



Conseil général de la Mayenne
SAGE du bassin de la Mayenne
Direction de l'eau, des milieux et des paysages
Direction de l'environnement et de la sécurité sanitaire
Centre Jean Monnet
BP 1429
53014 LAVAL CEDEX
Tél : 02.43.59.96.28
www.ecodeaumayenne.org



Guide pour la réalisation des économies d'eau dans les bâtiments et espaces publics

Novembre 2009





Fiche bâtiment

Diagnostic réalisé le : par :
 Accompagné de :

Site :
 Activité principale du bâtiment :
 Fréquentation / utilisation du bâtiment :
 Volume d'eau consommé :

- Usages de l'eau (plusieurs réponses possibles) :**
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Sanitaires (douches, toilettes, WC, ...) | <input type="checkbox"/> Piscine |
| <input type="checkbox"/> Nettoyages (sols, véhicules, matériels, ...) | <input type="checkbox"/> Usage technique |
| <input type="checkbox"/> Restauration | <input type="checkbox"/> Climatisation |
| <input type="checkbox"/> Arrosage | <input type="checkbox"/> Autre |
| <input type="checkbox"/> Hébergement | <input type="checkbox"/> |

Données globales :

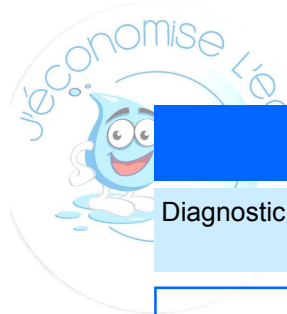
Pression de l'eau en entrée :
 Consommation totale du bâtiment :
 Superficie totale des locaux :
 Nombre d'agents travaillant dans le bâtiment :
 Fréquentation par les usagers :

Inventaire des équipements en place :

Type d'équipement	Nombre	Type d'équipement	Nombre
WC simple chasse		Douche mélangeur	
WC double chasse		Douche mitigeur	
Urinoirs		Douche mitigeur thermostatique	
Robinet simple eau froide		<i>Autres :</i>	
Robinet eau froide temporisés			
Robinet mélangeur			
Robinet mitigeur			
Robinet mitigeur temporisés			

Evaluation des volumes associés par usage :

Poste de consommation	Estimation des volumes	Part de la consommation	Potentiel d'économie
Nettoyage des locaux			
Lavage de la vaisselle			
WC			
Robinets			
Douches			



Fiche de site

Diagnostic réalisé le : par :
Accompagné de :

Nom / référence et adresse du site :

.....
.....

Présentation du site :

Activité principale :
Activités secondaires :
.....
Autres caractéristiques du site :
.....
Joindre le plan du site

Événements récents:

Exemples : travaux, rénovation, évolution des activités ou de la fréquentation :
.....
.....

Ressources en eau :

Réseau public : Nombre de compteurs :
Autres ressources (eau de pluie, forage, ...) :

Consommations en eau du site sur les dernières années:

n-1 : m³/an
n-2 : m³/an
n-3 : m³/an

Comparaison aux ratios

Ratio retenu :
Consommation : m³/an
Observations :
.....

Les bâtiments

Nombre de bâtiments : Correspond au nombre de fiches bâtiments à remplir

Identification des bâtiments : nom ou référence, localisation (si possible, annexer le plan du site), utilisation

- ◇
- ◇
- ◇
- ◇

Les espaces extérieurs

Nombre de d'espaces extérieurs : Correspond au nombre de fiches espaces extérieurs à remplir

Identification des espaces extérieurs : nom ou référence, localisation (si possible, annexer le plan du site), utilisation

- ◇
- ◇
- ◇

Introduction



Le SAGE du bassin versant de la Mayenne a mis en avant l'économie d'eau comme préalable à toute mobilisation de nouvelles ressources. Ces économies qui permettront de réduire les prélèvements dans les ressources en eau concernent à la fois la diminution des consommations et l'amélioration du fonctionnement des réseaux.

La première action du SAGE est relative à la mise en place d'une politique d'économie d'eau au niveau des équipements publics. Elle demande aux gestionnaires de ces équipements de diagnostiquer leur consommation en eau et mettre en œuvre les moyens pour réduire cette consommation notamment en s'équipant progressivement en dispositifs économes en eau.

Le schéma départemental d'alimentation en eau potable de la Mayenne demande de développer les économies d'eau et incite également au diagnostic de consommations et la mise en place de dispositifs économes.

