

REXEAU

FICHE N°4

Concevoir pour limiter la consommation d'eau à l'intérieur des bâtiments

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

Afin de minimiser l'usage de l'eau et maximiser le recours à de l'eau ne provenant pas du réseau, un préalable est d'identifier finement l'ensemble des usages, leur intensité et leur temporalité..

Des techniques alternatives et/ou des solutions plus économies en eau peuvent être envisagées en phase conception du projet, mais également en phase réalisation à travers le choix des assemblages et types de matériaux et l'usage de l'eau durant le chantier.

ÉCHELLES D'APPLICATION DE LA FICHE

- Parcelle
- Bâtiment
- Espace de vie

AXES D'INTERVENTION POSSIBLES

- Sobriété d'usage
- Optimiser le nombre de points de puisage
- Se passer d'eau
- Maîtrise du réseau en exploitation
- Réduire la consommation d'eau sur chantier
- Réusage de l'eau
- Calepiner les réseaux au plus juste

OBJECTIFS

- Minimiser le besoin, les débits, les risques de fuites, les pertes de pression, de calories...
- Limiter la consommation de l'eau liée à l'usage (optimiser la longueur des réseaux et le nombre d'appareils, installer des toilettes sèches y compris dans des ensembles de petits logements collectifs...), choisir des équipements hydro-économies...
- Optimiser le nombre de points de débit et leur emplacement.
- Réduire le volume de matière mise en œuvre par une éco-conception et un parcours le plus direct, simple et réduit possible des fluides.
- Etre vigilant sur le fait de ne pas installer des équipements énergivores (pompe de relevage) et/ ou complexe à maintenir (filtres / échangeurs / asservissements...).
- Réduire la consommation d'eau sur chantier (filière sèche pour le chantier, matériaux économies en eau dans leur fabrication et leur mise en œuvre, préfabrication, évolution des pratiques de nettoyage des matériels à l'eau claire...).

MOYENS DU RÉFÉRENTIEL BÂTIMENT DURABLE CONCERNÉS

- Suivi des consommations de fluides
- Économie de matière mise en œuvre
- Espaces collectifs
- Suivi des consommations sur chantier

1

PHASE CONCEPTION

L'eau (très généralement potabilisée) entre dans le bâtiment : l'objectif est de limiter son besoin, la faire circuler le moins possible, maximiser son usage avant de l'évacuer, de chasser les fuites, de la remplacer par des eaux pluviales, eaux brutes (puits /rivière)...

1.1. Limiter le nombre de points de débit

1.1.1. Installer des toilettes sans eau en logements

Avantages :

- Utilisation d'eau en exploitation quasi-nulle
- Utilisation des déjections/urines en enrichissement des sols

Inconvénients :

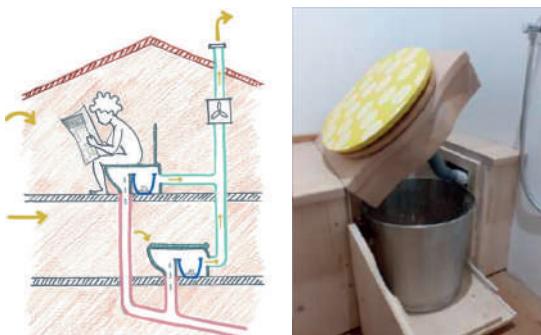
- Frein culturel
- Frein réglementaire
- Infrastructures encore peu adaptées aux usages



Procédé Deconnect

Procédé de toilettes sans raccordement à l'achat ou à la location, qui part du principe qu'il est plus pertinent de redonner les urines aux sols plutôt que de gâcher l'eau potable.

© Ecosec



Habitat participatif Penjat

Auch (32)

Installation de toilettes sèches sans eau ni sciure avec séparation à la source urines et fèces. Couplage sur la VMC et ventilation réceptacle (odeurs et séchage). Premiers ressentis après 2 mois : aucune odeur, très bonne acceptation, vidange seau toutes les 2-3 semaines, concept envisageable à grande échelle.

