Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-TH-154**

# Récupération instantanée de chaleur sur eaux grises

## 1. Secteur d'application

Bâtiment tertiaire existant à usage suivant :
- Hôtellerie ;
- Établissement sportif ;
- Santé ;
- Terrain de camping équipé de blocs sanitaires collectifs ;
- Salon de coiffure ;
- Piscine recevant du public.

## 2. Dénomination

Mise en place d'un système de récupération instantanée de la chaleur sur les eaux grises pour la production d'eau chaude sanitaire ou le préchauffage des eaux de bassin de piscine.

Pour les secteurs hôtellerie, établissement sportif, santé, terrain de camping et salon de coiffure, les eaux grises sont les eaux issues des douches, des baignoires, des lavabos ou des éviers. Pour les piscines recevant du public, les eaux grises sont les eaux de bassin évacuées lors du processus de renouvellement de l'eau et/ou du nettoyage des filtres. Les forfaits à prendre en compte pour une opération visant des douches de piscines sont ceux du secteur Etablissement sportif.

Le système de récupération instantanée de chaleur sur les eaux grises permet la récupération de l'énergie perdue sous forme de chaleur lors de l'évacuation des eaux grises grâce à un échangeur passif qui transfère cette énergie directement à l'eau froide alimentant le système de production d'eau chaude sanitaire du bâtiment ou, pour les piscines, l'eau froide sanitaire alimentant les bassins. Le puisage de l'eau et son rejet se font de manière simultanée.

## 3. Conditions pour la délivrance de certificats

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Le montage de l'installation est configuré soit en débits égaux soit en débits inégaux. Le montage est dit configuré en débits égaux si la quantité d'eau froide circulant dans l'échangeur est égale à la quantité d'eaux grises évacuées. Dans le cas contraire, le montage est dit configuré en débits inégaux.

**Récupération instantanée de chaleur sur eaux grises pour la production d'eau chaude sanitaire :**
Le taux d'efficacité nominal ε du système de récupération de chaleur doit être supérieur ou égal à 35%. Ce taux d'efficacité nominal est mesuré par un organisme indépendant accrédité selon la norme NF EN ISO/IEC 17025 par le COFRAC ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation. Il est mesuré sur la base du référentiel CAPE/RECADO-PQE pour la mesure des performances de système de récupération de chaleur sur des eaux grises.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne :
- La mise en place d'un système de récupération instantanée de chaleur sur eaux grises pour la production d'eau chaude sanitaire,
- Le mode d'installation du système de récupération en débits égaux ou inégaux,
- Le nombre d'unités propre à l'opération (selon le cas, il s'agit du nombre de douches raccordées au système, du nombre de chambres équipées du système ou du nombre de salons équipés)
- L'efficacité du système de récupération de chaleur mesuré selon le protocole de test CAPE/RECADO-PQE.

Le document justificatif spécifique à l'opération est le document attestant l'efficacité du système de récupération de chaleur mesurée selon le protocole de test CAPE/RECADO-PQE par l'organisme indépendant accrédité.

**Récupération instantanée de chaleur sur eaux grises pour le préchauffage des eaux de bassin de piscine :**
Le taux d'efficacité nominal ε du système de récupération de chaleur doit être supérieur ou égal à 35%. Il est mesuré en prenant en compte les paramètres suivants : le fluide du circuit primaire et secondaire est de l'eau ; la température d'entrée du circuit primaire est de 28°C, la température d'entrée du circuit secondaire est de 12,3°C ; les débits du fluide du circuit primaire et du circuit secondaire sont de 20 l/min.
L'essai et le matériel de mesurage sont certifiés COFRAC selon la norme NF EN ISO/IEC 17025.

La mesure sur l'échangeur thermique est réalisée conformément aux normes NF EN 247 Décembre 1997 (Échangeurs thermiques - Terminologie), NF EN 305 Novembre 1997 (Échangeurs thermiques - Définitions de la performance des échangeurs thermiques et procédure générale d'essai pour la détermination de la performance de tous les échangeurs thermiques) et NF EN 306 Novembre 1997 (Échangeurs thermiques - Méthodes de mesurage des paramètres nécessaires à l'évaluation des performances).