Ainsi ce guide se veut être un document pratique et opérationnel pour accompagner les collectivités qui souhaitent mettre en œuvre une politique de réduction et de suivi des consommations en vue d'une maîtrise durable de la ressource en eau. Chaque collectivité est un cas particulier et il n'y a pas de méthodologie unique. L'organisation qui sera mise en place tiendra compte des spécificités techniques, administratives et financières de la collectivité. Toutefois, une démarche globale comprendra les étapes suivantes :

- diagnostic des consommations,
- définition des priorités d'intervention,
- réparation des fuites et mise en place de dispositifs économes,
- suivi des consommations,
- communication auprès des habitants et usagers.

Ce guide est évolutif. Son élaboration s'appuie sur quelques exemples d'actions menées par les collectivités qui ont déjà entrepris une telle démarche et sera par la suite complétée par les retours d'expérience des collectivités. La mise en place du réseau de communes qui se sont investies dans la démarche permettra de mutualiser les expériences et contribuera également à l'amélioration du guide.



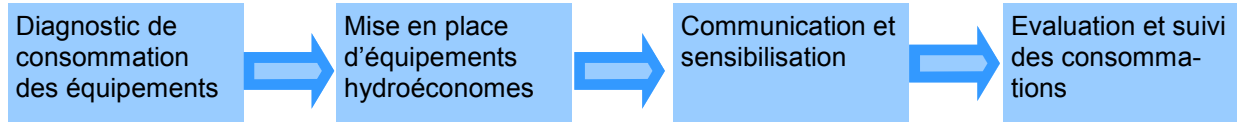
Plan du guide

- Les enjeux de l'économie d'eau
- L'organisation du travail
- La connaissance du patrimoine et le diagnostic
- La définition de la stratégie d'intervention
- Les conseils pratiques pour réduire la consommation
- La mobilisation et la sensibilisation du personnel et des usagers
- Le suivi et l'évaluation des consommations

Conclusion



L'efficacité d'une action de réduction des consommations au niveau des bâtiments et espaces publics repose sur la globalité de la démarche :



Il est également recommandé de travailler sur l'ensemble du patrimoine de la collectivité. Cela présente différents intérêts :

- ◇ établir des comparaisons entre les différents sites lors du diagnostic,
- ◇ optimiser les coûts par une économie d'échelle lors de la mise en place des équipements,
- ◇ accroître l'efficacité des actions de sensibilisation,
- ◇ permettre un meilleur suivi des consommations.

La réussite d'une telle démarche dépend de plusieurs facteurs :

- ◇ le facteur humain : la réussite d'une action demande l'implication des élus et la mobilisation des services (voir « l'organisation du travail » page ..),
- ◇ Le facteur financier : économie d'eau doit aller de pair avec économie financière à terme pour la collectivité. L'analyse des coûts et du retour sur investissement doit être présente tout au long de la démarche. Des financements de l'Agence de l'eau ou des Régions (dans le cadre du contrat régional de bassin versant du SAGE en Pays-de-la-Loire) sont également possibles.
- ◇ Le facteur technique : il est essentiel de pouvoir échanger et partager les pratiques entre les collectivités. Le site Internet et le réseau de communes pilote pourront utilement y contribuer

En savoir plus

Des informations complémentaires sur le site internet : www.ecodeaumayenne.org

D'autres informations sont également disponibles sur le site de l'agence de l'eau :

www.eau-loire-bretagne.fr

- ◇ Guide méthodologique « économiser l'eau dans la ville et l'habitat, sur les traces de l'expérience des villes-pilotes en Bretagne » (1999)
- ◇ Plaquette « économie d'eau dans l'habitat » (juin 2009)
- ◇ Plaquette « économie d'eau dans la ville » (juin 2009)
- ◇ Dossier « actions de maîtrise des consommations dans le secteur de l'eau potable, les cibles visées, les potentiels d'économie et les fiches argumentaires » (2005).



Partager les expériences

Ce guide pourra utilement être complété avec les retours d'expérience des collectivités qui auront réalisé une opération de réduction des consommations.

Pour participer activement à la démarche, n'hésitez pas à nous faire part de votre expérience ou savoir-faire. Quelques exemples :

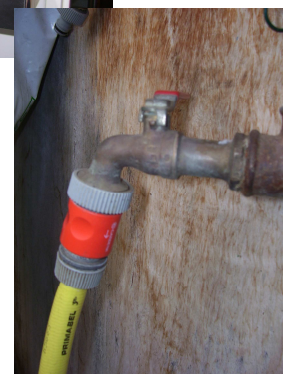
- ◇ Matériel intéressant,
- ◇ Coûts et temps de retour sur investissement,
- ◇ Précautions à prendre pour l'installation des équipements,
- ◇ Actions de sensibilisation
- ◇

Tout retour nous sera utile pour compléter le guide.

La page «pour les collectivités» du site www.ecodeaumayenne.org (<http://www.sagemayenne.org/pour-les-collectivites/>) vous est destinée. Nous la compléterons au fur et à mesure avec les informations que vous nous communiquerez.

