



Funded by the
European Union



Mitigation Enabling Energy Transition in the MEDiterranean region

EFFICACITÉ DE L'EAU – WMHB2A

Présenté par Adnan JOUNI - ALMEE

Formation sur GRASSMED – MEETMED II

WP3_A3.1.6

Marrakech 7 février 2024

Grandes Lignes

- ✓ Qu'est-ce que l'efficacité de l'eau
- ✓ Efficacité de l'eau et conservation de l'eau
- ✓ Pourquoi l'efficacité de l'eau
- ✓ Comment la conception de l'efficacité de l'eau peut-elle être intégrée ou quelles mesures peuvent améliorer l'efficacité de l'eau
- ✓ Comment calculer l'efficacité de l'eau
- ✓ Comment se conformer à GRASSMED ?

Qu'est-ce que l'efficacité de l'eau

L'efficacité de l'eau est la pratique consistant à réduire la consommation d'eau en mesurant la quantité d'eau requise pour un usage particulier et la quantité d'eau utilisée ou livrée.

L'efficacité de l'eau diffère de la conservation de l'eau dans la mesure où elle se concentre sur la réduction des pertes et non sur la restriction de l'utilisation. Il s'agit d'une utilisation intelligente des ressources en eau grâce à des technologies d'économie d'eau et à des mesures simples que tout le monde peut adopter à la maison. L'efficacité de l'eau signifie promouvoir l'utilisation durable de l'eau, tout en utilisant des solutions permettant de réduire globalement le gaspillage de l'eau domestique. Une planification efficace de l'efficacité de l'eau vise à « faire plus avec moins » sans sacrifier le confort ou la performance



Effacité de l'eau et conservation de l'eau

Si l'efficacité de l'eau et la conservation de l'eau favorisent toutes deux une utilisation responsable de l'eau, ce sont deux choses différentes.

La conservation de l'eau est l'effort visant à réduire la consommation directe d'eau. Des exemples quotidiens de mesures d'économie d'eau dans les ménages comme: fermer le robinet pendant que vous vous savonnez les mains, ne prendre une douche que brièvement, utiliser les lave-vaisselle et les machines à laver uniquement lorsqu'ils sont pleins et réparer

L'efficacité de l'eau, quant à elle, vise à rendre l'utilisation de l'eau durable à une plus large échelle. L'idée est à la fois de réduire la consommation inutile d'eau et de rendre la consommation d'eau plus durable en mettant l'accent sur des solutions responsables pour l'utilisation et l'approvisionnement en eau. L'efficacité de l'eau signifie réduire l'eau utilisée par les fonctions hydrauliques sans compromettre le confort et la commodité de l'approvisionnement en eau.

Pourquoi l'efficacité de l'eau

Il existe un réel besoin d'efficacité de l'eau dans le monde entier. La mise en œuvre de mesures économes en eau permet de réaliser des économies substantielles en eau, en énergie et en coûts. Un nombre croissant de personnes sont confrontées à la pénurie d'eau et le coût de l'eau ne cesse d'augmenter. La mise en œuvre de mesures économes en eau peut conduire à des économies substantielles sur les coûts opérationnels de gestion immobilière et peut être directement ressentie dans les poches des actionnaires, des investisseurs, des propriétaires et des utilisateurs finaux.

Il faut une certaine quantité d'énergie pour fournir et traiter l'eau que l'on utilise quotidiennement. Chauffer l'eau pour le bain, la cuisine et le nettoyage nécessite également beaucoup d'énergie. Par conséquent, économiser l'eau permettra immédiatement d'économiser de l'énergie. Les coûts de l'eau constituent le coût individuel le plus important, si l'on prend en compte la somme totale des coûts des eaux usées, de l'eau de chauffage et de l'approvisionnement en eau. L'efficacité de l'eau d'une propriété peut également affecter les coûts du chauffage urbain.

Pourquoi l'efficacité de l'eau

Les prévisions du changement climatique montrent une nette augmentation des températures (et une augmentation de l'évapotranspiration potentielle) et des épisodes plus fréquents d'anomalies climatiques, telles que des sécheresses et des vagues de chaleur. Moins d'eau s'écoule dans les égouts signifie plus d'eau disponible dans les lacs, les rivières et les ruisseaux que l'on utilise à des fins récréatives et que la faune utilise pour survivre.

Utiliser l'eau plus efficacement contribue à maintenir les approvisionnements à des niveaux sûrs, protégeant ainsi la santé humaine et l'environnement. De plus, lorsque les niveaux d'eau des réservoirs baissent et que les nappes phréatiques baissent, les réserves d'eau, la santé humaine et l'environnement sont sérieusement menacés. Par exemple, des niveaux d'eau plus bas peuvent contribuer à des concentrations plus élevées de polluants naturels et humains.

