

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

#### Arrêté du 15 décembre 2010 définissant les opérations standardisées d'économies d'énergie

NOR : DEVR1032059A

La ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement et la ministre de l'économie, des finances et de l'industrie,

Vu la loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 modifiée de programme fixant les orientations de la politique énergétique, notamment son article 15 ;

Vu le décret n° 2006-603 du 23 mai 2006 modifié relatif aux certificats d'économies d'énergie, notamment son article 2 ;

Vu l'arrêté du 30 mai 2006 relatif aux modalités d'application du dispositif de certificats d'économies d'énergie ;

Vu les arrêtés des 19 juin 2006, 19 décembre 2006, 22 novembre 2007, 21 juillet 2008, 23 janvier 2009 et 28 juin 2010 définissant les opérations standardisées d'économies d'énergie ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'énergie du 16 novembre 2010,

Arrêtent :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – Les annexes 1, 2, 3 et 4 du présent arrêté complètent les annexes des arrêtés susvisés des 19 juin 2006, 19 décembre 2006, 22 novembre 2007, 21 juillet 2008, 23 janvier 2009 et 28 juin 2010.

**Art. 2.** – Pour l'application des dispositions du présent arrêté, sont considérées comme :

- fiches nouvelles d'opérations standardisées d'économies d'énergie, les fiches figurant à l'annexe 1 du présent arrêté ;
- fiches révisées d'opérations standardisées d'économies d'énergie, les fiches figurant aux annexes 2, 3 et 4 du présent arrêté ;
- fiches anciennes d'opérations standardisées d'économies d'énergie, les fiches des annexes des arrêtés susvisés des 19 juin 2006, 19 décembre 2006, 22 novembre 2007, 21 juillet 2008, 23 janvier 2009 et 28 juin 2010 portant la même référence que les fiches figurant à l'annexe 4 du présent arrêté.

**Art. 3.** – Les fiches nouvelles d'opérations standardisées et les fiches révisées d'opérations standardisées figurant à l'annexe 2 du présent arrêté sont applicables à compter de la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.

**Art. 4.** – Les fiches révisées d'opérations standardisées figurant à l'annexe 3 du présent arrêté sont applicables aux opérations standardisées d'économies d'énergie engagées :

- à partir du 5 novembre 2010 ;
- avant le 5 novembre 2010, si le dossier correspondant de demande de certificats d'économies d'énergie est adressé au préfet du département concerné après le 31 décembre 2010.

**Art. 5.** – Les fiches révisées d'opérations standardisées figurant à l'annexe 4 du présent arrêté sont applicables aux opérations standardisées d'économies d'énergie engagées :

- plus de trois mois après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté ;
- moins de trois mois après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté, si le dossier correspondant de demande de certificats d'économies d'énergie est adressé au préfet du département concerné après le 30 avril 2011.

**Art. 6.** – Sous réserve que le dossier correspondant de demande de certificats d'économies d'énergie soit adressé au préfet du département concerné avant le 30 avril 2011, les fiches anciennes d'opérations standardisées d'économies d'énergie, définies par le présent arrêté, sont applicables aux opérations standardisées d'économies d'énergie engagées dans les trois mois suivant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté ainsi qu'aux opérations engagées avant l'entrée en vigueur de l'arrêté.

**Art. 7.** – Les fiches d’opérations standardisées d’économies d’énergie portant les références BAR-TH-05, BAR-TH-33, BAT-EQ-03, BAT-EQ-04, BAT-EQ-05, IND-BA-02, IND-BA-03 et IND-BA-04 sont supprimées trois mois après la date d’entrée en vigueur du présent arrêté.

Toutefois, les opérations standardisées d’économies d’énergie conformes à ces fiches et engagées avant leur suppression ouvrent droit à la délivrance de certificats d’économies d’énergie, sous réserve que le dossier correspondant de demande de certificats d’économies d’énergie soit adressé au préfet du département concerné avant le 30 avril 2011.

**Art. 8.** – Le directeur général de l’énergie et du climat est chargé de l’exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 15 décembre 2010.

*La ministre de l’écologie,  
du développement durable,  
des transports et du logement,*  
Pour la ministre et par délégation :  
*Le directeur général  
de l’énergie et du climat,*  
P.-F. CHEVET

*La ministre de l’économie,  
des finances et de l’industrie,*  
Pour la ministre et par délégation :  
*Le directeur général  
de l’énergie et du climat,*  
P.-F. CHEVET

A N N E X E S

## ANNEXE 1



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-43**

## Système solaire combiné

**1. Secteur d'application**

Maisons existantes.

**2. Dénomination**

Mise en place d'un système solaire combiné.

**3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les appareils ont une certification CSTBat ou Solarkeymark ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes basées sur les normes EN 12975 ou EN 12976 et établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel signataire de la charte Qualisol.

Le système sera couplé à des émetteurs de chauffage de type basse température permettant une optimisation de la valorisation de l'énergie solaire.

**4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans.

**5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup>		Surface de capteurs en m <sup>2</sup>
<b>4 050</b>	<b>X</b>	<b>S</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-44**

## **Chaudière individuelle de type micro-cogénération à moteur Stirling**

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments résidentiels existants.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une chaudière individuelle de type micro-cogénération à moteur Stirling.

Une chaudière à micro-cogénération à combustible liquide ou gazeux est un générateur, asservi aux besoins de chauffage et éventuellement d'eau chaude sanitaire, assurant la totalité des besoins de chauffage du logement et produisant simultanément de l'électricité.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les chaudières à micro-cogénération respectent les deux conditions suivantes :

- la puissance thermique du module principal est comprise entre 4 et 8 kW ;
- la puissance électrique du module principal est comprise entre 0,5 et 1,5 kW.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

16 ans.



### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Pour une maison individuelle :

Maison individuelle	Zone climatique	kWh cumac
Chauffage	H1	<b>91 000</b>
	H2	<b>74 000</b>
	H3	<b>50 000</b>
Chauffage + eau chaude sanitaire accumulée	H1	<b>110 000</b>
	H2	<b>91 000</b>
	H3	<b>61 000</b>
Chauffage + eau chaude sanitaire instantanée	H1	<b>110 000</b>
	H2	<b>87 000</b>
	H3	<b>59 000</b>

X

Facteur correctif	Surface habitable en m <sup>2</sup>
<b>0,2</b>	< 35
<b>0,4</b>	35 – 60
<b>0,7</b>	60 – 80
<b>0,9</b>	80 – 100
<b>1,1</b>	100 – 130
<b>1,4</b>	> 130

Pour un appartement :

Appartement	Zone climatique	kWhcumac
Chauffage	H1	<b>48 000</b>
	H2	<b>39 000</b>
	H3	<b>26 000</b>
Chauffage + eau chaude sanitaire accumulée	H1	<b>65 000</b>
	H2	<b>53 000</b>
	H3	<b>36 000</b>
Chauffage + eau chaude sanitaire instantanée	H1	<b>62 000</b>
	H2	<b>51 000</b>
	H3	<b>34 000</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-45**

## Rénovation globale d'un bâtiment résidentiel

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments résidentiels collectifs existants en France métropolitaine, achevés après le 1<sup>er</sup> janvier 1948.

### **2. Dénomination**

Rénovation thermique globale d'un bâtiment résidentiel collectif existant, en France métropolitaine, achevé après le 1<sup>er</sup> janvier 1948. L'approche globale consiste à déterminer et à mettre en œuvre un bouquet de travaux optimal sur le plan technico-économique.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Préalablement aux travaux de rénovation thermique, un bureau d'études thermiques réalise un audit énergétique, en utilisant le moteur de calcul réglementaire TH-C-E ex.

Les dossiers de demandes doivent comporter les éléments A et B suivants.

A - Une synthèse de l'audit énergétique avec les mentions des valeurs suivantes, déterminées par le moteur de calcul TH-C-E ex. :

- La consommation conventionnelle (en kWh/m<sup>2</sup>/an) du bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage, les auxiliaires de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et de ventilation :

1. d'énergie primaire, avant les travaux de rénovation : Cep initial ;
2. d'énergie primaire, après les travaux de rénovation : Cep projet ;
3. d'énergie finale, avant les travaux de rénovation : Cef initial ;
4. d'énergie finale, après les travaux de rénovation : Cef projet.

- Le coefficient moyen de déperdition thermique du bâtiment (en W/m<sup>2</sup>/K) :

1. avant les travaux : Ubât initial ;
2. après les travaux : Ubât projet.

- La surface hors œuvre nette du bâtiment rénové, exprimée en m<sup>2</sup> : S<sub>shon</sub>.



B - La liste des travaux préconisés par le bureau d'études thermiques puis réalisés, permettant d'atteindre les deux objectifs énergétiques suivants :

- $(\text{Cep initial} - \text{Cep projet}) \geq 80 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$  ;
- $\text{Cep projet} \leq 150 * (a + b) \text{ kWh/m}^2/\text{an}$ .

a est un coefficient réglementaire relatif à la zone climatique :

Zone climatique	Coefficient a
H1-a, H1-b	1,3
H1-c	1,2
H2-a	1,1
H2-b	1
H2-c, H2-d	0,9
H3	0,8

Les zones climatiques sont définies à l'annexe I de l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants.

b est un coefficient réglementaire relatif à l'altitude :

Altitude H en mètres	Coefficient b
$H \leq 400$	0
$400 < H \leq 800$	0,1
$H > 800$	0,2

Les valeurs décrivant la performance du bâtiment après travaux (consommation en énergie primaire et finale,  $U_{\text{bât projet}}$ ) doivent correspondre aux travaux effectivement mis en œuvre.

Le cas échéant, si les travaux mis en œuvre ne permettent pas d'atteindre la performance calculée par l'audit énergétique préalable, il appartient au demandeur de mettre à jour les calculs thermiques sur la base des travaux effectifs, sa responsabilité étant engagée sur ce point.

#### 4. Durée de vie conventionnelle

35 ans.

#### 5. Montant de certificats en kWh cumac

$$(\text{Cef initial} - \text{Cef projet}) \times S_{\text{shon}} \times B \times 19,41$$

B est un coefficient de bonification, dont la valeur est la suivante :

$$B = \min \left\{ \frac{U_{\text{bât initial}}}{1,5 \times U_{\text{bât projet}}}; 1,5 \right\}$$



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-46**

## Système de production d'eau chaude sanitaire collective de type pompe à chaleur sur capteur solaire non vitré

### 1. Secteur d'application

Bâtiments résidentiels collectifs existants.

### 2. Dénomination

Mise en place d'un système de production d'eau chaude sanitaire (ECS) collective de type pompe à chaleur (PAC) sur capteur solaire non vitré.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

Le capteur fait l'objet d'une certification CSTBat ou équivalent.

La pompe à chaleur fait l'objet d'un procès-verbal d'essais, par un laboratoire indépendant, montrant les performances suivantes :

- coefficient de performance (COP), mesuré pour une température d'entrée de l'évaporateur de 10°C et une température de sortie d'eau de 50°C, égal ou supérieur à 3 ;
- point de bon fonctionnement validé sur le régime de température d'entrée de l'évaporateur de -5°C et une température de sortie d'eau de 65°C ;
- point de bon fonctionnement validé sur le régime de température d'entrée de l'évaporateur de 50°C et une température de sortie d'eau de 65°C.

La mise en place est réalisée par un professionnel signataire de la charte QUALIPAC ou qui dispose d'une qualification professionnelle équivalente dans le domaine de la pompe à chaleur (par exemple : Qualibat, Qualiclimafrroid ou Qualifelec Electrothermie TH1, TH2 ou TH3).

### 4. Durée de vie conventionnelle

20 ans.

### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Zone climatique	kWh cumac par logement
H1	<b>19 000</b>
H2	<b>17 000</b>
H3	<b>15 000</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-47**

## Systèmes hydro-économiques (DOM)

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments résidentiels existants dans les départements d'outre-mer.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une pomme de douche hydro-économe (débit réduit) en remplacement d'un matériel classique ou mise en place de régulateurs de jets sur le robinet de l'évier ou du lavabo.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les équipements sont conformes à la marque NF douche pour robinetterie ou NF régulateurs de jet. Ils sont répertoriés dans la classe de débit Z des normes EN NF 1112 (douches : 7,2 à 12 litres/minute) et EN NF 246 (régulateurs de jets : 7,5 à 9 litres/minute).