Vers un réseau de communes pilote

La mise en place d'un réseau de communes pilote dont l'objectif est de partager et valoriser les expériences sera très prochainement en place. Si vous souhaitez y participer, prenez contact avec l'animation du SAGE.



Les enjeux de l'économie d'eau



L'eau est une ressource précieuse qui n'est pas inépuisable. Il est indispensable de ne pas la gaspiller.

Il y a seulement 2,5 % d'eau douce à la surface de la terre dont les 2/3 sont stockés dans les glaciers et les pôles. Moins de 1% de l'eau est donc disponible pour l'homme, les plantes et les animaux.

Sur notre territoire, plus de 16 milliards de litres sont prélevés chaque année dans la rivière la Mayenne pour l'alimentation en eau potable. Près de 10 milliards de litres sont également prélevés dans les eaux souterraines. L'économie d'eau est donc une priorité pour préserver les ressources naturelles du bassin versant et du département de la Mayenne.



Pourquoi réaliser des économies d'eau ?

Protéger l'environnement et les ressources en eau

Par l'économie d'eau, les ressources naturelles sont moins sollicitées. Les volumes d'eau à épurer sont également moindres.

Eviter un investissement structurel

En évitant d'avoir à mobiliser de nouvelles ressources, on évite ainsi des investissements coûteux et, aux milieux naturels, une artificialisation supplémentaire.

Réduire la facture d'eau

Par les économies, les factures d'eau de la collectivités peuvent être sensiblement réduites. Les investissements réalisés sont le plus souvent amortis en quelques mois.

Être exemplaire

La collectivité montre l'exemple. Elle a ainsi un rôle démonstratif et incitatif pour inciter la population à réduire sa consommation en démontrant qu'on peut faire aussi bien (confort et hygiène avec moins d'eau).

Sécuriser davantage l'approvisionnement en eau

L'adoption de comportements plus économes de l'eau permettra de mieux traverser les périodes de sécheresse et de retarder, en cas d'événement extrême, les risques de rupture.

Les équipements publics consommateurs d'eau

A travers les bâtiments administratifs, les équipements et activités, les services publics consomment une grande quantité d'eau. Les fuites sur les équipements peuvent engendrer des augmentations inutiles des consommations en eau.

Dans chaque collectivité, il existe un gisement d'économies plus ou moins important selon la nature des équipements (toilettes publiques, fontaines, cuisines, douches, terrain de sport...), leur entretien, l'usage de l'eau (sanitaires, nettoyages, arrosage des espaces verts, préparation de repas, ...), la présence d'appareils économes et la sensibilisation des usagers des sites.



L'organisation du travail

Fixer un objectif partagé

Une condition indispensable au succès de l'opération est que la démarche soit soutenue très fortement par les élus. L'engagement de l'équipe municipale doit être affichée dès le départ.

Compte-tenu de la diversité des actions, il est indispensable de définir, au préalable, le niveau d'objectif.

Le premier niveau peut-être, pour la collectivité, de maîtriser les dépenses d'eau sur son propre patrimoine.

Elle peut également vouloir impliquer l'ensemble des gros consommateurs : autres établissements scolaires, hôpitaux, gestionnaires privés ou publics.



S'organiser et mobiliser autour de l'enjeu

La **mobilisation de l'ensemble des acteurs** (agents de la collectivités, habitants, ...) est un élément essentiel de la réussite de l'opération car, si la collectivité peut réaliser les équipements, la réduction passe nécessairement aussi par les comportements économes des utilisateurs.

Désigner un **élu référent** qui aura en charge d'amorcer et porter le projet.

Mettre en place une **équipe projet** comprenant les services techniques intervenant sur les bâtiments, l'énergie, l'environnement, le service de communication et des représentants du service de distribution d'eau.

Désigner un **chef de projet responsable de la démarche**, qui animera les groupes de travail, qui proposera les dates et échéances des différents objectifs, qui mettra en place les actions de sensibilisation et qui sera le garant du suivi des consommations.

Identifier les **personnes ressources** qui sont susceptibles de disposer des informations nécessaires à l'avancement de l'action (plans de sites ou de réseaux d'eau, factures d'eau, contrats de travaux ou d'entretien).

Mettre en place une **personne référente sur chaque site**, interlocuteur privilégié du site qui sera également chargé du suivi des consommations.

Définir un budget

Les actions menées entraîneront une économie financière pour la collectivité.

Il peut être intéressant de définir, dès le départ, un objectif chiffré de réduction des consommations et, par la même, l'économie financière attendue.

Ce montant peut donner une idée du budget alloué à l'opération pour la conduite du diagnostic et des aménagements (en se basant sur un temps de retour sur l'investissement global réalisé de quelques années).

