

# REX EAU

FICHE N°3

## Concevoir pour limiter les usages de l'eau dans les espaces extérieurs

Une étude réalisée par

**COLLECTIF  
DES  
DEMARCHES  
QUARTIERS  
BATIMENTS  
DURABLES**

Avec le soutien de



Relecture par



# Préambule

Cette fiche fait partie d'un ensemble de cinq documents traitant de la ressource en eau.

Cette étude a été initiée en 2020 et mise au point au sein du Collectif des Démarches Quartiers et Bâtiments Durables (QBD - [en savoir plus](#)). Elles s'adressent aux accompagnateurs, aux instructeurs, aux assistants à maîtrise d'ouvrage et aux bureaux d'études et plus largement à la communauté QBD.

A l'origine de ces fiches, il y a le constat partagé sur la faiblesse de la thématique de l'eau au sein de nos référentiels respectifs Bâtiments et Quartiers Durables. L'étude a consisté à repérer les points clés de la thématique de l'eau en termes d'objectifs, de moyens et les axes d'intervention possible en fonction des échelles et d'y associer des exemples inspirants issus des démarches QBD et au-delà.

## DÉCLINAISON DES FICHES :

**FICHE 1 : GÉRER, COLLECTER ET VALORISER LES EAUX PLUVIALES**

**FICHE 2 : MINIMISER, RÉUTILISER ET TRAITER LES EAUX USÉES**

**FICHE 3 : CONCEVOIR POUR LIMITER L'USAGE DE L'EAU DANS LES AMÉNAGEMENTS**

**FICHE 4 : CONCEVOIR POUR LIMITER L'USAGE DE L'EAU DANS LES BÂTIMENTS**

**FICHE 5 : CONNAÎTRE LES CONSOMMATIONS POUR CONCEVOIR, AGIR ET CONSEILLER**

*Ont participé à la rédaction Ekopolis (Sylvain Gabion) , Envirobat BDM (Maxime Barbi, Coline Morin), Envirobat Occitanie (Sandrine Castanié), Odéys (Benjamin Leroux). Elisa Cabley de Urban Water, bureau d'étude hydraulique, en a fait la relecture.*

# Introduction

La plupart des besoins en eau sont liés à l'activité humaine : arrosage, processus de fabrication des matériaux, mise en œuvre de ces matériaux, entretien ménager courant (nettoyage des espaces et cheminements extérieurs, des équipements, des outils et mobiliers de jardin, des véhicules,...), rafraîchissement des espaces extérieurs (par chemin de l'eau, brumisation en terrasse,...), agrément (bassins, piscine, jacuzzi, jeux d'eau,...).

En regard de la nécessaire diminution des consommations en eau les usages doivent être questionnés tout en considérant que le rafraîchissement des ambiances est devenu un enjeu majeur.

La végétalisation est actuellement la réponse n°1 pour lutter contre les effets d'îlot de chaleur. Mais les espaces plantés en milieu souvent très urbain demandent une présence d'eau pour maintenir leur bon développement. Pendant trop longtemps, la réponse à cette problématique du besoin des végétaux en eau a été la limitation pure et simple des surfaces végétalisées.

L'enjeu actuel est de revégétaliser pour aider, entre autres, à la gestion des eaux pluviales, à lutter contre le phénomène d'îlot de chaleur et à maintenir la biodiversité. Cela amène nécessairement à rechercher le bon équilibre entre le besoin en eau d'un écosystème et l'utilisation minimum de l'eau.