### **4. Durée de vie conventionnelle**

6 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

	Douche	Evier	Lavabo
Montant en kWh cumac par matériel installé	<b>1000</b>	<b>200</b>	<b>200</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-SE-03**

## Contrat de performance énergétique (CPE)

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments existants résidentiels.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un contrat de performance énergétique (CPE) dans un bâtiment existant résidentiel.

Le CPE lie un opérateur à un client, propriétaire ou gestionnaire de bâtiments résidentiels ou tertiaires. Il se caractérise par la réalisation d'un bouquet de travaux d'efficacité énergétique conduisant à améliorer la performance globale de manière vérifiable et mesurable ou estimable si le comptage n'est pas adapté. Ces travaux sont assortis d'une garantie de résultats, dans la durée, apportée par l'opérateur. Chaque CPE présente :

1. la situation de référence des consommations d'énergie au démarrage du contrat ;
2. le bouquet de travaux réalisés (isolation, installation d'équipements ou de services, modification des comportements des personnes qui occupent le bâtiment, etc.) ;
3. le montant d'économies d'énergie garanties dans le contrat ;
4. les niveaux de service ciblés ainsi que les paramètres d'influence pertinents ;
5. le plan de mesure et de vérification de la performance ;
6. les pénalités prévues, en cas de non atteinte de la performance prévue ou de rupture anticipée du contrat.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les CEE sont délivrés en deux étapes, suite à deux demandes.

#### Première demande :

Cette demande s'inscrit dans le cadre de la réalisation des opérations standardisées d'économies d'énergie prévues par le bouquet de travaux du CPE.

La délivrance des certificats, relatifs à ces opérations, s'effectue conformément aux conditions de délivrance fixées par les fiches concernées.



En outre, la demande est accompagnée d'un document récapitulant les caractéristiques du CPE. Sont acceptés les CPE respectant les cinq caractéristiques suivantes :

1. le CPE prévoit une économie d'énergie primaire supérieure à 20 % sur le périmètre du contrat ;
2. le plan de mesure et de vérification a été mis en place ;
3. le CPE prévoit des opérations standardisées d'économies d'énergie portant sur :
  - l'enveloppe du bâtiment : isolation, changement des ouvertures, etc. ;
  - l'installation d'équipements pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'éclairage, la ventilation, etc.

La liste des opérations standardisées prévues par le CPE est jointe au dossier de demande.

4. la durée de la garantie de la performance du CPE est supérieure ou égale à cinq ans ;
5. le CPE prévoit des pénalités, en cas de non atteinte de la performance garantie ou de rupture anticipée du CPE, supérieures ou égales à 66 % du coût répercuté au client de l'écart de consommation obtenu par rapport à l'objectif annoncé.

Enfin, cette demande précise que les trois pièces justificatives suivantes sont tenues à la disposition de l'administration :

1. le CPE signé par les contractants ;
2. les preuves requises pour chaque opération standardisée incluse dans le CPE ;
3. les bilans de fonctionnement annuels successifs prévus par le plan de mesure et de vérification.

#### Deuxième demande :

Cette demande s'inscrit dans le cadre de la bonification fixée au point 5 ci-dessous.

La demande intervient, au moins un an après la signature du CPE, si 80 % du niveau de l'objectif d'efficacité énergétique prévu au contrat a été atteint. Afin de s'assurer du respect de ce niveau de réalisation, les bilans de fonctionnement, prévus par le plan de mesure et de vérification, sont à fournir au moment de cette seconde demande.

#### **4. Durée de vie conventionnelle**

Sans objet.



### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Certificats délivrés dans le cadre de la première demande :

$$\Sigma (\text{montant de CEE prévu par les opérations standardisées incluses dans le CPE})$$

Certificats délivrés dans le cadre de la seconde demande :

$$\Sigma (\text{montant de CEE prévu par les opérations standardisées incluses dans le CPE}) \times B$$

B est un coefficient de bonification :

B = pourcentage d'économies d'énergie garantie par le CPE x Y

Avec :

Y = 1, si la durée de la garantie de performance du CPE est inférieure à 10 ans ;  
Y = 1,1, si la durée de la garantie de performance du CPE est comprise entre 10 et 14 ans ;  
Y = 1,2, si la durée de la garantie de performance du CPE est supérieure ou égale à 15 ans.

#### Remarque :

Afin de ne pas attribuer une double bonification, la somme des montants de CEE de chaque opération standardisée incluse dans le CPE n'intègre pas la bonification liée à l'opération de maintenance prévue par les fiches BAR-TH-07-SE, BAR-TH-09-SE et BAR-TH-14-SE.



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-SE-04**

## Rééquilibrage d'une installation collective de chauffage à eau chaude du secteur résidentiel

### 1. Secteur d'application

Appartements existants équipés d'une installation collective de chauffage à eau chaude.

### 2. Dénomination

Acquisition et réglage d'organes d'équilibrage neufs destinés à assurer une température uniforme dans tous les locaux.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

Installation et réglage d'organes d'équilibrage neufs effectués par un professionnel.

Afin de prouver que les organes d'équilibrage assurent une température uniforme dans tous les locaux, le demandeur fournit un tableau d'enregistrement, signé par ses soins et par le client, des températures moyennes, avant et après l'installation de ces organes d'équilibrage.

### 4. Durée de vie conventionnelle

10 ans.

### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Zone climatique	Montant en kWh cumac par appartement	<b>X</b>	Nombre d'appartements
H1	<b>6 700</b>		<b>N</b>
H2	<b>5 500</b>		
H3	<b>3 700</b>		



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-TH-38**

## Protections solaires de bâtiments du secteur tertiaire (DOM)

### 1. Secteur d'application

Bâtiments tertiaires existants ou neufs en l'absence de réglementation thermique, de surface totale inférieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup>, dans les départements d'outre-mer.

