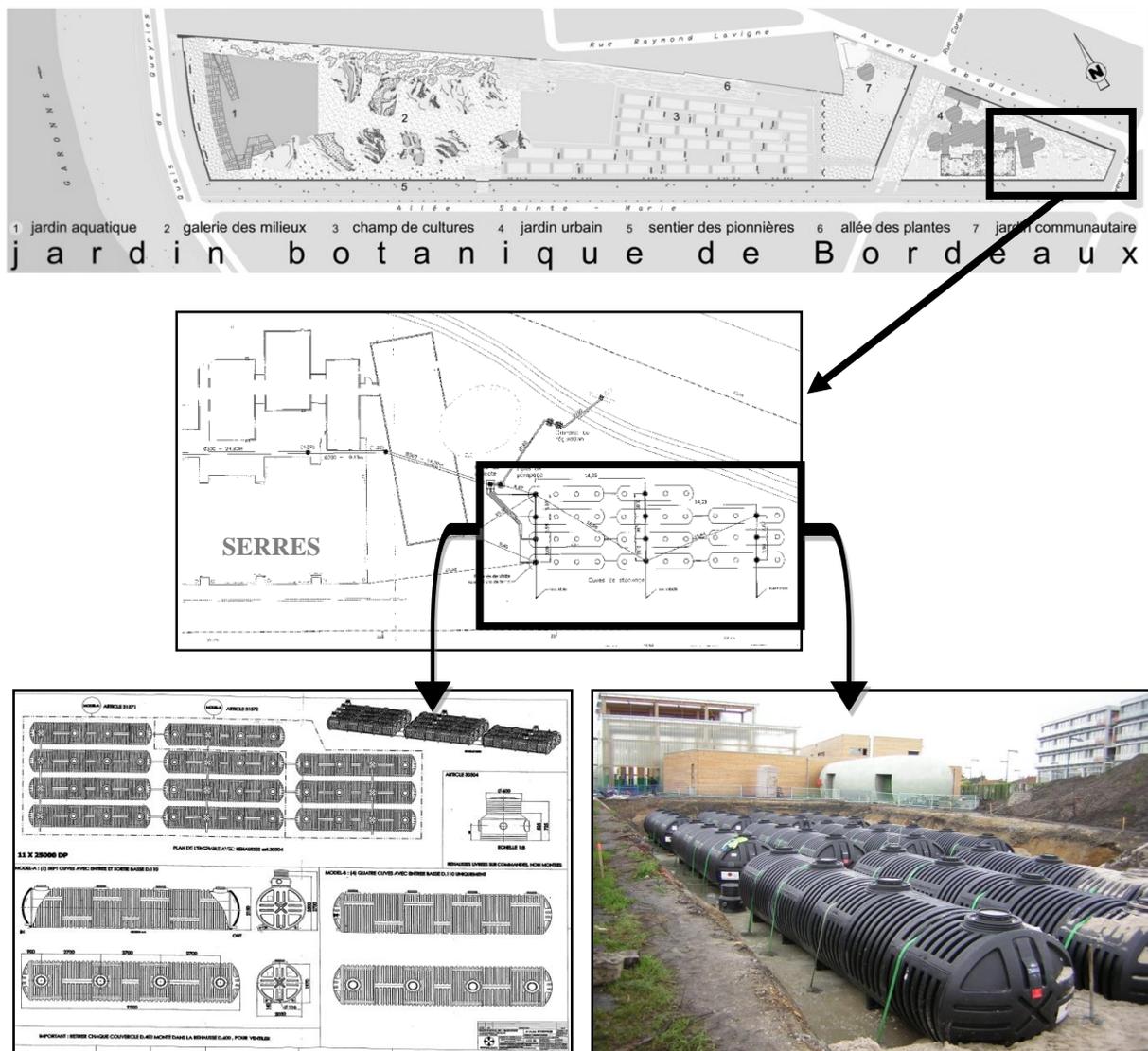


Figure 4. Implantation et descriptif des cuves de stockage des eaux pluviales.

Les économies d'eau engendrées par un tel système ne justifient pas l'investissement du seul point de vue financier mais étant donné le rôle pédagogique et le devoir d'exemplarité du Jardin

³ <http://www.europe-en-france.gouv.fr/Configuration-Generale-Pages-secondaires/FEDER>

Botanique, il était important qu'il soit équipé d'un tel système permettant notamment une autonomie hydrique des serres (plantes méditerranéennes économes en eau).