## ÉCHELLES D'APPLICATION DE LA FICHE

- Quartier
- Îlot
- Parcelle

## OBJECTIFS

- Le maintien de la ressource en eau
- La recherche de solutions alternatives à l'aménagement « classique »
- La lutte contre les effets d'îlot de chaleur
- Améliorer la biodiversité

## MOYENS DU RÉFÉRENTIEL BÂTIMENT DURABLE CONCERNÉS

- sujet territoire (aménagement paysager)
- sujet matériaux (filiales sèches)
- sujet confort été (plantation, bioclimatique, fraîcheur...)
- sujet chantier (conso eau sur chantier)

## AXES D'INTERVENTION POSSIBLES

- Récolte, cheminement et usage de l'eau de pluie
- Choix des matériaux
- Choix des végétaux, plantation et gestion

# 1

## CRÉER OU RESTITUER UN CIRCUIT DE L'EAU

L'enjeu est de capter au plus proche de sa source l'eau entrant sur le site et la faire circuler.

### 1.1. Optimiser la captation de l'eau

Le premier élément à prendre en compte est la géographie naturelle du terrain : topographie, type de sol, éléments préexistants ou résurgences...



*Ferme de la Goursaline - technique des baissières  
Bussière (87)*

Swales (technique des baissières) : ouvrages suivant les courbes de niveau d'un terrain, qui permettent à la fois de prévenir l'érosion des sols, de cultiver des plantes pérennes et de stocker l'eau par infiltration.

© [Perméculture Design](#), baissière en cours de création



*Mas Alavall - méthode des keylines  
Ceret (66)*

Méthode des « Keylines », fondamentale dans la conception en permaculture et la gestion optimale de l'eau (retenues d'eau en terrasse) l'aménagement keyline (sillons) prépare le terrain à absorber rapidement des quantités croissantes de pluie en travaillant sur ses courbes de niveau.

© [Permaterra](#) - Paysages fertiles

## 1.2. Favoriser la circulation de l'eau

Le circuit de l'eau se doit d'être dessiné de manière à profiter à un maximum de besoins (rafraîchissement, arrosage, agrément), en s'aidant si possible de la gravité pour favoriser une autonomie maximale du système.

Différentes techniques sont à disposition pour tracer ce chemin de l'eau : perméables (noue, caniveau, rivière sèche) ou non perméables (autre déclinaison du caniveau).



*Maison du parc naturel régional des Alpilles  
Saint-Rémy de Provence (13)*

Un système de récupération des eaux pluviales est prévu pour l'irrigation des jardins pédagogiques composés d'essences méditerranéennes peu consommatrices en eau. Un parcours paysagé est organisé autour de goulettes en pierre et de rigoles qui permettent d'irriguer les parterres du jardin par immersion.

© Atelier d'architecture Martine Bresson - [OFF du DD 2017](#)



*Parvis du collège Lucie Aubrac  
Villetaneuse (93)*

Le chemin de l'eau dessert l'ensemble des pieds d'arbres du parvis.

© Urbanwater



*Groupe scolaire  
Opio (06)*

La conception propose un chemin de l'eau apparent et pédagogique. Les descentes d'eaux pluviales sont dessinées en U pour laisser l'eau apparente. Elles alimentent directement des jardinières plantées. Une fontaine centrale dans la cour reçoit par récupération des eaux de ruissellement. Une gouttière sans fond permet d'alimenter une petite mare ludique.

© Portal Tessier architecture environnement - [Démarche BDM phase réalisation](#)



*Récolte des eaux de voiries vers les arbres  
Cordoue, Mesquita*

Les caniveaux en pierre acheminent les eaux pluviales des chaussées vers un enchaînement de pieds d'arbres plantés, pour l'arrosage des végétaux et l'infiltration directe.

© Urbanwater

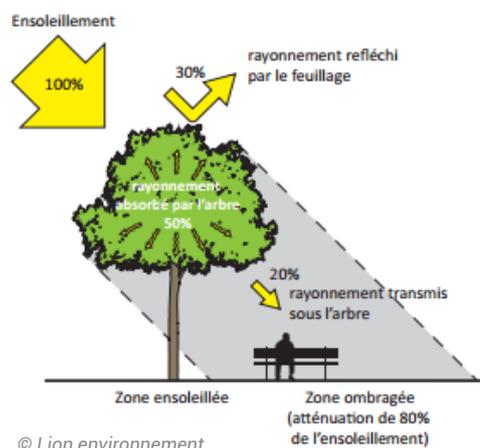
## 1.3. Maintenir l'humidité des sols

Un sol humide apportera de la fraîcheur, par simple évaporation et par transfert à travers les végétaux qui s'en nourriront.