Comment la conception de l'efficacité de l'eau peut-elle être intégrée ou quelles mesures peuvent améliorer l'efficacité de l'eau ?

a. Installer des appareils à faible débit



Les robinets modernes utilisent 40 % d'eau en moins que les anciens robinets.

Les anciennes pommes de douche consomment 50 % plus d'eau que les nouveaux modèles

Comment la conception de l'efficacité de l'eau peut-elle être intégrée ou quelles mesures peuvent améliorer l'efficacité de l'eau ?

Envisagez des toilettes à faible chasse ou à double chasse



Comment la conception de l'efficacité de l'eau peut-elle être intégrée ou quelles mesures peuvent améliorer l'efficacité de l'eau ?

Les politiques de la loi sur l'énergie de 1992 et 2005 (USA) modifient la loi sur la politique et la conservation de l'énergie, exigeant, entre autres choses, les règles d'étiquetage de certains appareils de plomberie, comme mentionné dans le tableau ci-dessous :

Energy Act Policy of 1992 – EAct of 2005			
Toilets	1.6 GPF	or	6 liters/flush
Urinals	1 GPF	or	3.8 liters/flush
Shower heads	2.5 GPM	or	9.5 liters per minute
Lavatory faucet	2.2 GPM	or	8.3 liters per minute
Replacement aerators	2.2 GPM	or	8.3 liters per minute
Metering faucets	0.25 GPM	or	1 liter per minute
Kitchen faucets	2.2 GPM	or	8.3 liters per minute

Comment la conception de l'efficacité de l'eau peut-elle être intégrée ou quelles mesures peuvent améliorer l'efficacité de l'eau ?

L'utilisation des sanitaires suivants est recommandée comme ci-dessous :

- Toilettes à chasse d'eau à faible volume
- Toilettes à double chasse
- Toilettes sous vide
- Toilettes à compost
- Urinoirs avec capteurs à la demande
- Douches avec systèmes d'arrêt automatique
- Contrôle du débit d'eau et des minuteries sur les douches
- Robinets économes en eau et adaptateurs de robinet
- Robinets avec capteurs à la demande
- Robinets avec systèmes d'arrêt automatique
- Urinoirs basse consommation
- Urinoirs sans eau
- Pommeaux de douche économes en eau
- Évier de cuisine à faible débit

Comment la conception de l'efficacité de l'eau peut-elle être intégrée ou quelles mesures peuvent améliorer l'efficacité de l'eau ?

b. Corriger les niveaux de pression de l'eau

Il s'agit d'un gaspillage d'eau important et inutile lorsque l'approvisionnement en eau est réglé à un niveau de pression excessif, ce qui arrive souvent dans les immeubles d'habitation du monde entier. Les débits doivent être fixés à un niveau permettant à l'eau de s'écouler facilement jusqu'aux étages les plus élevés tout en restant durable.



En référence à l'EPAct 1992-2005, la pression de l'eau doit être ajustée à 80 psi (livre par pouce carré). Notant que 1 psi = 6,895 kPa.

Comment la conception de l'efficacité de l'eau peut-elle être intégrée ou quelles mesures peuvent améliorer l'efficacité de l'eau ?

c. Appareils électroménagers économes en énergie



Un exemple quotidien d'efficacité de l'eau consiste à investir dans des technologies qui évitent le gaspillage d'eau, comme les machines à laver à faible consommation d'eau. Par exemple, les appareils homologués ENERGY STAR répondent aux critères établis par l'Agence américaine de protection de l'environnement et consomment beaucoup moins d'eau que les appareils conventionnels. Les machines à laver qui répondent aux critères ENERGY STAR utilisent 33 % moins d'eau et 25 % moins d'énergie que les machines conventionnelles. Les lave-vaisselle éligibles au label ENERGY STAR peuvent économiser près de 4,000 gallons d'eau au cours de leur durée de vie.

Comment la conception de l'efficacité de l'eau peut-elle être intégrée ou quelles mesures peuvent améliorer l'efficacité de l'eau ?

d. Technologie pour mesurer la consommation d'eau

Une fois que les données en temps réel sur la consommation d'eau seront disponibles, elles pourront être utilisées pour mettre en œuvre des mesures d'économie d'eau qui auront un impact positif permanent sur la réduction du gaspillage d'eau. Une petite fuite d'eau qui n'est pas détectée à temps, par exemple, peut entraîner de nombreuses dépenses en gaspillage et en dommages.