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne :
- La mise en place d'un système de récupération instantanée de chaleur sur eaux grises pour le préchauffage des eaux de bassin de piscine,
- Le mode d'installation du système de récupération en débits égaux ou inégaux,
- L'efficacité du système de récupération de chaleur.

Les documents justificatifs spécifiques à l'opération sont d'une part le document attestant l'efficacité du système de récupération de chaleur mesurée selon les normes NF 247, NF 305 et NF 306 et selon le protocole de test présenté ci-dessus et d'autre part une copie du carnet sanitaire ainsi qu'un bilan de la fréquentation (nombre de baigneurs) fournis par le gestionnaire de la piscine couvrant la dernière année d'activité précédant la date d'engagement de l'opération.

N.B : Dans le cas où tous les bassins d'une piscine ne seraient pas équipés du système de récupération, le bilan de la fréquentation ne portera que sur les baigneurs ayant fréquenté les bassins équipés. Cette donnée pourra être déterminée via une étude d'implantation réalisée par un professionnel et validée par le gestionnaire de la piscine. Cette étude sera ajoutée aux documents justificatifs spécifiques à l'opération.

**4. Durée de vie conventionnelle**
15 ans.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

## 5. Montant de certificats en kWh cumac

Cas 1 : Débits inégaux*

| Usage du Bâtiment | Zone climatique | Volume unitaire en kWh cumac |
|---|---|---|
| Hôtellerie | H1 | **13 000** |
| | H2 | **12 200** |
| | H3 | **10 900** |
| Etablissement sportif | H1 | **18 100** |
| | H2 | **17 100** |
| | H3 | **15 300** |
| Santé | H1 | **6 400** |
| | H2 | **6 000** |
| | H3 | **5 300** |
| Terrain de camping | H1 | **72 200** |
| | H2 | **67 900** |
| | H3 | **60 900** |
| Salon de coiffure | H1 | **33 300** |
| | H2 | **27 100** |
| | H3 | **17 900** |

X

| Nombres d'unités | Types d'unités |
|---|---|
| N | Chambres équipées |
| N | Douches raccordées au système |
| N | Chambres équipées |
| N | Douches raccordées au système |
| N | Salons équipés |

X

| Efficacité du récupérateur (ε) en % |
|---|
| **ε** |

*En préchauffage du système de production d'eau chaude sanitaire ou en préchauffage du mitigeur d'eau froide de la douche.

Cas 2 : Débits égaux**

| Usage du Bâtiment | Zone climatique | Volume unitaire en kWh cumac |
|---|---|---|
| Hôtellerie | H1 | **16 500** |
| | H2 | **15 500** |
| | H3 | **13 800** |
| Etablissement sportif | H1 | **22 900** |
| | H2 | **21 600** |
| | H3 | **19 300** |
| Santé | H1 | **8 100** |
| | H2 | **7 600** |
| | H3 | **6 800** |
| Terrain de camping | H1 | **91 400** |
| | H2 | **86 000** |
| | H3 | **77 000** |
| Salon de coiffure | H1 | **42 100** |
| | H2 | **34 300** |
| | H3 | **22 700** |
| Piscines recevant du public (renouvellement bassin + lavages des filtres | H1 | **35** |
| | H2 | **32** |
| | H3 | **27** |
| Piscines recevant du public (renouvellement bassin seul) | H1 | **11** |
| | H2 | **10** |
| | H3 | **8** |

X

| Nombres d'unités | Types d'unités |
|---|---|
| N | Chambres équipées |
| N | Douches raccordées au système |
| N | Chambres équipées |
| N | Douches raccordées au système |
| N | Salons équipés |
| **N** | Baigneurs/an |
| **N** | Baigneurs/an |

X

| Efficacité du récupérateur (ε) en % |
|---|
| **ε** |

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

**En préchauffage à la fois du système de production d'eau chaude sanitaire et du mitigeur d'eau froide de la douche et en préchauffage des eaux de bassin de piscines recevant du public.

NB : Les forfaits à prendre en compte pour une opération visant des douches de piscines sont ceux du secteur établissement sportif.
NB : Pour une efficacité énergétique ε du récupérateur de 35%, la valeur prise en compte dans le calcul est de 0,35.