### 1.3.1. Ombrager les espaces

La présence de végétation, surtout de strate arborée, apporte grâce à son feuillage un ombrage appréciable en été comme en hiver, qui protège le sol du soleil et du vent et donc d'un assèchement trop rapide.

L'utilisation d'arbres persistants, caducs ou marcescents (les feuilles mortes restent sur l'arbre jusqu'au printemps suivant) doit être pensée selon les situations : couvrir été comme hiver, couvrir l'été et laisser passer la lumière l'hiver...



### 1.3.2. Couvrir le sol

Le sol nu n'a aucun moyen de se protéger des éléments (soleil, vents, gel...). Il peut être soumis à une évaporation très rapide entraînant son assèchement et l'arrêt de la vie souterraine (insectes, décomposition...). Il est donc impératif de ne jamais laisser le sol à nu.

#### EN VÉGÉTALISANT

Le sol peut être couvert de plantations hautes ou basses : arbres, arbustes, vivaces, rampantes...



#### Bon de végétalisation

Montpellier (34)

A l'instar du « Permis de végétaliser » parisien, les villes s'engagent dans la végétalisation des pieds d'arbres auparavant laissés nus. Elles en appellent pour cela au volontariat de leurs habitants, leur offrant quelques m<sup>2</sup> à planter, à cultiver.

© Rue de la Roqueturière et rue Henri Becquerel  
Végétalisation des pieds d'arbres, ville de Montpellier

## EN PAILLANT

Le paillage étalé au pied des végétaux protège le sol des éléments (soleil, vent, gel...), lui conserve son humidité et peut l'enrichir par sa décomposition. Le paillage peut être organique (mulch, plaquettes, résidus d'entretiens) ou minéral (roches, ardoises, débris de terre cuite, billes d'argiles, coquilles, ...).



### Recyclage des sapins de Noël

Neugartheim Ittlenheim (67)

Comme de nombreuses autres petites et grandes villes françaises, la commune a récolté les sapins des résidents (peu de temps après la période des fêtes de Noël) ; elle a broyé leurs branches et mis à disposition des habitants ce broyat pour compost ou paillis pour leur jardin.

© Broyat de sapins - Ville de Neugartheim Ittlenheim



### Jardin de la station de 2<sup>ème</sup> élévation du SEDIF

Puteaux (92)

La reconstruction de la station de pompage a imposé la démolition des anciens réservoirs du site et la refonte totale de son terrain. La paysagiste a valorisé les matériaux issus de l'abattage des arbres, des bétons et armatures métalliques des réservoirs démolis dans sa conception du jardin. Le béton finement concassé sur place a été décliné en différentes granulométries pour être épandu sur deux mètres d'épaisseur ou conditionné en gabions. Les autres matériaux ont servi à confectionner des pièges à graines (pour capter ce qui est amené par le vent) ou du mobilier.

© Agnès Sourisseau - DSSA des Alternatives urbaines de Vitry

## 1.3.3. Rétablir un circuit de l'eau

Certaines compositions de sol permettent la rétention d'eau, gardant ainsi le sol humide.



### Mélange terre/pierre : le principe de Stockholm

Aussi appelé le « principe de Stockholm », l'utilisation de mélange terre-pierre en fond de fosse de plantation permet de stocker l'eau et de la redistribuer peu à peu dans le sol. L'eau ainsi présente dans ce mélange maintient le sol humide.