Comment calculer l'efficacité de l'eau ?

Pour évaluer l'efficacité de l'eau lors de la conception, il convient de calculer le pourcentage de réduction d'eau par personne et par jour dû à l'installation des appareils sanitaires et à la consommation de chacun.

Comment calculer l'efficacité de l'eau ?

Bâtiments commerciaux

Appareils à chasse d'eau

Flush fixture	Daily uses	Flow rate [liters per flush]	Duration [flush]	Water use [liters per person per day]
Conventional WC (M)	2	6	1	$A = 2 * 6 * 1 = 12$
Conventional WC (F)	3	6	1	$B = 3 * 6 * 1 = 18$
Conventional Urinal (M)	1	3.8	1	$C = 1 * 3.8 * 1 = 3.8$

Référence de référence de l'EPA – Consommation d'eau des appareils à chasse d'eau pour les bâtiments commerciaux

La consommation totale d'eau conventionnelle par chasse d'eau par personne et par jour pour un bâtiment commercial sera de $(A+B+C)/2 = 16,9$ litres/personne/jour.

Comment calculer l'efficacité de l'eau ?

Bâtiments commerciaux

Appareils à chasse d'eau

Flush fixture	Daily uses	Flow rate [liters per flush]	Duration [flush]	Water use [liters per person per day]
Conventional WC (M)	2	a	1	$A = 2 * a * 1$
Conventional WC (F)	3	b	1	$B = 3 * b * 1$
Conventional Urinal (M)	1	c	1	$C = 1 * c * 1$

Conception actuelle – Consommation d'eau des appareils à chasse d'eau pour les bâtiments commerciaux

$$\text{Total Water Consumption by flushing per person per day} = \frac{A + B + C}{2} = X$$

La consommation actuelle d'eau des chasses d'eau des bâtiments commerciaux sera de X litres/personne/jour.

Comment calculer l'efficacité de l'eau ?

Bâtiments commerciaux

Appareils à débit

Flow fixture	Daily uses	Flow rate [liters per min]	Duration [sec]	Water use [liters per person per day]
Conventional Lavatory Faucet	3	8.3	15	D = 6.2
Kitchen Sink	1	8.3	15	E = 2.1
Shower	NR	NR	NR	F = 0

Référence de référence de l'EPA – Consommation d'eau par les appareils à débit pour les bâtiments commerciaux

La consommation totale d'eau conventionnelle par circulation par personne et par jour pour un bâtiment commercial sera de $D+E+F = 8,3$ litres/personne/jour.

Comment calculer l'efficacité de l'eau ?

Bâtiments commerciaux

Appareils à débit

Flow fixture	Daily uses	Flow rate [liters per min]	Duration [sec]	Water use [liters per person per day]
Actual Lavatory Faucet	3			D
Kitchen Sink	1			E
Shower	NR			F

Conception actuelle– Consommation d'eau pour les bâtiments commerciaux

$$\textit{Total Water Consumption by flowing per person per day} = D + E + F = Y$$

La consommation actuelle d'eau des appareils à débit d'eau des bâtiments commerciaux sera de Y litres/personne/jour.

Comment calculer l'efficacité de l'eau ?

Bâtiments commerciaux

Le pourcentage d'économie d'eau

Après avoir calculé la consommation d'eau pour les appareils d'écoulement (Y) et de chasse d'eau (X), la consommation totale réelle d'eau sera $Z = X+Y$ litres/personne/jour. Ce nombre doit être comparé à la référence selon le tableau ci-dessous :

Consumption by Conventional Fixtures (Baseline)	
Flushing Fixtures	16.9 liters/person/day
Flowing Fixtures	8.3 liters/person/day
Total Consumption	25.2 liters/person/day
Consumption by installed fixtures (Efficient)	
Flushing Fixtures	X liters/person/day
Flowing Fixtures	Y liters/person/day
Total Consumption	Z liters/person/day

Le pourcentage d'économie d'eau = $100 * (25,2 - Z) / 25,2$

Comment calculer l'efficacité de l'eau ?

Bâtiments résidentiels

Appareils à chasse d'eau

Flush fixture	Daily uses	Flow rate [liters per flush]	Duration [flush]	Water use [liters per person per day]
Conventional WC	5	6	1	$X = 5 * 6 * 1 = 30$

Référence de référence de l'EPA – Consommation d'eau des appareils de chasse d'eau pour les bâtiments résidentiels

La consommation totale d'eau conventionnelle par chasse d'eau par personne et par jour pour un immeuble résidentiel sera de 30 litres/personne/jour.