Faire appel à un appui extérieur

Si aucune personne de la structure ne dispose des compétences ou du temps suffisant pour mettre en place une telle démarche, il est possible de faire appel à un appui extérieur.

Selon le budget, il est possible de faire intervenir des étudiants spécialisés dans l'environnement dans le cadre de stages ou de projets universitaires ou de s'adresser à des bureaux d'études ou entreprise spécialisés dans la mise en place de dispositifs d'économie d'eau.

Toutefois, même si la collectivité fait appel à un appui extérieur, elle doit désigner un élu référent et un chef de projet qui seront responsables du bon déroulement de l'opération.

Le suivi et l'évaluation des consommations



Suivre les consommations et évaluer les économies réalisées

Un suivi des consommations est essentiel, d'une part pour identifier et réparer au plus vite les fuites et, d'autre part, pour évaluer l'économie d'eau réalisée et en rendre compte.

Comment suivre les consommations ?

La mise en place de compteurs, à minima pour chaque site et idéalement pour chaque bâtiment du site permet d'affiner les données de consommations et cibler plus rapidement les anomalies.

Il est indispensable d'identifier un référent par site qui réalisera le suivi et relatera les dysfonctionnements observés.

Sur chaque site, un tableau de suivi sera mis en place. Un relevé mensuel des consommations est une bonne fréquence. Pour identifier d'éventuelles fuites, il faut réaliser un double relevé. Le plus souvent, en particulier pour les bâtiments administratifs, il s'agit d'un relevé le soir (18 h par exemple) puis à nouveau relevé le lendemain matin. Toute consommation observée pendant cette période de moindre activité peut traduire une fuite.

Exemple de tableau de suivi des consommations

Année	Mois	Date	Relevé index soir	Consommation	Relevé index matin	Observations
2009	janv	15/01/09	650	10 m ³	650	RAS
	fev	15/02/09	662	12 m ³	662	RAS
	mars	14/03/09	671	9 m ³	671	RAS
	avril					
	mai					
	juin					
	juillet					
	août					
	sept					
	oct					
	nov					
	déc					
Total 2009						
2010	janv					
	fev					
	mars					
	avril					

Noter les index relevés sur les compteurs

Calculer les consommations

La télérelève, pour un suivi plus fin des consommations

Les systèmes de radio relevé des consommations se développent. Ce système permet de mieux contrôler les consommations et détecter au plus vite les fuites ou anomalies de consommation afin d'intervenir au plus vite.

Coût de l'installation :

Exemple ?



La mobilisation et la sensibilisation du personnel et des usagers

C'est la partie active des économies d'eau.

Elle est essentielle pour compléter l'effet des aménagements réalisés.

Le communication permet de sensibiliser agents et usagers à être économes par rapport à l'utilisation des équipements publics mais aussi et surtout à être éco-responsables et à adopter les mêmes comportements dans leur sphère privée.

L'exemplarité de la collectivité est essentielle pour la réussite des actions de sensibilisation aux économies d'eau.

La sensibilisation des agents

L'objectif de la sensibilisation des agents est :

- ◇ d'informer et de mobiliser autour de l'action menée,
- ◇ d'inciter à adopter les comportements économes lors de l'utilisation des équipements publics,
- ◇ de favoriser les usages économes pour les usages personnels.



Comment mobiliser les agents ?

Il convient de les associer et/ou de les informer de la démarche dès le démarrage de l'opération.

Selon la taille de la collectivité, les moyens de communication interne peuvent être mobilisés : note d'information, journal interne,

Les autocollants ou affiches (voir paragraphe suivant) peuvent également être mis en place sur les équipements économes.

Un exemple :

La sensibilisation des agents au Conseil général de la Mayenne

Le numéro de novembre 2009 du journal interne diffusé à tous les agents présente un article sur les économies d'eau. Chaque magazine contient également 2 autocollants.

Au fur et à mesure de l'équipement des bâtiments administratifs et techniques en dispositifs économes, des affichettes autocollantes sont apposés dans les sanitaires.

Une rencontre informative est proposée aux agents qui le souhaitent.

La sensibilisation des usagers

La sensibilisation des usagers est nécessaire dès le départ pour favoriser l'adhésion à la démarche.

Il convient ensuite d'informer tout au long des réalisations.

Il est également indispensable de communiquer sur les résultats obtenus (actions menées, économies réalisées, ...).

Les outils

La **mascotte écodeau** est disponible pour toutes les actions de communication menées par les collectivités.

Les plaquettes, affiches et autocollants peuvent également être mis à disposition.

Des articles pour les bulletins municipaux ont également été préparés. Ceux-ci peuvent être complétés ou adaptés en fonction des actions engagées.