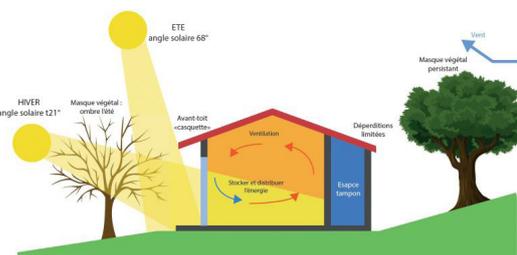
© Björn Embrén

## 1.4. Favoriser la fraîcheur naturelle des espaces extérieurs

### 1.4.1. Avoir une approche bioclimatique

Une logique globale entre bâtiment et espace extérieur doit être réfléchi en amont du projet.

L'organisation spatiale de la parcelle est primordiale : réflexion sur la disposition et l'exposition des bâtiments et des cheminements/espaces de loisirs, sur l'orientation et l'ensoleillement, sur la création de couloirs de vent et de masques solaires...



© Principes de base d'une conception bioclimatique - INEX groupe

### 1.4.2. Travailler l'albédo des matériaux et des revêtements

Plus le matériau est foncé, plus il emmagasine de chaleur en journée qu'il restitue la nuit, ne laissant aucun répit à une possible fraîcheur. A l'inverse, plus le matériau est clair, moins il emmagasine de calories, donc moins il faut rafraîchir les parois et/ou les surfaces pour retrouver un équilibre de température.



#### Cool pavement, la route blanche

Los Angeles (Californie, Etats-Unis)

En mai 2017, à Los Angeles a été menée une expérimentation de « cool pavement » : peindre la route en blanc a permis l'abaissement de la température de cette surface de 42-43° à 36°, soit un gain de 6° à 7° en seulement une couche de peinture.

© Cool pavement, Los Angeles

### 1.4.3. Rafraîchir l'ambiance

Le recours à la brumisation des espaces extérieurs semble devoir être largement limitée en raison de la consommation induite en eau et de la complexité de la prise en compte des risques sanitaires. Cependant elle permet de s'affranchir d'un traitement actif dans les grands volumes clos.



#### Gare Nîmes Pont-du-Gard

Mandel (30)

Le système de brumisation présent dans les halls voyageurs permet un abaissement des températures ressenties de un à deux degrés, qui s'ajoute au courant d'air créé par l'ouverture des portes automatiques.

© AREP - Démarche BDO phase usage

# 2

# INSTALLER DES VÉGÉTAUX ADAPTÉS

## 2.1. Adapter la palette végétale

### 2.1.1. Laisser faire la nature

La technique du jardin « sauvage » ou « nature » cherche à laisser pousser les essences adaptées au sol, qui s'implantent d'elles-mêmes et qui n'ont pas besoin d'arrosage (pièges à graine entre gabions, toiture sauvage (wildroof), prairie ou saulaie...).



**Le jardin de gravier, Parc Eole**  
Paris (75)

Le paysagiste Michel Corajoud a souhaité mettre en avant l'évolution perpétuelle des jardins en laissant la végétation locale prendre le dessus sur cet espace perméable gravillonné. Le fait de ne pas entretenir de façon particulière cette grande bande de terrain permet aux graines et petites adventices de s'immiscer dans le jardin, dans l'espoir de voir s'installer dans plusieurs années les différentes strates végétales locales.

© Passage au Jardin d'Eole - Danytwo

### 2.1.2. Choisir des végétaux selon le climat et l'usage

Concevoir un écosystème adapté au contexte, c'est adapter le projet aux conditions pré-existantes du site, en termes de sol et de climat et non l'inverse (composition du sol, exposition au vent, résistance aux submersions, ...). Les plantations doivent aussi répondre aux besoins du projet (ombrage attendu, filtration/dépollution, résistance au piétinement, ...).