### 2. Dénomination

Mise en place de protections extérieures des baies contre le rayonnement solaire, fixes ou mobiles. Les stores de toile, les écrans de végétation, les murs, les films pour vitrage et tous les systèmes de protection opaques mobiles non projetables sont exclus.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

Le choix, le dimensionnement et la mise en place sont réalisés par un professionnel.

Le professionnel s'assure que le Facteur Solaire de la baie protégée est compris entre 0,1 et 0,25 ( $0,1 < F_s < 0,25$ ).

Les modalités de calcul à appliquer sont celles de l'arrêté du 17 avril 2009 relatif à l'aération des bâtiments d'habitation neufs dans les départements de la Guadeloupe, de la Martinique, de la Guyane et de La Réunion (chap.1 et annexe III).

### 4. Durée de vie conventionnelle

15 ans.

### 5. Montant de certificats en kWh cumac

	Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> de vitre protégée
$0,1 \leq F_s < 0,25$	<b>1 600</b>
$F_s < 0,1$	<b>2 400</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-SE-01**

## Contrat de performance énergétique (CPE)

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments existants tertiaires.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un contrat de performance énergétique (CPE) dans un bâtiment existant tertiaire.

Le CPE lie un opérateur à un client, propriétaire ou gestionnaire de bâtiments résidentiels ou tertiaires. Il se caractérise par la réalisation d'un bouquet de travaux d'efficacité énergétique conduisant à améliorer la performance globale de manière vérifiable et mesurable ou estimable si le comptage n'est pas adapté. Ces travaux sont assortis d'une garantie de résultats, dans la durée, apportée par l'opérateur. Chaque CPE présente :

1. la situation de référence des consommations d'énergie au démarrage du contrat ;
2. le bouquet de travaux réalisés (isolation, installation d'équipements ou de services, modification des comportements des personnes qui occupent le bâtiment, etc.) ;
3. le montant d'économies d'énergie garanties dans le contrat ;
4. les niveaux de service ciblés ainsi que les paramètres d'influence pertinents ;
5. le plan de mesure et de vérification de la performance ;
6. les pénalités prévues, en cas de non atteinte de la performance prévue ou de rupture anticipée du contrat.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les CEE sont délivrés en deux étapes, suite à deux demandes.

#### Première demande :

Cette demande s'inscrit dans le cadre de la réalisation des opérations standardisées d'économies d'énergie prévues par le bouquet de travaux du CPE.

La délivrance des certificats, relatifs à ces opérations, s'effectue conformément aux conditions de délivrance fixées par les fiches concernées.



En outre, la demande est accompagnée d'un document récapitulant les caractéristiques du CPE. Sont acceptés les CPE respectant les cinq caractéristiques suivantes :

1. le CPE prévoit une économie d'énergie primaire supérieure à 20 % sur le périmètre du contrat ;
2. le plan de mesure et de vérification a été mis en place ;
3. le CPE prévoit des opérations standardisées d'économies d'énergie portant sur :
  - l'enveloppe du bâtiment : isolation, changement des ouvertures, etc. ;
  - l'installation d'équipements pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'éclairage, la ventilation, etc.

La liste des opérations standardisées prévues par le CPE est jointe au dossier de demande ;

4. la durée de la garantie de la performance du CPE est supérieure ou égale à cinq ans ;
5. le CPE prévoit des pénalités, en cas de non atteinte de la performance garantie ou de rupture anticipée du CPE, supérieures ou égales à 66 % du coût répercuté au client de l'écart de consommation obtenu par rapport à l'objectif annoncé.

Enfin, cette demande précise que les trois pièces justificatives suivantes sont tenues à la disposition de l'administration :

1. le CPE signé par les contractants ;
2. les preuves requises pour chaque opération standardisée incluse dans le CPE ;
3. les bilans de fonctionnement annuels successifs prévus par le plan de mesure et de vérification.

#### Deuxième demande :

Cette demande s'inscrit dans le cadre de la bonification fixée au point 5 ci-dessous.

La demande intervient, au moins un an après la signature du CPE, si 80 % du niveau de l'objectif d'efficacité énergétique prévu au contrat a été atteint. Afin de s'assurer du respect de ce niveau de réalisation, les bilans de fonctionnement, prévus par le plan de mesure et de vérification, sont à fournir au moment de cette seconde demande.

#### **4. Durée de vie conventionnelle**

Sans objet.



### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Certificats délivrés dans le cadre de la première demande :

$$\Sigma \text{ (montant de CEE prévu par les opérations standardisées incluses dans le CPE)}$$

Certificats délivrés dans le cadre de la seconde demande :

$$\Sigma \text{ (montant de CEE prévu par les opérations standardisées incluses dans le CPE) } \times B$$

B est un coefficient de bonification :

B = pourcentage d'économie d'énergie garantie par le CPE x Y

Avec :

Y = 1, si la durée de la garantie de performance du CPE est inférieure à 10 ans ;

Y = 1,1, si la durée de la garantie de performance du CPE est comprise entre 10 et 14 ans ;

Y = 1,2, si la durée de la garantie de performance du CPE est supérieure ou égale à 15 ans.

#### Remarque :

Afin de ne pas attribuer une double bonification, la somme des montants de CEE de chaque opération standardisée incluse dans le CPE n'intègre pas la bonification liée à l'opération de maintenance prévue par les fiches BAR-TH-07-SE, BAR-TH-09-SE et BAR-TH-14-SE.



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° IND-UT-15

## Régulation d'un groupe de production de froid permettant d'avoir une basse pression flottante

### **1. Secteur d'application**

Industrie.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un système de régulation permettant de faire varier la basse pression (BP) du cycle frigorifique en fonction de la température réellement utile en sortie du groupe frigorifique.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Attestation du fournisseur pour l'installation d'une BP flottante permettant la fluctuation de la pression d'évaporation en fonction de la température utile en sortie du groupe frigorifique.

L'attestation mentionne l'écart de température choisi entre la température d'évaporation initiale et la température en BP flottante (1 à 5°C).

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans.



### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

		Ecart entre la température d'évaporation initiale et celle en BP flottante (°C)	
		1	
$P_{\text{compresseur(s)}}$	X	2	X
		3	
		4	
		5	
		<b>200</b>	

$P_{\text{compresseur(s)}}$  est la puissance électrique indiquée sur la plaque du ou des compresseur(s) en kWél.

La température d'évaporation initiale en BP flottante est déterminée par l'installateur en fonction des contraintes d'exploitation (température réellement utile en sortie du groupe frigorifique, souvent supérieure à la température de réglage initiale).



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° IND-UT-16

## Régulation d'un groupe de production de froid permettant d'avoir une haute pression flottante

### 1. Secteur d'application

Industrie.

### 2. Dénomination

Mise en place d'un système de régulation permettant de faire varier la haute pression (HP) du cycle frigorifique en fonction de la température extérieure.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

Attestation du fournisseur pour l'installation d'une HP flottante permettant la fluctuation de la pression de condensation en fonction de la température extérieure.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### 4. Durée de vie conventionnelle

15 ans.

### 5. Montant de certificats en kWh cumac

		Zone climatique				Niveau d'évaporation	
$P_{\text{compresseur(s)}}$	X	H1, H2	6 900	X	Froid positif (de $-5^{\circ}\text{C}$ à $+5^{\circ}\text{C}$ ) TEvaporation moyenne = $0^{\circ}\text{C}$	1,0	
		H3	5 300		Basses températures (de $-25^{\circ}\text{C}$ à $-6^{\circ}\text{C}$ ) TEvaporation moyenne = $-15^{\circ}\text{C}$	0,8	
					Très basses températures (de $-56^{\circ}\text{C}$ à $-26^{\circ}\text{C}$ ) TEvaporation moyenne = $-38^{\circ}\text{C}$	0,6	

$P_{\text{compresseur(s)}}$  est la puissance électrique indiquée sur la plaque du ou des compresseurs en kWél.



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° IND-UT-17

## Récupération de chaleur sur groupe de production de froid

### 1. Secteur d'application

Industrie.

### 2. Dénomination

Mise en place d'un système de récupération de chaleur sur un groupe de production de froid afin de chauffer ou préchauffer de l'eau ou de l'air.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

Sans objet.

### 4. Durée de vie conventionnelle

15 ans.

### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Si l'installation est équipée d'un refroidisseur d'huile :

Récupération pour valorisation de la chaleur du condenseur	<b>29 400 x</b> <b>P<sub>compresseur(s)</sub></b>
Récupération pour valorisation de la chaleur du désurchauffeur	<b>4 700 x P<sub>compresseur(s)</sub></b>
Récupération pour valorisation de la chaleur du refroidisseur d'huile	<b>3 900 x P<sub>compresseur(s)</sub></b>

Si l'installation n'est pas équipée d'un refroidisseur d'huile :

Récupération pour valorisation de la chaleur du condenseur	<b>29 400 x P<sub>compresseur(s)</sub></b>
Récupération pour valorisation de la chaleur du désurchauffeur	<b>9 400 x P<sub>compresseur(s)</sub></b>

P<sub>compresseur(s)</sub> est la puissance électrique indiquée sur la plaque du ou des compresseur(s) en kWél.

Si la chaleur est récupérée sur 2 ou 3 des organes du groupe froid, les certificats sont cumulables.



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° IND-UT-18

## Brûleur avec dispositif de récupération de chaleur sur four industriel

### **1. Secteur d'application**

Industrie.

### **2. Dénomination**

Installation d'un ou plusieurs brûleurs intégrant un dispositif de récupération de chaleur (autorécupérateur, auto-régénératif, paire de brûleurs régénératifs) préchauffant l'air comburant par récupération de chaleur sur les fumées dans un four industriel continu fonctionnant au gaz naturel à une température de plus de 600°C.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les consommations spécifiques devront être justifiées sur la base :

- soit d'une campagne de mesure représentative du fonctionnement du four (suivant les préconisations de l'annexe F du document normatif AFNOR BP X30-120 sur les bonnes pratiques du diagnostic énergétique) ;
- soit par la collecte des données moyennes sur 3 ans des consommations d'énergie et de la production.

La mise en place est réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

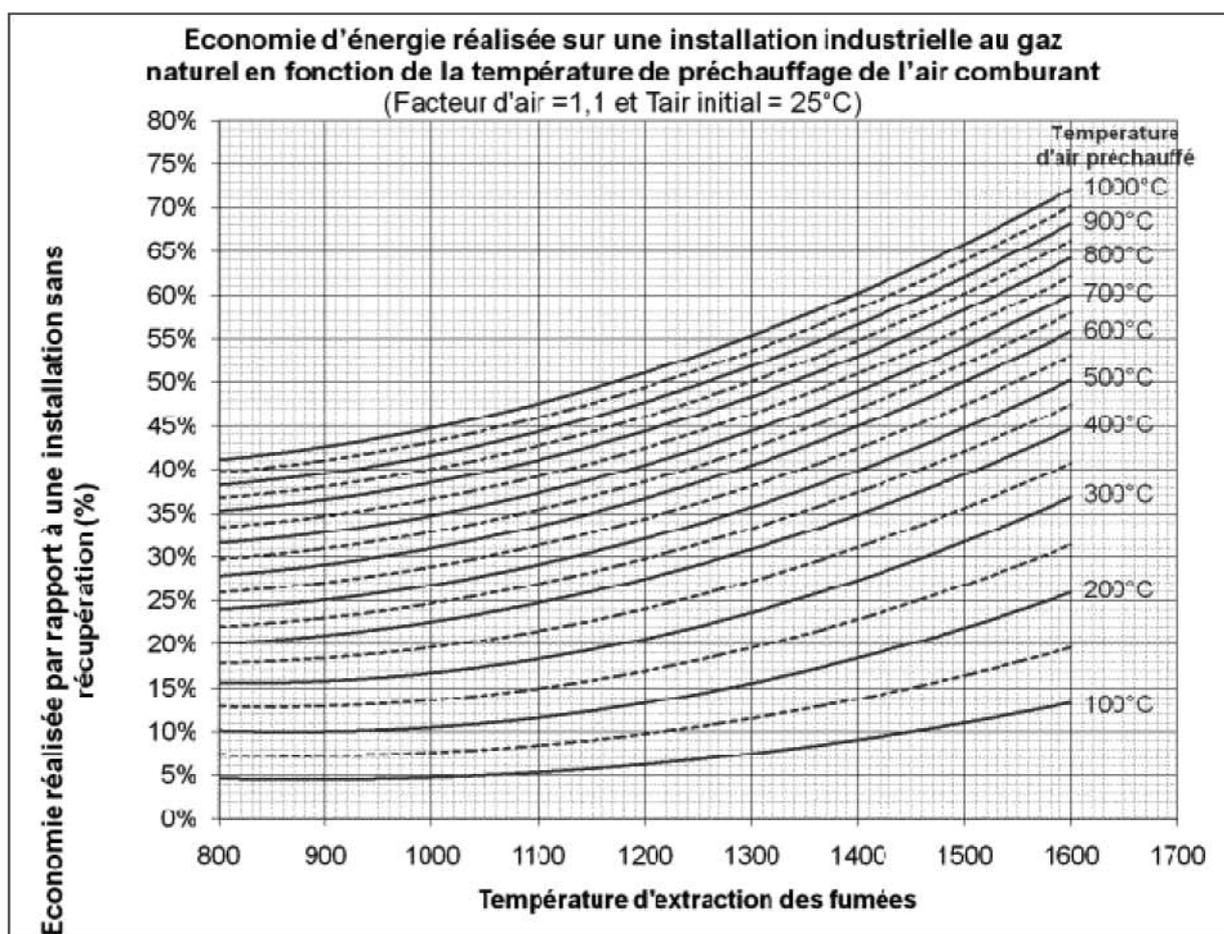
$$11,56 \times \frac{P_{\text{modifiée}}}{P_{\text{installée}}} \times \text{Conso spécifique} \times \text{Production} \times \text{Gain préchauffage}$$