© Marie Pirot Architecte - [BDO phase réalisation](#)

1.1.2. Installer des toilettes sans eau dans les équipements collectifs

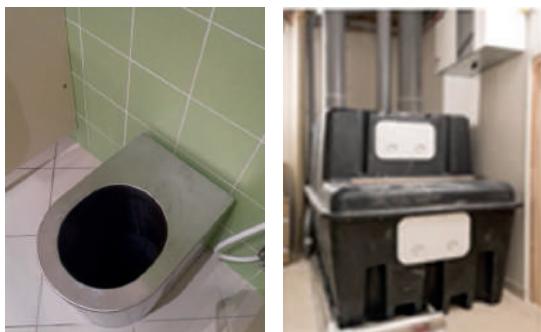


Stade Raymond Abribat

La Réole (33)

Ces urinoirs sont reliés à une cuve pour récupérer l'urine, qui est ensuite valorisée en produit d'intérêt agronomique.

© VesBateco



Centre de loisirs Jacques Chirac

Rosny-sous-Bois (93)

Tous les blocs sanitaires sont équipés de trois toilettes sèches. Les déjections sont envoyées directement dans un collecteur en sous-sol.

© Ekopolis - [BDF phase usage](#)

1.2. Mutualiser les usages de l'eau en habitat collectif

Une pratique courante à l'étranger (en Suisse, Suède, Australie, Singapour notamment) est de créer des laveries collectives. Cela permet de ne pas occuper une surface de plancher dans un volume isolé et chauffé, ne pas amener un apport de calories dans l'espace de vie en période estivale, minimiser les conduits d'arrivées et d'évacuation. L'avantage est également lié à la convivialité, la mutualisation d'équipements plus performants, dans une logique de l'économie de la fonctionnalité.



L'art du temps, 95 logements locatifs sociaux à la Duranne

Aix-en-Provence (13)

De nombreux espaces ont été mutualisés : laverie commune, bibliothèque, atelier vélo, jardin partagé.

© Domene scop - [BDM phase usage](#)





Logements participatifs MasCobado

Montpellier (34)

Deux buanderies collectives sont proposées avec au total onze machines à laver. Les machines allant de 4 à 9 kilos permettent aux usagers de choisir en fonction de leurs besoins.

© MasCobado- Frédéric Jozon - [BDO phase usage](#)



Logements participatifs Vibratô

La Rochelle (17)

Installation d'une laverie collective professionnelle (lave-linge et sèche-linge) dans un des espaces communs. Les habitants notent leurs usages sur un papier. 30 centimes d'euros par lavage leur sont refacturés trois semaines plus tard.

© David Sinnasse

1.3. Optimiser la circulation de l'eau

Optimiser le parcours de l'eau en visant la frugalité de matière mise en œuvre, en limitant les coudes / soudures (s'inspirer de l'exemple d'optimisation réseau de renouvellement d'air dans le bâti passif). De plus, cette approche réduit le risque de fuite et la perte de pression. Le circuit doit comporter des éléments de suivi et de facilitation de la maintenance. Outre les éléments matériels, en exploitation il est important de désigner des personnes pour suivre, piloter et intervenir sur les systèmes.

1.3.1. Rapprocher la production et le point de puisage de l'eau chaude



Pour minimiser la consommation d'eau en attente du bon réglage de la température voulue et éviter de maintenir inutilement en température un important volume d'eau, privilégier des chauffe-eaux instantanés ou à chauffe rapide. Cela optimise les consommations d'électricité et d'eau, et assure un meilleur confort dans la mesure où l'eau en température arrive quasiment immédiatement.

1.3.2. Favoriser la maintenance des systèmes et des réseaux

Garantir l'accès rapide aux points clefs du réseau d'eau pour faciliter les interventions de maintenance ou d'urgence (trappe, installation sans embûches...).



*Logements collectifs 2B Nord - Euromed
Marseille (13)*

Le travail de plomberie a été soigné de manière à loger l'ensemble des clarinettes, des arrivées d'eau et départs d'évacuation dans le volume du placard sous évier.

© EnvirobotBDM - [BDM phase réalisation](#)

1.3.3. Monitorer la consommation d'eau en vue de récupérer les fuites



*Ecole supérieure des arts et du design
Toulon (83)*

Un boîtier connecté de détection des fuites relié au système GTB permet de couper l'alimentation en eau à distance.