### 2.1.3. Sélectionner des végétaux locaux

Il est nécessaire de privilégier la plantation d'essences locales ou indigènes, déjà adaptées aux conditions du site. Il existe de nombreuses démarches, guides et labels, privés et publics, qui portent cette vision du respect de l'écosystème par exemple :



- La démarche Végétal local®, sous l'impulsion de Plante & Cité et du Conservatoire botanique des Pyrénées, vise à promouvoir la production et la commercialisation de variétés locales, issues de récoltes sauvages.



- ARB îdF met à disposition un guide « Plantons local » recensant les espèces les mieux adaptées aux conditions environnementales de la région pour créer des prairies, ripisylves, mares, milieux humides... et pour végétaliser les toitures

Il est aussi possible de prévoir au sein même du projet (espace et temps) de créer une pépinière.



### *Pépinière de l'île de Nantes*

Nantes (44)

Des arbres ont été plantés sur des terres excavées d'un chantier voisin, afin d'approvisionner les futurs parcs de la ville.

© F.Brenon

## **2.2. Penser l'exploitation avec les acteurs**

Les exploitants doivent être associés à la création des aménagements dès leur conception afin d'en fixer les ambitions communes et de s'assurer des conditions d'entretien (coupes, tailles, tontes, arrosage...).

### **2.2.1. Prendre connaissance des techniques alternatives de plantation**

Il existe de nombreuses expérimentations dont certaines ont déjà fait leur preuve.



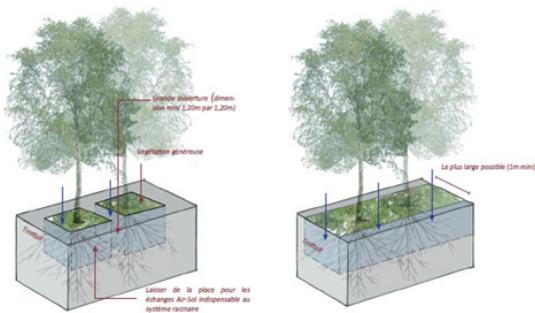
© Ville de Saumur

### *La micro forêt, principe Miyawaki*

Il s'agit de planter densément et aléatoirement un espace avec des semis indigènes, et laisser la nature faire son œuvre. Les sujets les plus vigoureux prendront le dessus, les trois strates de végétation (arbre, arbuste, herbe) s'installeront selon leurs besoins, en auto-gestion naturelle. Dans certains cas, il faudra simplement venir éclaircir pour laisser de la place aux plus grands sujets.



© World Economic Forum



## La fosse de plantation continue

Opter pour des fosses de plantation continues (contre la fosse de plantation individuelle) permet une meilleure répartition et conservation de l'eau dans les terres et des transferts entre végétaux. De manière générale, la fosse de plantation continue est préférable pour de nombreuses raisons : bien être végétal, place des racines, création d'une trame brune...

### 2.2.2. Tenir compte des périodes de plantation

Pour permettre une meilleure reprise des végétaux sans un arrosage excessif, les périodes chaudes, a minima de mai à septembre sont à exclure. Si la plantation se fait en hiver, il faudra éviter les périodes de gel.

### 2.2.3. Anticiper les plantations

Les plantations peuvent être réalisées avant le démarrage des travaux de bâtiment. Cette anticipation leur laisse le temps de s'ancrer dans le sol et de grandir avant la fin du chantier et donc l'arrivée des usagers.



#### Quartier des Sècheries

Bègles (33)

Les plantations des rues, cheminements et squares ont été les premières réalisations de ce nouveau quartier appelé aujourd'hui le « parc habité ». Ainsi, d'une part, les habitants n'ont pas eu l'impression d'arriver dans un quartier en construction lors de leur emménagement, mais au sein d'un espace déjà « adopté » par la végétation ; d'autre part, les végétaux plantés assez jeunes ont eu le temps de s'ancrer dans le sol et de se fortifier avant l'installation d'usages anthropiques.