Avec :

- $P_{\text{modifiée}}$  : somme des puissances nominales des nouveaux brûleurs installés (kW)
- $P_{\text{installée}}$  : somme totale des puissances nominales de tous les brûleurs après modification (kW)
- Conso spécifique : consommation spécifique du four avant modification (kWh / tonne)
- Production annuelle : nouvelle production annuelle (tonne / an)



- Gain préchauffage (%) : gain lié au réchauffage de l'air comburant. C'est une fonction de la température des fumées à la sortie du four (température d'extraction des fumées) et de la température de l'air préchauffé (mesuré par l'abaque ci après).



La température des fumées considérée au niveau de l'axe des abscisses est la température d'extraction des fumées (en sortie de four) avant le remplacement des brûleurs.

La température moyenne d'air préchauffé est fournie par le constructeur.



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° TRA-EQ-07

## Unité de transport intermodal pour le transport combiné fleuve-route

### **1. Secteur d'application**

Transport combiné fluvial-route appliqué au transport de marchandises.

### **2. Dénomination**

Acquisition d'une unité de transport intermodal (UTI) neuve de toute taille dédiée au transport combiné fluvial-route, hors conteneur maritime de type ISO.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Le demandeur fournit à l'administration les éléments suivants :

- une copie des factures définitives d'acquisition des UTI et une copie de leur codification, effectuée par un opérateur de transport combiné ;

- un relevé de trafic, à réaliser avant le dépôt de dossier de demande de CEE, mentionnant le nombre de voyages effectués sur 6 mois consécutifs pour l'UTI achetée. Le relevé de trafic est certifié conforme par Voies Navigables de France. Les voyages doivent être réalisés sur le territoire français.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

12 ans.



### 5. Montant de certificats en kWh cumac

**Ga x V**

avec :

Ga = gain net actualisé du transport combiné en kWh cumac pour une UTI

Ga	Seine	Rhône	Nord Pas-de-Calais	Rhin/Moselle	Interbassin
Bateau DEK (1 000 t)	<b>3 400</b>	<b>2 800</b>	<b>2 900</b>	-	-
Bateau RHK (1 350 t)	<b>7 200</b>	<b>6 800</b>	<b>3 600</b>	-	<b>5 200</b>
Bateau Grand Rhéna (2 500 t)	<b>7 700</b>	<b>7 100</b>	<b>4 200</b>	<b>3 700</b>	<b>6 000</b>
Bateau Convois (4 400 t)	<b>8 200</b>	<b>7 700</b>	<b>7 500</b>	<b>5 900</b>	<b>7 300</b>

V = nombre de voyages relevés sur 6 mois sur l'UTI achetée x 2 (= nombre de voyages par an réalisés par UTI en transport combiné fluvial-route)

On considère que le trafic réalisé par les UTI sur 6 mois consécutifs est maintenu en moyenne sur la durée de vie des matériels.



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° TRA-EQ-08

## Wagon d'autoroute ferroviaire

### **1. Secteur d'application**

Transport ferroviaire de semi-remorques (ou « autoroute ferroviaire ») appliqué au transport de marchandises.

### **2. Dénomination**

Acquisition d'un wagon d'autoroute ferroviaire neuf.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

La demande ne peut avoir lieu qu'après au moins 6 mois d'utilisation du wagon acquis.

Le demandeur fournit à l'administration les éléments suivants :

1. une copie des factures définitives des wagons acquis ;
2. une copie de leur immatriculation, l'immatriculation devant être effectuée par l'autorité compétente ;
3. un relevé de trafic précisant le nombre de voyages réalisés par le wagon concerné, sur une période de référence de 6 mois consécutifs permettant d'aboutir à une estimation des trafics sur 12 mois (lors du lancement de l'activité, ne prendre en compte pour le relevé de trafic que les 6 derniers mois d'activité, afin de s'affranchir des données du démarrage).

### **4. Durée de vie conventionnelle**

30 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Typologie d'autoroute ferroviaire	Montant kWh cumac par voyage
Longue distance ( $d_{\text{fer}} > 500$ km)	68 000
Courte distance ( $d_{\text{fer}} \leq 500$ km)	5 600

$d_{\text{fer}}$  est la longueur de l'autoroute ferroviaire



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° TRA-EQ-09

## Barge fluviale

### **1. Secteur d'application**

Transport de marchandises par voie fluviale.