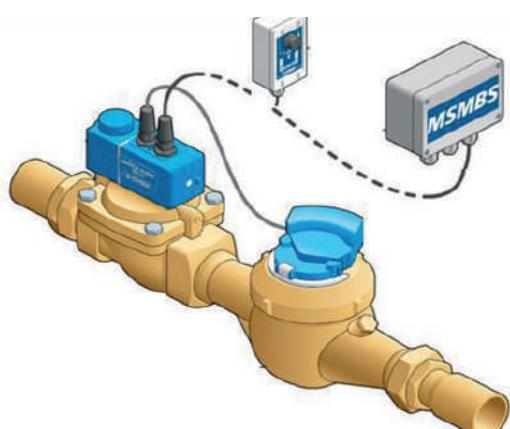
© Stop-flow



Identifier les fuites par comptage

En détectant toute consommation d'eau excessive, ce procédé de comptage permet d'identifier les fuites, et par conséquent, de pouvoir intervenir rapidement.

© stop eau

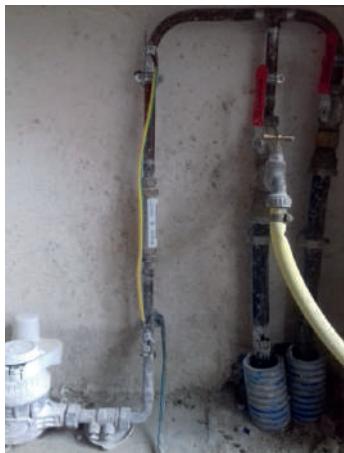


Repérer et couper l'alimentation

Le dispositif surveille en permanence le réseau d'eau équipé. En cas de fuite avérée, le dispositif coupe automatiquement le réseau d'eau et envoie immédiatement une alerte à l'automate GTB/GTC.

© Hydrelis - DéTECTEUR de fuites/disjoncteur d'eau Switch-Flow

1.3.4. Protéger le réseau



© Sylvain Gabion

Installer après le compteur d'eau des dispositifs sans entretien qui empêchent mécaniquement le dépôt du tartre. Éviter la formation de tartre dès l'entrée du réseau réduit sensiblement l'apparition de fuites au niveau des sanitaires et préserve la performance des échanges thermiques des équipements (protège les résistances). Dans certaines zones, des filtres complémentaires peuvent être nécessaires pour éliminer les nitrates, résidus de pesticides...



© Aquabion

1.4. Limiter les débits des équipements

1.4.1. Installer des équipements hydroéconomiques

Privilégier les lavabos à vasque unique dans les salles de bains, les évier à double-bac, les WC équipés de rince-doigts, les receveurs de douches (une douche consomme environ cinq fois moins qu'un bain), éviter l'installation de sanitaires individuels dans toutes les chambres...



WC rince-doigts

L'eau de rinçage des mains sert à remplir le réservoir de la chasse d'eau.

© Wici concept



La douche à recyclage eau

Limite très fortement l'utilisation de l'eau de réseau et récupère les calories. Procédé encore peu développé dont la fiabilité reste à documenter.

© Ilya

1.4.2. Optimiser la robinetterie de distribution de l'eau



Le mousseur économiseur

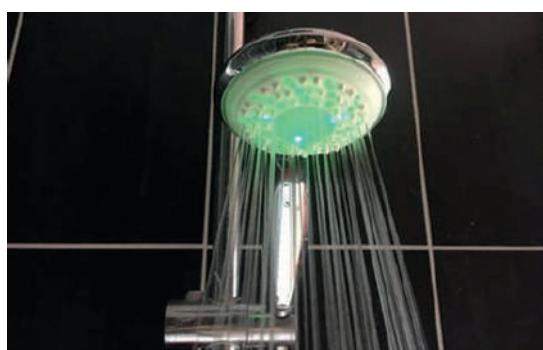
Simple et peu coûteux, à installer sur la robinetterie existante en remplacement des aérateurs d'origine dans le cadre d'une rénovation. Un mousseur permet un gain de consommation de 25 à 50%.



Robinet à allumage par détection infrarouge

Alimentation par piles (à changer régulièrement)

© Presto



Pomme de douche informant du niveau de consommation

Système qui permet de visualiser de façon pédagogique la consommation d'eau selon la couleur qui apparaît.

© Hydراo



Pomme de douche à brumisation

Les pommes de douches actuelles ont des réducteurs de débit mais certaines ont des systèmes de brumisation encore plus performants.