© François Blazquez - CEREMA

### 2.2.4. Suivi en phase reprise

Il est préférable d'assurer une surveillance de l'arrosage le temps de la prise des végétaux dans leur nouvel habitat que de parier sur un remplacement de ceux-ci l'année suivante.

# 3

# MINIMISER LE RECOURS À L'EAU

## 3.1. En phase chantier

Il s'agit de privilégier les alternatives à l'usage de l'eau en privilégiant les filières sèches (construction bois/organique versus structure béton), les matériaux renouvelables à faible contenu en eau sur l'ensemble du cycle de vie, ...

### 3.1.1. Recourir aux matériaux de filières sèches ou frugales en eau



#### Revêtement organique

Couvre-sol des circulations à base de produits végétaux (noyaux fruits / copeaux bois / bouchons de liège,...) en alternative aux matériaux minéraux (types galets roulés / billes d'argile, pouzzolane,...). Pour éviter le recours aux galets roulés, ressource non renouvelable issue des cours d'eau, les cheminements de cette toiture végétalisée sont garnis de noyaux de pêches et d'abricots nettoyés polis.

© Ekopolis - Paysagiste Philippe Peiger

### 2.1.2. Utiliser des techniques d'aménagement en voie sèche

La technique de la pierre sèche n'utilise pas d'eau lors de sa mise en œuvre.

#### MURS ET RETENUES



#### Les Canaux

Paris 19<sup>e</sup> (75)

Le soutènement est composé de pavés obsolètes, issus de la plateforme de réemploi de la Direction de la Voirie et du Déplacement de la Ville de Paris, situé à Bonneuil.

© Ville de Paris



#### Cité administrative

Istres (13)

Gabions en façade, réalisés avec des pierres et de la terre du site.

© SARL ATRIUM Architecte - [Démarche BDM phase usage](#)

## CHEMINEMENTS



### Les Canaux

Paris 19<sup>e</sup> (75)

Le chemin en pierre sèche est fait à partir des pavés de voirie parisienne de la plateforme de Bonneuil. La technique de pierre sèche ici utilisée s'appelle la calade.

© Ville de Paris

## NETTOYAGE DE CHANTIER



Limiter l'arrosage pour fixer les poussières.

Utiliser des systèmes de réglage de débit (système d'ouverture sur les lances des tuyaux permettant une adaptation du débit à l'usage).

Utiliser des systèmes de coupure de l'alimentation (raccords rapides qui coupent l'eau automatiquement après déconnexion).

© Suiteservices

## 3.2. Choisir des équipements ne nécessitant pas d'eau potable

En première approche il y a lieu de raisonner la nature des usages de l'eau s'agissant de fontaines, piscines et jeux d'eau classiques, brumisateurs...

### 3.2.1. Bassins de baignade en circuit fermé



#### Bassins de baignade naturelle

Piscines classiques remplacées par des bassins de baignade naturelle en circuit d'eau fermé; bassin imperméable sans fondation ni paroi maçonnée.

Ouvrage de référence : *How to build a natural swimming pool*, de Wolfram Kircher, Andreas Thon et Thomas Zlobinsky.

Lien ressource : [Exemples de projets publics Bionova en France](#)

© réalisation Benjamin Leroux

### 3.2.2. Le recours à l'eau de pluie

Le stockage de l'eau de pluie est la manière la plus évidente d'accroître la ressource en eau sans utiliser l'eau potable du réseau : l'eau est récoltée et stockée afin d'être utilisée en temps de nécessité.



#### Le stockage par cuve

La cuve est reliée à l'espace de stockage qu'est, par exemple, une toiture nue. L'eau de pluie stockée dans la cuve peut être utilisée pour arroser un espace planté. Attention : Le trop-plein de la cuve doit être déversée dans une noue ou autre canalisation reliée à un espace végétalisé, permettant de ne pas envoyer l'eau de pluie dans les réseaux d'eau souterrains. Cette solution, déjà utilisée pour les logements individuels, pourrait être développée pour les collectifs et espaces publics.