### **2. Dénomination**

Acquisition d'une barge fluviale neuve dédiée au transport de marchandises (vrac et/ou conteneurs maritimes), hors transport d'unité de transport intermodal.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

La demande ne peut avoir lieu qu'après au moins 6 mois d'utilisation de la barge fluviale acquise.

Le demandeur fournit à l'administration les éléments suivants :

- une copie des factures de la barge (coque et autres équipements directement induits, type propulsion) ;
- un relevé de trafic faisant apparaître les t.km (tonnes-kilomètres) fluviales réalisées sur 6 mois consécutifs par la barge acquise. Ce relevé de trafic est certifié conforme par Voies Navigables de France. Les t.km doivent être réalisées sur le territoire français.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

40 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

**Ga x TK**

Ga est le gain énergétique net actualisé en kWh cumac/t.km selon le bassin de navigation fluviale.

	Seine	Rhône	Nord Pas-de-Calais	Rhin/Moselle	Interbassin
Ga	3,0	2,8	2,9	2,7	2,9

TK : t.km relevées sur 6 mois sur la barge achetée x 2 (t.km réalisées par an et par barge).

On considère que le trafic réalisé par les barges sur 6 mois consécutifs est maintenu en moyenne sur la durée de vie des matériels.



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° TRA-EQ-10

## Automoteur fluvial

### **1. Secteur d'application**

Transport de marchandises par voie fluviale.

### **2. Dénomination**

Acquisition d'un automoteur neuf dédié au transport de marchandises, hors transport d'unité de transport intermodal.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

La demande ne peut avoir lieu qu'après au moins 6 mois d'utilisation de l'automoteur fluvial acquis.

Le demandeur fournit à l'administration les éléments suivants :

1. une copie des factures de l'automoteur (coque et autres équipements directement induits, type motorisation et propulsion) ;

2. un relevé de trafic faisant apparaître les t.km (tonnes-kilomètres) fluviales réalisées sur 6 mois consécutifs par l'automoteur acquis. Ce relevé de trafic est certifié conforme par Voies Navigables de France. Les t.km doivent être réalisées sur le territoire français.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

40 ans.



## **5. Montant de certificats en kWh cumac**

### **Ga x TK**

Ga est le gain énergétique net actualisé en kWh cumac/t.km selon le bassin de navigation fluviale et le type d'automoteur considéré.

On considère que le trafic réalisé par l'automoteur sur 6 mois consécutifs est maintenu en moyenne sur la durée de vie du matériel.

Ga	Seine	Rhône	Nord Pas-de-Calais	Rhin/Moselle	Interbassin
Bateau Freycinet (350 t)	<b>1,23</b>	<b>0,78</b>	<b>1,21</b>	<b>0,60</b>	<b>0,94</b>
Bateau Campinois (600 t)	<b>1,50</b>	<b>1,25</b>	<b>1,48</b>	<b>0,65</b>	<b>1,19</b>
Bateau DEK (1 000 t)	<b>1,88</b>	<b>1,70</b>	<b>1,72</b>	<b>1,12</b>	<b>1,59</b>
Bateau RHK (1 350 t)	<b>3,09</b>	<b>2,98</b>	<b>1,95</b>	<b>1,52</b>	<b>2,46</b>
Bateau Grand Rhéna (2 500 t)	<b>3,25</b>	<b>3,07</b>	<b>2,15</b>	<b>1,97</b>	<b>2,70</b>

TK : t.km relevées sur 6 mois sur l'automoteur acquis x 2 (t.km réalisées par an et par automoteur)



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° TRA-EQ-11

## Groupes frigorifiques autonomes à haute efficacité énergétique pour camions, semi remorques, remorques et caisses mobiles frigorifiques

### 1. Secteur d'application

Transport.

### 2. Dénomination

Acquisition d'un groupe frigorifique à haute efficacité énergétique de type autonome monté sur un camion, une semi remorque, une remorque ou une caisse mobile frigorifique neuve de plus de 3,5 tonnes.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

a - Acquisition d'un tracteur ou porteur neuf, destiné à tracter la semi remorque, la remorque ou la caisse mobile neuve équipée du groupe frigorifique à haute efficacité.

b - Éléments à fournir par le constructeur du groupe frigorifique :

- numéro du rapport d'essai du groupe frigorifique, établi par un centre d'essais indépendant agréé ATP (Accord relatif aux Transports internationaux de denrées Périssables) ;
- puissances frigorifiques à vitesse nominale (kW) ;
- consommations pour les régimes de température 0°C/30°C et -20°C/30°C.

c - Rendements globaux minimum à respecter pour un groupe frigorifique autonome :

Définition du rendement global Rg :

Type de véhicule frigorifique**	Définition des rendements globaux (Rg), en kWh/L
Véhicule équipé d'un groupe frigorifique diesel autonome	$\frac{\text{Puissance frigorifique}(kW)}{\text{Consommation}(L/h)}$



Ce rendement est calculé :

- soit à partir des seules valeurs du rapport d'essai ATP, correspondant à un fonctionnement à vitesse nominale ;
- soit en prenant en compte les valeurs à charge partielle si celles-ci sont disponibles : le rendement global sera alors pris comme la moyenne des rendements à vitesse nominale et à charge partielle.

\*\* Pour les groupes multi température la consommation à prendre en compte sera celle de l'unité de condensation de référence.

Valeurs minimales à respecter pour les 2 régimes de température :

Régimes de température	Rg
0°C / 30°C	3,75 kWh / L
-20°C / 30°C	2,40 kWh / L

#### **4. Durée de vie conventionnelle**

9 ans.

#### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

$$\left[ 41\,370 - 121\,010 / [(Rg \text{ à } 0^{\circ}\text{C} + Rg \text{ à } -20^{\circ}\text{C}) / 2] \right] \times 7,73 \text{ kWh cumac}$$



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° TRA-EQ-12

## **Groupes frigorifiques non autonomes à haute efficacité énergétique pour camions, semi remorques, remorques et caisses mobiles frigorifiques**

### **1. Secteur d'application**

Transport.