L'ensemble des documents sont disponibles sur le site Internet :

www.ecodeaumayenne.org

Les fichiers numériques nécessaires pour votre campagne de sensibilisation peuvent vous être transmis. Voir coordonnées en fin de guide

La connaissance du patrimoine et le diagnostic



Définir le périmètre d'étude

L'étude sera plus pertinente si elle porte sur l'ensemble du patrimoine de la collectivité. Les consommations excessives seront ainsi plus facilement mises en avant par comparaison entre les différents sites. Les interventions seront priorisées et les investissements pourront être regroupés afin d'en limiter les coûts.

Tout d'abord, il convient de préciser les caractéristiques de la gestion et des consommations d'eau de la collectivité :

- Nombre d'habitants,
- Nature des ressources en eau utilisées,
- Caractéristiques du service public d'alimentation en eau potable,
- Dépense globale pour l'eau,
- Consommations totales d'eau et son évolution sur les dernières années (au minimum sur les trois dernières années),
- Actions déjà réalisées en faveur de l'économie d'eau
- Nombre de compteurs et relevés.

Identifier les sites à diagnostiquer

L'ensemble des sites à diagnostiquer est listé. Un tableau peut être établi sur le modèle suivant, en précisant :

- Les activités du site,
- La fréquentation ou le niveau d'utilisation du site (nombre d'agents pour un bâtiment administratif, d'élèves pour un établissement scolaire, d'entrées pour une piscine, de repas pour une cantine, ...).
- Les relevés de compteur sur les dernières années (au minimum 3).

Exemple de classement des activités des sites

- ◆ Bâtiment administratif
- ◆ Bâtiment technique
- ◆ Bâtiment scolaire ou parascolaire
 - École
 - Centre de loisirs sans hébergement
- ◆ Equipement sportif ou de loisirs
 - Terrain de sport
 - Salle de sport
 - Salle des fêtes
 - Piscine
- ◆ Espaces verts
- ◆ Hébergement
 - Logement de fonction
 - Maison de retraite
 - Camping

Exemple de tableau permettant d'identifier et classer les sites

Site	Catégorie /activités du site	Fréquentation / utilisation	Volumes consommés 2006 - 2007 - 2008
Mairie	Bâtiment administratif	15 agents	150 m ³ - 140 m ³ - 160 m ³
Ecole maternelle	Bâtiment scolaire	140 élèves	180 m ³ - 210 m ³ - 230 m ³
Terrain de football	Equipement sportif	150 entrées/semaine	
Ateliers municipaux	Bâtiment technique	10 agents - 5 véhicules	
Salle des fêtes	Equipements de loisirs		

À mettre en parallèle avec l'évolution de la fréquentation

Ce travail permettra d'identifier les sites à diagnostiquer en priorité :

- Les sites les plus consommateurs,
- Les sites dont la consommation a varié sur les dernières années sans explication par une modification de la fréquentation.
- Les sites emblématiques de la collectivité



Collecter les données et réaliser le diagnostic des sites

Le diagnostic peut être réalisé à partir des modèles de fiches présentées en annexe. Elles comprennent :

- ◇ Un modèle de fiche de présentation de site,
- ◇ Un modèle de fiche de diagnostic de bâtiment,
- ◇ Un modèle de fiche de diagnostic d'espace extérieur.

Le diagnostic des sites doit être établi avec les personnes ressources.

Le fiche de site

Une attention particulière doit être portée à la caractérisation de chaque site. Celle-ci peut être réalisée grâce à la fiche de site.

La fiche de site présente tout d'abord le site et ses principales activités (services administratifs, école, restauration, activités de loisirs, ...).

Les limites du site doivent être bien définies. L'idéal est de pouvoir annexer à la fiche, un plan du site avec les différents bâtiments et espaces.

Il est également important de relever les modifications récentes intervenues sur le site. Ce peut-être, par exemple, des travaux ou une modification de l'affectation ou de la fréquentation du site.

Les ressources en eau y seront précisées (eau du réseau, eau de pluie, forage, plan d'eau, ...). Peuvent également y être indiqué, le nombre de compteurs principaux (qui correspondent à un abonnement) et de sous-compteurs.

Les consommations sur les dernières années seront précisées. L'évolution des consommations doit être mis en parallèle avec l'évolution de la fréquentation du site et la situation climatique des années concernées. Une variation notable qui ne s'explique pas par ces éléments précédents doit être soulignée car elle peut traduire des fuites ou des dégradations d'équipements.

Des **ratios de consommations** existent en fonction des différentes activités. Il sont intéressant comme première approche du diagnostic de consommation. Ils doivent toutefois être utilisés avec prudence car il s'agit de valeurs moyennes et les consommations peuvent dépendre de nombreux facteurs.

Même avec des consommations inférieures aux ratios, des économies sont encore à rechercher.