© garantia

### 3.2.3. L'eau dessalée



#### La Maison de la Mer

Six-Fours Les Plages (83)

Raccordement au réseau d'eau dessalée pour l'arrosage de la toiture végétalisée, l'alimentation des WC et de la laverie. L'eau dessalée provient d'un forage en proche bord de mer, elle est traitée par filtrage et reminéralisée dans un étang du parc de la ville avant utilisation.

© Toitures et espaces extérieurs plantés - Maison de la Mer - [Démarche BDM phase usage](#)

### 3.2.4. Les eaux de nappe

La mobilisation des eaux de nappe sera sobre afin de limiter au maximum l'impact des prélèvements sur le grand cycle de l'eau dont le maintien est primordial.



#### Jardin de pluie, chaussée de Saint Job

Uccle (Bruxelles, Belgique)

Les eaux de nappes sont pompées via une éolienne en faibles quantités en été, afin d'hydrater les végétaux à proximité. Ces eaux, ainsi que les eaux pluviales sont infiltrées assurant le rechargement de la nappes.

© Urbanwater

### 3.3. Utiliser moins d'eau pour l'entretien

S'agissant des espaces verts, en général les exploitants exigeront la plupart du temps la prévision d'un système d'arrosage. Si cet arrosage est en effet bénéfique durant environ 2 ans - le temps que les végétaux s'ancrent et s'adaptent à leur nouveau milieu - il pourrait être retiré par la suite, laissant les végétaux reprendre leurs caractéristiques initiales et se débrouiller avec les éléments du site et du climat. Si cet arrosage temporaire est exigé, il est nécessaire de l'optimiser.

#### 3.3.1. Sécuriser le réseau d'alimentation

Il va de soi que dans un objectif de préservation de la ressource, la recherche et le traitement des fuites sur les alimentations ou les installations en place constitue un préalable.



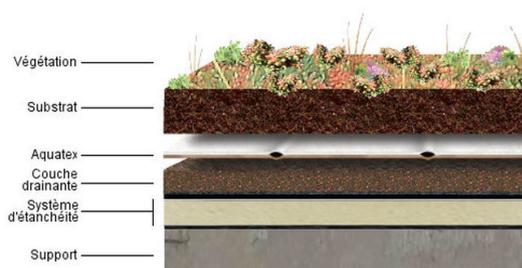
#### *Campagne de chasse aux fuites Poitiers (86)*

En 2013, 25 % de l'eau pompée était perdue du fait de fuites sur les quelques 1.104 km de réseaux. Un vaste programme visant à détecter les fuites a été lancé avec la pose de localisateurs de fuites mobiles rue par rue. En trois ans, le rendement est passé de 75 % à 87 %, soit un million de m<sup>3</sup> économisés. Quatre cents capteurs acoustiques fixes ont été installés pour une surveillance en continu avec une analyse quotidienne des données pour localiser les fuites qui sont réparées sous dix jours.

© Photo d'archives NR-CP – La Nouvelle République

#### 3.3.2. Choisir des équipements à faible consommation

##### LE GOUTTE-À-GOUTTE



© Soprema - système Aquatex®



© Toiture du pôle Madiba - BDO Méditerranée

#### *Pôle petite enfance Madiba Castelnau-le-lez (34)*

Solution innovante pour toiture : le système Aquatex®. Installé sous le substrat des toitures, il consiste en un goutte à goutte placé entre deux couches de feutres capables de stocker et de diffuser horizontalement l'eau. Au bout de deux ans, la consommation est plus importante que prévue mais les plantes ont survécu à une canicule.

[Démarche BDO phase usage](#)

## LE SYSTÈME DE JARRE



Les jarres en argile sont enterrées jusqu'au col et remplies d'eau. L'eau s'échappe peu à peu par les parois poreuses et irrigue les plantations alentours. Cette technique particulièrement simple et économe ne peut être utilisée que pour de petits espaces et doit être bien entretenue pour perdurer.

