



RÉTENTION DES EAUX PLUVIALES

THÈME : Adaptation aux changements climatiques

PRATIQUE : Réduction du ruissellement des eaux de surface

ROTTERDAM, PAYS-BAS : LE WATER SQUARE BENTHEMPLEIN

Crédit : Ville de Rotterdam



**POPULATION
(2018)** 640 822

**SUPERFICIE
(KM²)** 293

**DENSITÉ
(HAB./KM²)** 2 187

CLIMAT Océanique

PRÉSENTATION DE L'INITIATIVE

CONTEXTE

Avec environ 85 % de son territoire situé sous le niveau de la mer, la ville portuaire de Rotterdam est particulièrement vulnérable à la hausse du niveau de la mer résultant des changements climatiques. De plus, l'augmentation des précipitations de pluie, estimée à 25 % de 1910 à 2009, et la présence de larges surfaces imperméables aggravent la vulnérabilité de la ville aux inondations. Dans ce contexte, la Ville de Rotterdam a fait du contrôle hydrographique sa plus grande priorité et, au fil des décennies, a mis en place une série de mesures pour résister aux inondations.

Le milieu des années 2000 constitue un tournant dans l'approche de la Ville par rapport au risque d'inondation : l'eau n'est plus considérée comme une menace à laquelle il faut résister; elle est plutôt vue comme une occasion de développer la ville en mettant en place des mesures d'adaptation. En 2007, le second plan de gestion de l'eau prévoit des solutions de recharge pour répondre à ses objectifs, qui sont l'amélioration de la qualité de l'eau, le désengorgement du réseau d'égouts, la protection contre les inondations et le rehaussement de l'attractivité de la ville. La construction d'espaces publics inondables, comme installations de stockage de l'eau de pluie, fait partie de ces solutions.

DESCRIPTION

Premier espace public inondable de cette envergure à l'échelle mondiale, le *water square* Bentheplein allie avec succès la gestion des eaux de pluie et l'aménagement d'un espace public en milieu urbain dense. L'espace inondable est composé de trois bassins en béton pouvant recueillir jusqu'à 1,7 million de litres d'eau en cas de fortes pluies. Les bassins, de tailles et de profondeurs différentes, sont aménagés pour avoir une double fonction : améliorer la qualité de vie ainsi que la facture visuelle du quartier et recueillir l'eau de pluie.

Les deux plus petits bassins, reliés aux toits et aux places de stationnement des immeubles avoisinants, recueillent ainsi l'eau de pluie provenant du proche voisinage. Par temps sec, ces bassins servent à la danse, à des spectacles ou au patinage. Le plus grand bassin recueille l'eau de pluie uniquement lors de fortes précipitations et il se transforme en terrain de basketball et de soccer lorsqu'il est vide.

L'eau s'infiltre graduellement dans le sol à travers un dispositif d'infiltration. Le surplus est stocké dans les bassins pour une période de 36 heures, afin de réduire la pression sur le système d'égouts. Il est ensuite acheminé vers le système de drainage.

L'architecture de l'ensemble vise à mettre en valeur les installations de stockage et de récupération d'eau de pluie; il s'agit de les rendre visibles plutôt que de les cacher. Ainsi, les conduits d'eau en acier inoxydable sont surdimensionnés et sont utilisés comme des rampes de planches à roulettes; le mur de pluie et le puits de pluie transfèrent l'eau vers le grand bassin; la fontaine d'eau potable sert à désaltérer les utilisateurs du *water square* Bentheplein. Cette intégration d'infrastructures vertes dans le paysage urbain donne un cachet particulier à ce quartier défavorisé tout en améliorant le bien-être des résidents.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

- Collecter et stocker l'eau de pluie pour soulager la pression exercée sur le système d'égouts.
- En temps sec, constituer un espace communautaire de sports et de loisirs, en particulier pour les jeunes du quartier.

DÉPLOIEMENT DE L'INITIATIVE

- 2005 | Invention du concept de *water square* par la firme de recherche urbaine et de design De Urbanisten lors de la Biennale d'architecture de Rotterdam.
- 2007 | Dévoilement du second plan de gestion de l'eau de Rotterdam : le *water square* est reconnu comme méthode de gestion de l'eau de pluie.
- 2008-2009 | Projet pilote, le Bloemhof Square. Ce projet a échoué en raison du manque d'adhésion des résidents.
- 2011 | Conception préliminaire du *water square* Benthemplein
 - Trois ateliers de partage d'idées et de coconception avec les membres de la communauté locale, de février à mai.
 - Première ébauche du plan et présentation en octobre.
- 2012 | Finalisation de la conception et début des travaux.
- 4 décembre 2013 | Inauguration du *water square* Benthemplein.

MÉCANISMES D'ACTION ET MOYENS

- Reconnaissance officielle, dans le plan de gestion de l'eau, du *water square* comme méthode de gestion de l'eau de pluie.
- Participation active de la communauté locale à la conception du projet.

PORTEUR ET PARTENAIRES

- Ville de Rotterdam.
- Partenaires privés : De Urbanisten (firme de recherche urbaine et de design); entreprises privées, centres de sports, église, etc.
- Résidents et associations de résidents.
- Rotterdam Climate Initiative.