A l'inverse, des consommations supérieures aux ratios ne sont pas forcément significatives d'une consommation excessive. D'autres postes peuvent également être inclus. Néanmoins, en 1ère approche, il peut être intéressant de comparer les ratios aux consommations relevées.

La fiche de site identifie également les différents bâtiments et espaces extérieurs qui le composent et qui feront l'objet d'une fiche spécifique. Ceux-ci seront reportés sur le plan du site.



Quelques ratios indicatifs :

Ecoles : 3 m³/élève/an

Bâtiments administratifs : 14 m³/emploi/an

Stades :

2 000 m³/an pour l'arrosage (stade «simple»)

1 000 m³/an pour l'utilisation des équipements

Gymnases : 800 m³/an pour une salle multisport

Piscines : 120 à 200 L/baigneur

Centres de loisirs sans hébergement (CLSH) :

20 à 30 L/jour/enfant

Restauration collective : 20 L/repas préparé

Hôpitaux, maisons de retraite ou de repos :

50 à 100 m³/an/lit

Campings : 140 L/nuitée

Sources :
Agence de l'eau Loire-Bretagne : « économiser l'eau dans la ville et l'habitat » (1999) et étude « économie d'eau » (2005)
Guide des économies d'eau dans les bâtiments et espaces publics de l'établissement public du bassin de la Vienne.
www.jeconomiseleau.org



Réduire le volume de chasse

Les nouvelles cuvettes de WC sont généralement à double commande et délivrent 3 ou 6 litres à chaque chasse.

Pour les WC plus anciens, les réservoirs ont généralement une contenance comprise entre 9 et 12 litres.

Il est possible de mettre dans le réservoir des éco-plaquettes qui réduisent le volume de chasse tout en conservant la pression utile.

Elles permettent de diminuer de 3 litres le volume de chaque chasse. Le coût d'un jeu de 2 éco-plaquettes est de l'ordre de **20 €**.



La mise en place d'équipements hydroéconomiques peut être amortie en quelques mois

Les éco-plaquettes se placent au fond du réservoir et « bloquent » un volume d'eau de 1,5 litres de chaque côté soit au total 3 litres pour 2 plaquettes.



Récupérer et réutiliser les eaux de pluie

Pour les usages extérieurs nécessitant des volumes importants d'eau tels que l'arrosage ou le lavage des véhicules, la récupération et l'utilisation de l'eau de pluie est recommandée.

L'utilisation des eaux de pluie est réglementée par l'arrêté du 21 août 2008.

Leur utilisation à l'intérieur des bâtiments ne peut être faite pour les établissements de santé, d'hébergement de personnes âgées, crèches et écoles maternelles ou élémentaires. L'eau doit être récupérée en aval de toitures inaccessibles et toutes les mesures doivent être prises pour éviter tout risque de contamination vis-à-vis du réseau d'eau potable.

Le temps de retour sur investissement des systèmes de récupération d'eau de pluie est généralement plus long (de 10 à 15 ans).

Cette opération doit être menée en parallèle de toutes les autres actions citées préalablement.

Exemple ?

Réduire le volume des autres équipements

Les fontaines à eau perdue peuvent consommer jusqu'à plusieurs milliers de m³ par an. La modification des installations pour permettre un recyclage de l'eau permettra une économie d'eau importante et sera rentabilisée en quelques mois.

Le fonctionnement de climatiseurs à eau perdue peut également être revu en privilégiant d'autres systèmes moins consommateurs d'eau.

Pour l'arrosage, la mise en place de systèmes goutte à goutte ou de programmeurs peuvent également engendrer des économies substantielles. En amont, il convient de privilégier les espèces végétales peu consommatrices en eau.

Exemple de la recirculation de la fontaine de la Perrine



Les conseils pratiques pour réduire les consommations

Le choix de remplacer des équipements sanitaires ne se justifie pas par le seul souci de réaliser des économies d'eau. Dans la majorité des cas, de simples améliorations à l'aide des dispositifs présentés ci-après suffisent pour réduire les consommations de plus de 20 %.

Toutefois, pour tout projet neuf ou de rénovation lourde, le choix doit se porter vers des dispositifs hydroéconomiques, le plus souvent d'un coût d'achat très proche des dispositifs classiques non-économiques.

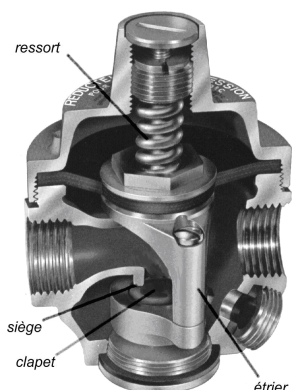
Entretien des installations

La surveillance et l'entretien des installations permet de limiter les fuites et les surconsommations.