© Cirrus

1.5. Collecter et utiliser les eaux non potabilisées

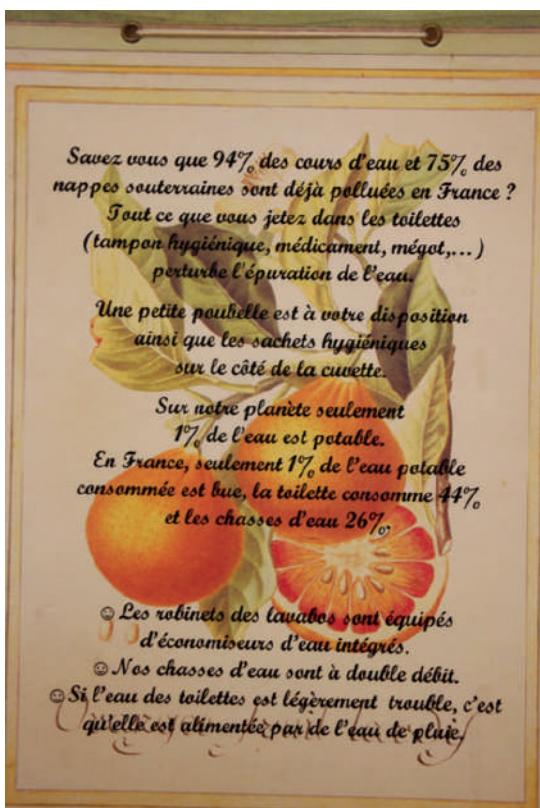
La logique veut que l'on stocke l'eau en point haut du bâtiment afin de bénéficier de la gravité (principe du château d'eau) et ainsi éviter l'installation de pompes consommant de l'énergie. La difficulté réside dans la reprise des descentes de charge liées au volume d'eau stockée « en altitude ».



Immeuble de logements participatif Vibratô Aytré (17)

Un double réseau (eau de réseau et eau de récupération) a été mis en œuvre. 500 m³/an d'eau pluviale de toiture sont collectées et valorisées pour l'alimentation des toilettes, des lave-linge des 18 logements, l'arrosage du jardin et des plantes de façades. Le terrain disposant d'un puits et d'une nappe affleurante, une infiltration à débit adapté est mise en place via un revêtement technique. Un affichage réglementaire signalant la non potabilité de l'eau est apposé au point de puisage.

© Alterlab



Restaurant Les Orangeries Lussac-les-Châteaux (86)

Utilisation d'eau de pluie pour les toilettes assortie à une sensibilisation des usagers.

© David Sinnasse

2

PHASE RÉALISATION

En moyenne, 42% de l'eau utilisée sur un chantier est gaspillée. Une construction neuve consomme 50% d'eau en plus qu'une réhabilitation de bâtiment existant. Les enjeux principaux sont donc de réduire l'usage d'eau potable, éviter de la polluer, revaloriser sur site les eaux usées. Pour optimiser l'usage de l'eau, les assemblages secs, la préfabrication atelier sont à privilégier, limiter le nettoyage des équipements à l'eau claire doit être limité, les eaux doivent être collectées pour être recyclées.

2.1. Limiter l'usage d'eau par le choix des systèmes constructifs

Certains assemblages de matériaux issus de filières sèches (bois, paille, métal, terre, pierre) permettent de se passer quasi complètement de l'eau en mise en oeuvre. Par ailleurs, ce choix réduit considérablement les problématiques liées aux temps de séchage sur chantier et aux pathologies qui peuvent en découler.