© Pauline Samain



### *Jardin Grenade, Archigroup*

*Festival des jardins 2022, Chaumont-sur-Loire (41)*

Utilisation de jarres pour répondre à la thématique du « jardin idéal » de cette édition 2022 du festival des jardins, économisant 50 à 70% de l'utilisation d'eau.

© « L'oya ouvre ses pétales » DR Environnement magazine

# 4

# COÛTS ET VALEUR-AJOUTÉE

| RÉFÉRENCES   | COÛTS (année de référence : 2022)  | VALEUR AJOUTÉE  |
|--|--|---|
| 1.1 - Travailler la gestion des EP pour permettre l'hydratation des végétaux       | <p>La noue et jardin de pluie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 à 120€/m<sup>3</sup> (en fonction de la végétalisation et de la technologie d'infiltration)</li> </ul> <p>Le caniveau imperméable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 à 20€/m</li> </ul>   | Favorise la circulation de l'eau vers les espaces à arroser   |
| 1.2 - Mettre en place des systèmes d'arrosage économes                             | <p>Le goutte à goutte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre 30 et 100€ les 50m + 100€ pour la programmation</li> </ul> <p>Le système de jarres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 à 50€ par Oyas (jarres)</li> </ul>   | Jusqu'à 50% d'économie d'eau d'arrosage   |
| 1.3 - Maintenir l'humidité des sols  | <p>Végétalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non chiffrable</li> </ul> <p>Paillage organique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 à 8€ par m<sup>2</sup> suivant la surface</li> </ul> <p>Paillage minérale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 à 100 € par m<sup>2</sup></li> </ul> <p>Mélange terre/pierre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non chiffrable</li> </ul>                          | Jusqu'à 50% d'économie d'eau d'arrosage   |
| 1.4 - Travailler sur la provenance et le devenir de l'eau pour l'usage anthropique | <p>Bassin de baignade naturelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre 20 000 et 60 000 €</li> </ul> <p>Piscine enterrée classique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre 15 000 et 50 000€</li> </ul> <p>Eau potable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3,98€/m<sup>3</sup></li> </ul> <p>Eau dessalée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de 1€ à 9€/m<sup>3</sup> selon la méthode utilisée</li> </ul> | Bassin de baignade naturelle, pas de vidange nécessaire, pas de gaspillage d'eau pour les loisirs                 |
| 2.2 - Travailler sur l'albedo des matériaux constructifs                           | <p>Cool pavement, route blanche/ cool roof :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20€/m<sup>2</sup></li> </ul>   | Apporte de la fraîcheur, moins de calories emmagasinées   |
| 2.3 - Trouver des alternatives à l'eau en phase chantier                           | <p>Mur de soutènement en béton classique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 23 900€</li> </ul> <p>Pierre sèche de réemploi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour un mur de soutènement 26 400€</li> </ul>  | Pas d'utilisation de liant pour la construction donc pas d'eau (environ 150L d'eau pour 1m <sup>3</sup> de béton) |

# Ressources documentaires

## Guides génériques et techniques

R1

ALEC du pays de Renne - [La récupération d'eau de pluie pour préserver la ressource](#) - mars 2022

R2

CEREMA - [Economie et partage des ressources en eau \(3 fiches\)](#)- 2019

R3

DRIEE IDF - [Bien gérer les eaux de pluies](#) - février 2019

R4

[Végétalisation du bâtiment existant : 12 enseignements à connaître](#) - AQC / Ekopolis - 2019

## Outils et dimensionnements / couts

[Gestion des eaux pluviales - Guide pour la mise en œuvre de techniques alternatives](#) : dimensionnement et coûts - SYMASOL / Agence de l'Eau RMC / Canton de Genève - 2016