La surveillance permet de repérer au plus vite les fuites et dysfonctionnements.

Pour l'entretien préventif, il peut s'agir de remplacer les joints, sceller les robinets, régler la temporisation,

Pour les lavabos publics, la mise en place de robinets temporisés évitent que ceux-ci restent ouverts. Toutefois, il faut prévoir des réglages réguliers de la temporisation qui peut se dérégler avec le temps. Il faut viser une temporisation d'une durée maximale de 10 secondes.



Réduire la pression

Une pression d'eau trop forte (supérieure à 3 bars) entraîne des surconsommations. Elle augmente également le risque de fuites au niveau des chasses-d'eau, raccords, groupes de sécurité de chauffe-eau, Le confort d'utilisation peut être dégradé du fait des éclaboussures ou vibrations et coups de bélier dans les canalisations.

Aussi, en cas de surpression, il est recommandé d'installer un réducteur de pression. Celui-ci se place après le compteur et a un coût compris entre 50 et 75 €, pose comprise.

Adapter la robinetterie

La mise en place d'**aérateurs** (ou mousseurs) permet de réduire le débit des robinets sans perte de confort. Le principe est très simple : il se sert de l'effet Venturi (phénomène hydraulique) pour mélanger de l'air sous pression à l'eau.

L'aérateur se visse au niveau de l'orifice de sortie du robinet. L'installation est très rapide, seulement il est essentiel de prendre en compte deux paramètres, avant de procéder à l'achat du matériel :

- ◇ du type de raccord à installer (mâle ou femelle) en fonction de la sortie du robinet (voir schéma),
- ◇ du diamètre de l'orifice du robinet, qui varie d'un modèle à l'autre.

Le débit optimal d'un robinet servant au lavage de mains est de **5L/minute**. Pour le lavage de la vaisselle, il est de **8 L/min**.

Le aérateur est compris entre **5 et 10 €**.





La fiche bâtiment

Le diagnostic des différents bâtiments permettra d'identifier les différents postes de consommations et les équipements en place. Il sera établi lors d'une visite sur site en étant accompagné d'un agent qui a une bonne connaissance du site.

La fiche proposée en annexe peut servir de base à l'établissement du diagnostic.

Les principales étapes du diagnostic d'un bâtiment consistent à :

- ◇ Identifier les usages de l'eau dans le bâtiment,
- ◇ Recenser les équipements en place et définir leurs caractéristiques principales,
- ◇ Evaluer visuellement leur état,
- ◇ Réaliser les mesures (de débit ou de pression),
- ◇ Déterminer les volumes associés aux différents usages

Évaluer l'état des équipements

L'observation visuelle de chaque équipement peut déjà donner une idée de son état et des consommations.

Il est possible de repérer les fuites des robinets ou ceux dont la manipulation est difficile et qui risquent d'être mal refermés.

Leur état d'entretien général est également à noter, par exemple le bon scellement des robinets ou des WC.

Une fuite sur un WC peut être plus difficilement détectable. Toutefois, des traces observées sur les cuvettes peuvent laisser supposer une fuite.



Mesurer le débit d'un robinet

Pour mesurer le débit d'un robinet, un seau et un chronomètre sont suffisants. Il existe également sur le marché des débitmètres à lecture directe (coût : 30 à 50 €). Ceux-ci se placent sous le jet d'eau. Une échelle graduée permet de lire directement le débit en fonction de la hauteur d'eau dans le dispositif.



Mesurer la pression d'eau

On utilise un manomètre qui s'installe en sortie de robinet et permet de connaître instantanément la pression d'eau au robinet



Calculer le volume associé aux différents usages

Il convient tout d'abord de recenser les différents usages de l'eau sur le site et de les consigner sur la fiche de diagnostic.

Quelques exemples d'usage de l'eau : sanitaires pour le personnel ou pour le public, restauration, nettoyage des locaux ou de matériel, lavage de linge, douches, arrosage,

Pour chaque usage, le volume correspondant sera approché en se basant sur la structure du site, sa fréquentation et l'utilisation des équipements. Le volume moyen unitaire par usage sera également estimé. Quelques exemples : volume pour chaque utilisation des WC, pour chaque cycle de lave-vaisselle, pour chaque jardinière arrosée, pour chaque véhicule nettoyé, (voir un exemple de tableau sur la fiche bâtiment annexée).



La définition de la stratégie d'intervention

L'étude des différents postes de consommations et le diagnostic des différents sites vont permettre de définir la stratégie d'intervention.

La combinaison des actions suivantes permettra de réduire les consommations :

- ◇ Identifier et réparer les fuites,
- ◇ Réaliser un entretien des équipements,
- ◇ Mettre en place des équipements économes,
- ◇ Renouveler les équipements le nécessitant,
- ◇ Informer et sensibiliser le personnel et les usagers,
- ◇ Mettre en place un suivi.