2.1.1. La préfabrication



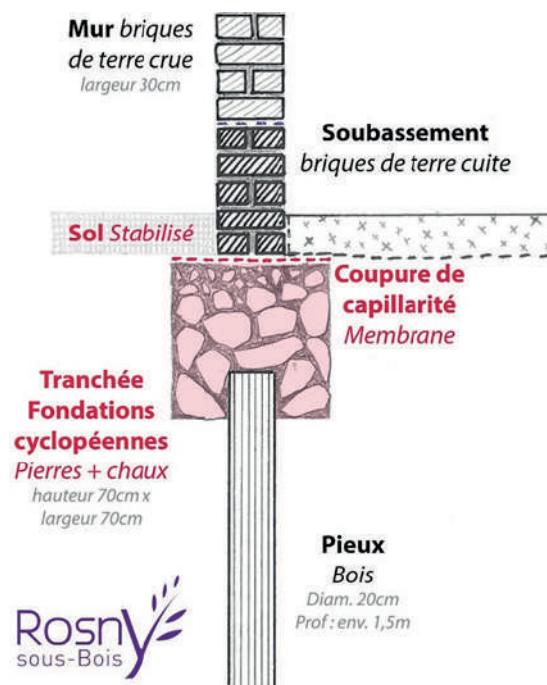
*Restaurant Universitaire Champlain
Poitiers (86)*

Procédé innovant de mur préfabriqué avec isolant paille hachée.

© David Sinnasse

2.1.2. Les fondations sèches

Plusieurs techniques permettant à la fois de minimiser l'impact sur les sols et l'usage de l'eau pour lier les matériaux : fondations cyclopéennes, fondations pneus, pieux battus ou vissés.



Centre de loisirs Jacques Chirac

Rosny-sous-Bois (93)

Local vélo en brique de terre crue réalisé dans le cadre d'un chantier participatif.

Principes des fondations cyclopéennes :

« Il s'agit d'une technique ancestrale pour réaliser des fondations sans béton. Des perches en robinier ressuyé (= récemment abattu) d'un diamètre de 20 à 25 cm sont enfoncées à 1,8 m de profondeur dans une tranchée à l'aide d'un marteau de battage. Dans un second temps, des fondations cyclopéennes seront coulées autour : il s'agit de pierres de différentes tailles noyées dans de la chaux. Les plus grosses pierres sont disposées dans les angles et contre les parois de la fouille, puis des pierres de plus en plus petites sont ajoutées par couches successives. »

- Charlotte Picard, à propos du local en briques de terre crue sur le projet du centre de loisirs Jacques Chirac à Rosny-sous-Bois.

© Ekopolis - [Article Topophile](#)

© Ville de Rosny-sous-Bois



Logement La Gibbeuse

Poitiers (86)

Chantier participatif mixant la technique des fondations cyclopéennes en employant les pierres sèches du site, et la technique Earthship valorisant des pneumatiques usagés pour réaliser des parois ou renforts de terrain.

© [La Gibbeuse](#)





Habitat groupé bioclimatique le Clos des Hauts Ardèche méridionale (07)

Réalisation de fondations à faible impact environnemental en utilisant des pneumatiques au rebut provenant de garages automobiles à proximité du site.

© Archinat - [Le Clos des Hauts](#)



CHU Pôle Cancérologie

Poitiers (86)

Les pieux ont un rôle structurel et peuvent également servir à accueillir les tubes de l'installation géothermique de production de calories.

© Pieux Ouest

2.2. Limiter l'usage de l'eau durant le chantier

2.2.1. Limiter le nettoyage à l'eau



- 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

2.2.2. Installer des toilettes sèches de chantier



Solution simple à installer, disponible à l'achat ou à la location. Bien anticiper les exutoires pour les déjections sur site ou via des prestataires.

© Kiloutou

2.2.3. Collecter les eaux de lavage



Récupérer les eaux de lavage des centrales à béton, des véhicules, des goulottes des toupies après décantation (bacs de rétention).

© Ramat

Que dit la réglementation ?

Récupération des eaux pluviales (rivières, puits, mares...) ou conventionnelles (eaux superficielles, retenues, lacs collinaires, nappes souterraines)

Leur utilisation à usage domestique est définie par [l'arrêté du 21 août 2008](#) :

Usages intérieurs autorisés

- Alimentation des chasses d'eau (l'évacuation des excrétaux porte sur environ 20% des usages domestiques).
- Le lavage des sols
- Le lavage du linge (concerne environ 12% des usages) à titre expérimental sous réserve d'un traitement adapté.
- Les usages professionnels et industriels qui ne requièrent pas d'eau potable

Bâtiments recevant un public sensible : tout usage est interdit

(établissements de santé, sociaux, cabinets médicaux et laboratoires, d'hébergement de personnes âgées, crèches, écoles maternelles et élémentaires)

Eaux non conventionnelles (eaux de pluie, eaux usées traitées, eaux d'exhaure, eaux grises, eaux dessalées...)