FINANCEMENT

De manière générale, 60 % du financement a été attribué aux travaux relatifs à la gestion de l'eau et 40 % du financement a été attribué aux travaux relatifs à l'aménagement de l'espace public. Les sources et les montants du financement sont les suivants :

- Ville de Rotterdam : 2 030 000 € (3 110 772 \$ CA).
- Waterboard Schieland and Krimpenerwaard : 1 000 000 € (environ 1 532 400 \$ CA).
- Ministry of Infrastructure and Water Management : 360 000 € (environ 551 664 \$ CA).
- Fonds européen de développement régional de la Commission européenne : 510 000 € (environ 781 524 \$ CA).
- Programme gouvernemental annuel visant à favoriser l'activité sportive chez les jeunes : 200 000 € (environ 306 480 \$ CA).
- La maintenance est assurée par la Ville et coûte annuellement 75 000 € (environ 116 000 \$ CA).

PARTICIPATION CITOYENNE ET COLLABORATION

La population du quartier a été invitée à participer au processus décisionnel lors de trois ateliers de groupe. Des résidents, des étudiants et professeurs de l'école adjacente ainsi que des membres de la paroisse, de la troupe de théâtre et du gymnase ont discuté du potentiel de la place Benthemplein, des activités (aquatiques ou « à sec ») à prioriser, ainsi que de l'atmosphère désirée pour l'endroit. Un consensus en est ressorti : la place devrait être un espace dynamique pour les jeunes, combinant endroits verts pour la détente et aires de jeu.

OBSTACLES ET LEVIERS

- À la suite de l'échec du projet pilote du Bloemhof Square, la Ville et la firme responsable du projet ont compris qu'il était nécessaire de consulter la communauté locale dès l'étape de conception du projet du *water square* Benthemplein. D'une part, cela a favorisé l'adhésion des résidents et, d'autre part, les installations mises en place répondaient réellement à leurs besoins.
- La maintenance est importante, puisqu'un nettoyage quotidien et quatre nettoyages en profondeur par an sont nécessaires.

PORTÉE
95 000 m²
(y compris les rues et l'espace de stationnement)

ÉTAT D'AVANCEMENT
Terminé (2011-2013)

COÛT (\$ CA)
6 282 840

RÉSULTATS DE L'INITIATIVE

ESCOMPTE

- Capturer, filtrer et stocker l'eau de pluie.
- Éviter la surcharge du réseau d'égouts et réduire les déversements d'eaux usées dans les cours d'eau.
- Limiter les inondations.
- Créer un espace de socialisation, de loisirs et de détente.

OBTENUS

- Construction d'une installation de collecte et de traitement d'eau de pluie d'une capacité de rétention de 1,7 million de litres d'eau.
- Réduction de la surcharge du réseau d'égouts et réduction des déversements d'eaux usées.
- Création d'un espace de socialisation et de jeux pour les jeunes et les autres résidents du quartier.
- Embellissement et revitalisation de ce quartier défavorisé.

BÉNÉFICES (SOCIAUX, ENVIRONNEMENTAUX ET ÉCONOMIQUES)

- Création d'un lieu à forte identité pour les résidents.
- Activité physique accrue chez les jeunes.
- Croissance de la végétation et réduction de l'effet d'îlot de chaleur.
- Diminution des risques de maladie et des dommages matériels causés par les inondations et les débordements d'égouts.



Crédit : Ville de Rotterdam



Crédit : Ville de Rotterdam

ÉVALUATION

ÉVALUATIONS RÉALISÉES

Aucune étude coût-avantage complète n'a été réalisée.

INDICATEURS

Non disponibles.

COORDONNÉES DE LA PERSONNE RESSOURCE

NOM	FONCTION	TÉLÉPHONE	COURRIEL
Anourd Molenaar	Chef du Bureau de résilience – Ville de Rotterdam	+31 (0)10-2672939	a.molenaar@rotterdam.nl

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

CAS QUÉBÉCOIS SIMILAIRE

- Ville de Montréal : [Évaluation de la possibilité de réaliser un projet-pilote de Water Square à Montréal.](#)

POSSIBILITÉS DE FINANCEMENT PUBLIC ET DE PARTENARIATS (2018-2019)

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques : Climat municipalités – Phase 2.

RÉFÉRENCES

- C40 Cities (2014). Benthemplein Water Square : An innovative way to prevent urban flooding in Rotterdam
- City of Rotterdam (2007). Waterplan 2 : Working on Water for an Attractive City
- De Urbanisten. Water Square Benthemplein, consulté sur le site < <http://www.urbanisten.nl/wp/?portfolio=waterplein-benthemplein> >, le 8 août 2018.
- Public Space (2014). “Water Square” in Benthemplein
- Rotterdam Climate Initiative. Benthemplein : the first full-scale water square, consulté sur le site < http://www.rotterdamclimateinitiative.nl/uk/projects/ongoing-projects/benthemplein-the-first-full-scale-water-square?project_id=192 >, le 8 août 2018.
- Rotterdam Climate Initiative (2008). Rotterdam Climate Proof Adaptation Programme
- Water & Wasterwater International. Rotterdam : The Water City of the Future, consulté sur le site < <https://www.waterworld.com/articles/wwi/print/volume-25/issue-5/editorial-focus/rainwater-harvesting/rotterdam-the-water-city-of-the-future.html> >, le 8 août 2018.