Le plan d'actions va hiérarchiser et prioriser les interventions en définissant un calendrier et une enveloppe financière



Un programme d'actions comprend :

- ◇ **des économies passives** générées par la mise en place d'équipements hydroéconomes. Le gain en termes d'économies se fait sentir à court terme mais il est indispensable de veiller au bon entretien des installations.
- ◇ **Des économies actives** qui passent par la sensibilisation des agents et des usagers en les encourageant à modifier leurs comportements et à adopter des gestes économes.
- ◇ **Un suivi des consommations** en partant d'un état « 0 » permettant d'estimer les gains obtenus.

Analyser les données du diagnostic

L'analyse des données issues du diagnostic permettra de définir et hiérarchiser les actions à mettre en place.

Les points suivants sont à prendre en compte pour l'analyse globale des données :

- ◇ l'évolution des consommations (si elle est stable ou si elle varie dans le temps et dans quel sens),
- ◇ La comparaison entre sites similaires (écoles par exemple),
- ◇ La comparaison avec les ratios de consommation (voir page),
- ◇ La mise en évidence des volumes de consommation importants,
- ◇ La critique des résultats (en vérifiant les chiffres et identifiant ceux qui semblent anormaux. Par exemple, une consommation qui semble très basse peut être en fait un oubli de comptage).

Le coût annuel des consommations doit également être connu. Il permettra de définir l'effort annuel d'investissement possible et le retour attendu en termes d'économies.

Définir les sites prioritaires

Pour choisir les sites à traiter en priorité, les critères suivants doivent être pris en compte :

Consommations du site :

- ◇ sites où la consommation est importante (en volume global),
- ◇ sites où la consommation est nettement supérieure aux ratios (en consommation unitaire).
- ◇ Sites emblématiques

Evolutions à venir sur les sites :

- ◇ Travaux prévus,
- ◇ Renouvellements envisagés,
- ◇ Évolution de la fréquentation.

Lisibilité et visibilité de l'action :

Privilégier des sites où les actions seront visibles et intéressantes en termes de valorisation ou d'actions pédagogiques.



Définir les actions à mettre en place

Les actions sur les compteurs :

- ◇ Localiser les compteurs et sous-compteurs de chaque bâtiment,
- ◇ Si besoin, poser des compteurs et sous-compteurs complémentaires
- ◇ Mettre en place le suivi régulier des compteurs pour avoir une analyse fine des consommations (voir page?)

Les actions sur les installations :

- ◇ Réaliser un entretien des installations et de la robinetterie, réparer les fuites,
- ◇ Mettre en place des dispositifs économes (aérateurs, plaquettes WC, ...) sur les dispositifs existants
- ◇ Renouveler les équipements qui le nécessitent en choisissant des équipements économes,
- ◇ Substituer les systèmes à eau perdue (climatiseurs, fontaines, ...) par des systèmes en circuit fermé,

Les actions de sensibilisation :

Essentielles à mener en parallèle des actions sur les installations.

Voir page ?

Les autres actions (liste non exhaustive, à adapter en fonction du contexte local) :

Pour les espaces verts :

- ◇ choix des plants adaptés et peu consommateurs en eau pour les espaces verts,
- ◇ Limitation des pertes en eau par paillage ou couverture végétale,
- ◇ Conception nécessitant moins d'arrosage,
- ◇ Fréquences et modalités d'arrosage adaptés.

Mise en place de récupérateurs d'eau de pluie pour les usages adaptés.

Pour l'arrosage des espaces verts, pour le nettoyage des véhicules ou du matériel, pour la chasse des WC (en respectant les précautions de sécurité conformément à l'arrêté du 20 août 2008).

Les fuites !!!

Souvent la cause de surconsommations, elles sont souvent dues à un manque d'entretien des installations sanitaires.

Leur réparation est une priorité car généralement d'un coût faible (parfois, le changement d'un joint suffit), elles permettent de limiter sensiblement les consommations.

Une maintenance régulière des installations est nécessaire pour limiter l'occurrence des fuites et assurer la pérennité des installations.

Le suivi régulier des compteurs permettra de détecter au plus vite les fuites.

Arrêter le plan d'actions

Le plan d'action est pluriannuel. Il définit, pour chaque année, les actions à mener sur les installations, la sensibilisation et le suivi des consommations.



Evaluer financièrement le projet

Pour chaque action ou programme d'actions, il est nécessaire de définir :

- ◇ Le coût estimé de l'investissement (fourniture, pose, ...),
- ◇ L'économie attendue en volume d'eau mais aussi en dépense évitée
- ◇ L'évaluation du temps de retour sur investissement en mois ou en années (temps de retour simple