Leur utilisation à usage domestique est définie par le [décret du 29 août 2023](#).

Acteurs du Traitement des Eaux de la Parcelle - Gestion des eaux de la parcelle / valorisation des eaux non conventionnelles - [Guide de l'eau de la parcelle](#)

EcoloWC - [Installation de toilettes sèches : que dit la loi ?](#)

3

COÛTS ET VALEUR-AJOUTÉE

RÉFÉRENCES	COÛTS (année de référence : 2022)	VALEUR-AJOUTÉE
1.1 - Limiter le nombre de point de débit : Toilettes sans eau	€€€ De 150 à 700€	1 chasse d'eau = 9L en moyenne Soit environ 13 m3/pers/an, Soit 52€/pers/an d'économie sur la base du prix moyen de l'eau en France de 3,98€ /m3
1.3.3 - Monitorer la consommation en vue de repérer les fuites	€€€ Système de repérage : <ul style="list-style-type: none">• 360€	Coupe le réseau d'eau en cas de détection d'une fuite
1.3.4 - Protéger le réseau d'eau	€€€ Système de protection anti-calcaire : <ul style="list-style-type: none">• Entre 380 et 800€	Evite la formation de calcaire
1.4.1 - Installer des équipements hydroéconomies	€€€ Toilettes avec lave-main intégré au réservoir : <ul style="list-style-type: none">• Entre 180€ et 800€	Jusqu'à 1L d'eau économisé par chasse d'eau
1.4.2 - Optimiser la robinetterie de distribution d'eau	€€€ Mousseur économiseur : <ul style="list-style-type: none">• De 3 à 25€ €€€ Robinet à détection : <ul style="list-style-type: none">• 350 à 650€ €€€ Pommeau de douche informant du niveau de consommation : <ul style="list-style-type: none">• 80 à 170 € €€€ Pomme de douche à brumisation : <ul style="list-style-type: none">• 60 à 120 €	Baisse de consommation d'eau entre 25 et 50%
2.1.1 - La préfabrication	€€€ • Bâtiment clé en main à partir de 2200€/m ² TTC €€€ • Bâtiment hors d'eau, hors d'air : 1500€/m ² TTC	Consommation d'eau du béton environ 150L/m3
2.1.1 - Installer des toilettes sèches de chantier	Sur devis pour des toilettes sèches de chantier	1 chasse d'eau = 9L en moyenne Soit environ 13 m3/pers/an, Soit 52€/pers/an d'économie sur la base du prix moyen de l'eau en France de 3,98€ /m3

Ressources documentaires

Guides génériques et techniques

R1

SAGE Nappes profondes de Gironde - Infos & Conseils - [J'économise l'eau](#)

R2

Bruxelles environnement - Guide bâtiment durable - [Mesures pour économiser l'énergie et l'eau sur chantier](#) - janvier 2018

R3

Bruxelles environnement - Guide bâtiment durable - [Garantir la propreté du chantier](#) - janvier 2018

R4

Etat de Fribourg - Gestion des eaux sur un chantier - [Concept d'évacuation par type d'eau](#) - mars 2017

R5

Ministère de l'environnement, du développement durable et de la mer / Ministère de la santé et des sports - Systèmes d'utilisation de l'eau de pluie dans le bâtiment - [Règles et bonnes pratiques à l'attention des installateurs](#) - août 2009

R6

Eautarcie - La gestion durable de l'eau de pluie dans le monde - [Comment devenir indépendant par rapport au réseau de distribution d'eau et par rapport aux égouts](#)

R7

OCAPI - Étudier et accompagner la transition socio-écologique des systèmes alimentation/excrétion urbains - [Optimisation des cycles carbone, azote, phosphore en ville](#)

R8

[Réseau de l'assainissement écologique](#)

Outils de dimensionnements / coûts

Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement - [Guide sur la récupération et utilisation de l'eau de pluie](#) - décembre 2015

Association WatterAid - Washmatters - [Directives techniques pour la construction de toilettes publiques et institutionnelles](#) - juin 2019

Association WatterAid - Washmatters - Directives techniques pour la construction de toilettes publiques et institutionnelles - [plans](#) - juin 2019

Toilettes du monde - [4 raisons d'essayer une toilette sèche](#)