Comment calculer l'efficacité de l'eau ?

Bâtiments résidentiels

Appareils à chasse d'eau

Flush fixture	Daily uses	Flow rate [liters per flush]	Duration [flush]	Water use [liters per person per day]
Installed WC	5	a	1	$X = 5 * a * 1$

Conception actuelle – Consommation d'eau des appareils de chasse d'eau pour les bâtiments résidentiels

Total Water Consumption by flushing per person per day = X

La consommation actuelle d'eau des chasses d'eau des bâtiments résidentiels sera de X litres/personne/jour

Comment calculer l'efficacité de l'eau ?

Bâtiments résidentiels

Appareils à débit

Flow fixture	Daily uses	Flow rate [liters per min]	Duration	Water use [liters per person per day]
Conventional Lavatory Faucet	5	8.3	15 sec	D = 10.4
Kitchen Sink	4	8.3	4 min	E = 132.8
Shower	1	9.5	8 min	F = 76

Référence de base de l'EPA – Consommation d'eau pour les bâtiments résidentiels

La consommation totale d'eau conventionnelle par circulation par personne et par jour pour un immeuble d'habitation sera de $D+E+F = 219,2$ litres/personne/jour.

Comment calculer l'efficacité de l'eau ?

Bâtiments résidentiels

Appareils à débit

Flow fixture	Daily uses	Flow rate [liters per min]	Duration [sec]	Water use [liters per person per day]
Actual Lavatory Faucet	5		15 sec	D
Kitchen Sink	4		3 min	E
Shower	1		10 min	F

Conception réelle – Consommation d'eau pour les bâtiments résidentiels

$$\textit{Total Water Consumption by flowing per person per day} = D + E + F = Y$$

La consommation actuelle d'eau par les appareils à débit d'eau des bâtiments résidentiels sera de Y litres/personne/jour.

Comment calculer l'efficacité de l'eau ?

Bâtiments résidentiels

Le pourcentage d'économie d'eau

Après avoir calculé la consommation d'eau pour les appareils d'écoulement (Y) et de chasse d'eau (X), la consommation totale réelle d'eau sera $Z = X+Y$ litres/personne/jour. Ce nombre doit être comparé à la référence selon le tableau ci-dessous :

Consumption by Conventional Fixtures (Baseline)	
Flushing Fixtures	30 liters/person/day
Flowing Fixtures	219.2 liters/person/day
Total Consumption	249.2 liters/person/day
Consumption by installed fixtures (Efficient)	
Flushing Fixtures	X liters/person/day
Flowing Fixtures	Y liters/person/day
Total Consumption	Z liters/person/day

The Percentage of Water Saving = $100 * (249.2 - Z) / 249.2$

Comment se conformer à GRASSMED ?

Le client doit soumettre la consommation d'eau des appareils installés nécessaire à l'évaluateur pour calculer le % d'économies selon la feuille de calcul montrant l'ensemble des appareils installés et la consommation de chacun. Ensuite, l'évaluateur doit vérifier que tous les luminaires installés sont conformes aux exigences de l'EPA. Les points maximum pour l'efficacité de l'eau – WMHB2A, le % d'économie et les exigences pour les bâtiments commerciaux et résidentiels sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Maximum Scoring for Commercial Buildings	21
	Scoring Points
% of Saving	
10% ≤ % of Saving ≤ 20%	9
20.1% ≤ % of Saving ≤ 30%	13
% of Saving ≥ 30.1%	18
Correct water pressure level to 80 psi	1 (Bonus)
Installing energy-efficient household appliances	1 (Bonus)
Measuring water consumption	1 (Bonus)

Comment se conformer à GRASSMED ?

Maximum Scoring for Residential Buildings	26
	Scoring Points
% of Saving	
10% ≤ % of Saving ≤ 20%	9
20.1% ≤ % of Saving ≤ 30%	16
% of Saving ≥ 30.1%	23
Correct water pressure level to 80 psi	1 (Bonus)
Installing energy-efficient household appliances	1 (Bonus)
Measuring water consumption	1 (Bonus)

Nous contacter!



Mitigation Enabling Energy Transition in the MEDiterranean region
Together We Switch to Clean Energy

Pour toute demande ou
commentaire, n'hésitez pas à
nous contacter

 www.meetmed.org

 www.almeelebanon.com

 meetMED Project

 almeelb

 @meetmed1

 AlmeeLB



This project is funded
by the European Union

 AlmeeLB

 almeelb