Présentation des étapes de la réalisation :

ÉTAPE N°1
Excavation du site



ÉTAPE N°2
Pose de l'armature du radier

ÉTAPE N°3
Réalisation du radier avec les points
d'ancrage des cuves



ÉTAPE N°4
Alignement des 11 cuves ancrées et
jumelées

ÉTAPE N°5
Remblaiement et finition avec
de la terre végétale



ÉTAPE N°6
Massif circulaire recouvrant les cuves
enterrées

Suivi de la ressource en eau : évolution des consommations

Le service en charge de l'entretien et de l'activité scientifique et pédagogique du Jardin Botanique est constitué de 30 personnes et doté d'un budget global de fonctionnement de 163 000 €. Les agents du service sont sensibilisés aux économies d'eau et sont formés sur cette thématique tandis qu'un suivi des consommations est réalisé, par le biais de la pose de compteurs et sous-compteurs ainsi que par la mise en place d'un débitmètre.

En amont de l'arrosage, des actions sont mises en œuvre afin de préserver la ressource en eau. Ainsi, lors de la création et de l'aménagement d'espaces verts, la sélection du végétal est faite selon la nature du sol, en privilégiant des végétaux tolérants aux conditions sèches et/ou d'espèces locales. Des associations de végétaux sont plantées à la place d'espèces uniques et certaines zones végétalisées sont remplacées par des zones minérales/artificielles. De manière générale, un équilibre est recherché entre surfaces cultivées, non cultivées et des friches aménagées ne nécessitant pas d'arrosage sont introduites.

Quant aux modalités de gestion, une chasse aux fuites généralisée est appliquée et différentes actions sont mises en place afin de prévenir l'apport d'eau : paillage/mulch systématique, fertilisation quasi nulle, tontes, tailles et élagages moins fréquents, décompaction et travail du sol et plantation systématique en automne. Depuis 2013, la mycorhization est testée de manière expérimentale sur les végétaux de certains secteurs de la serre.

Pour établir les besoins en eau, le Jardin Botanique est doté d'une station météorologique propre et effectue des analyses de sol afin de pouvoir s'appuyer sur la connaissance du sol pour piloter l'arrosage.

Différents types d'arrosage sont utilisés selon les espaces considérés: manuel, localisé en goutte-à-goutte et par sillons pour ce qui est de la pleine terre.

Des agents sont affectés spécifiquement à la maintenance des systèmes d'irrigation, avec une fréquence de contrôle de ces derniers de quatre fois par an.

A l'heure actuelle, le Jardin Botanique est alimenté en eau à la fois par le réseau d'eau potable et par l'eau de pluie stockée dans les 11 cuves implantées sur le site (275 m³ de stockage). Étant donné que les six espaces composant le Jardin Botanique comportent des formations végétales distinctes et qu'ils sont également gérés de manière différenciée, les consommations d'eau sont alors différentes pour chacun d'entre eux.

La consommation annuelle d'eau du Jardin Botanique est de **17 561m³** et se répartit de la manière suivante :

Secteurs	Consommation d'eau (m ³)	Proportion (%)
Biotopes	1 157	
Plates-bandes	2 170	84
Champs de cultures et prairies	11 499	
Bassin	2 735	16
Total	17 561	100

Tableau 1. Consommations d'eau globale du Jardin Botanique et selon les espaces considérés.

Il ressort du Tableau 1 que la majeure partie de l'eau consommée sur le site (84%) est destinée à l'arrosage des espaces verts tandis que les 16% restants servent à la gestion du bassin aquatique (remplissage et compensation de l'évaporation).

Les eaux pluviales sont, quant à elles, principalement utilisées pour l'arrosage des végétaux de la serre et leur permet une autonomie hydrique. La serre consomme en moyenne 50 m³ par mois, soit 600 m³ par an. Le surplus de l'eau de pluie stockée est renvoyé dans le jardin pour l'arrosage des végétaux extérieurs, mais les volumes ne sont pas quantifiés.

Bien que la récupération des eaux pluviales ne permette de satisfaire que 3,5% des besoins en eau du Jardin Botanique, cela engendre tout de même des économies d'eau potable non négligeables. Avec un coût de 3,63 € HT/m³ d'eau potable, la récupération des eaux pluviales permet une économie de 2 178 € par an.

Conclusions de la réalisation :

La récupération des eaux pluviales mise en place au sein du Jardin Botanique de Bordeaux permet, certes, une économie d'eau potable, mais le volume utilisé reste marginal comparé au volume global d'eau consommé annuellement pour l'arrosage des végétaux et la gestion du bassin. Ainsi, ce projet tient plus d'un devoir d'exemplarité et d'une action pédagogique en termes de préservation de la ressource en eau et de conscience environnementale qu'à une économie d'ordre financière. Car si l'on calcule le retour sur investissement, il est de l'ordre de 107 ans.

Eléments fixes fin de fiche :

Rédacteurs : Jardin Botanique de la ville de Bordeaux

Date de rédaction : Juin 2013

Date de dernière mise à jour de la fiche : Juin 2013