### **2. Dénomination**

Acquisition d'un groupe frigorifique à haute efficacité énergétique de type non autonome monté sur un camion, une semi remorque, une remorque ou une caisse mobile frigorifique neuve de plus de 3,5 tonnes.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

a – Acquisition d'un tracteur ou porteur neuf, destiné à tracter la semi remorque, la remorque ou la caisse mobile neuve équipée du groupe frigorifique à haute efficacité.

b – Éléments à fournir par le constructeur du groupe frigorifique :

- numéro du rapport d'essai du groupe frigorifique, établi par un centre d'essais indépendant agréé ATP (Accord relatif aux Transports internationaux de denrées Périssables) ;
- puissances frigorifiques à vitesse nominale (kW) ;
- coefficients de performance (COP) pour les régimes de température 0°C/30°C et -20°C/30°C.

c – Rapport d'essai ou certificat réalisé par un centre d'essais indépendant et accrédité, indiquant le rendement utile (R) sous conditions nominales ATP de production de froid du convertisseur d'énergie (alternateur, générateur, système hydraulique ...).



d – Rendements globaux minimum à respecter pour un groupe frigorifique non autonome :

Définition du rendement global  $R_g$  :

Type de véhicule frigorifique*	Définition des rendements globaux ( $R_g$ ), en kWh / L
Véhicule équipé d'un groupe frigorifique à entraînement direct	$\frac{\text{Rendement convertisseur } (R) \times COP}{0,2(L/kWh)}$

\* Pour les groupes multi température la consommation à prendre en compte sera celle de l'unité de condensation de référence.

Valeurs minimales à respecter pour les 2 régimes de température :

Régimes de température	$R_g$
0°C / 30°C	5,5 kWh / L
- 20°C / 30°C	3,1 kWh / L

#### **4. Durée de vie conventionnelle**

9 ans.

#### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

$$\left[ 41\,370 - 121\,010 / [(R_g \text{ à } 0^\circ\text{C} + R_g \text{ à } -20^\circ\text{C}) / 2] \right] \times 7,73 \text{ kWh cumac}$$



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° TRA-EQ-13

## Lubrifiant économiseur d'énergie pour des véhicules de transport de personnes ou de marchandises

### **1. Secteur d'application**

Poids lourds, autobus et autocars.

### **2. Dénomination**

Utilisation d'un lubrifiant économiseur d'énergie.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

La performance « Fuel Economy » du lubrifiant (ou gain de consommation du lubrifiant) doit avoir été mesurée selon l'essai OM501FE par un laboratoire agréé (cf. la note explicative correspondant à cette fiche), par rapport à une huile moteur de grade 15W-40 répondant au standard ACEA E7. Cette performance (Y%) est mesurée en pourcentage et doit être supérieure ou égale à 1 %.

Le demandeur doit établir le montant des volumes de lubrifiant économiseur d'énergie utilisés par ses clients.

Seules les actions engagées à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2010 donnent lieu à la délivrance de certificats d'économies d'énergie.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

1 an

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

$$48\,700 * X * Y\%$$

avec :

X = volume des ventes de lubrifiants en m<sup>3</sup>

Y% : performance « Fuel Economy » du lubrifiant

Y% = Y2% - Y1%



Y1% : économie de carburant de l'huile de référence 15W-40 ACEA E7 utilisée, mesurée par rapport à l'huile étalon de l'essai OM501FE (Y1 : valeur attendue négative).

Y2% : économie de carburant de l'huile à tester, mesurée par rapport à l'huile étalon de l'essai OM501FE (Y2 : valeur attendue positive).

Exemple : un gain constaté de 1,5 % correspond à  $48\,700 * 1,5 = 73\,050$  kWh par mètre cube de lubrifiant vendu.



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **AGRI-TH-03**

## **Pré-refroidisseur de lait**

### **1. Secteur d'application**

Agriculture.

### **2. Dénomination**

Installation d'un pré-refroidisseur de lait dans une exploitation agricole laitière, entre l'installation de traite et le tank à lait (refroidisseur de lait en vrac à la ferme).

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Installation réalisée par un professionnel.

Pré-refroidisseur de lait validé par le Comité Technique dédié et composé du Centre National Interprofessionnel de l'Économie Laitière (CNIEL), de l'Institut de l'Élevage et du GIE Lait-Viande Bretagne, et dont la performance énergétique mesurée est supérieure ou égale à 35 % d'économie électrique sur la consommation du tank à lait.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

**Production annuelle laitière de l'exploitation agricole (en litres) x 0,114 (kWh cumac/litre)**



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **AGRI-UT-01**

## Moto-variateur synchrone à aimants permanents

### **1. Secteur d'application**

Agriculture.

### **2. Dénomination**

Installation d'un moto-variateur synchrone à aimants permanents de puissance comprise entre 0,75 kW et 500 kW.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Sans objet.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Application	Montant en kWh cumac par kW de puissance moteur
Pompe d'irrigation	<b>4 500</b>
Ventilation de bâtiments d'élevage	<b>39 000</b>
Pompe à vide	<b>4 900</b>
Autres	<b>6 400</b>

X P<sub>moteur</sub> (kW)



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **AGRI-UT-02**

## Système de variation électronique de vitesse sur un moteur asynchrone

### **1. Secteur d'application**

Agriculture.

### **2. Dénomination**

Installation d'un système de variation électronique de vitesse (VEV) sur un moteur asynchrone de puissance comprise entre 0,37 kW et 1 MW.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Sans objet.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Application	Montant kWh cumac par kW de puissance moteur
Pompe d'irrigation	<b>3 500</b>
Ventilation de bâtiments d'élevage	<b>30 000</b>
Pompe à vide	<b>3 800</b>
Autres	<b>4 200</b>

X P<sub>moteur</sub> (kW)

## ANNEXE 2



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-41**

## Climatiseur de classe A (DOM)

**1. Secteur d'application**

Bâtiments résidentiels existants dans les départements d'outre-mer.

**2. Dénomination**

Remplacement d'un climatiseur existant par un climatiseur fixe de classe A, individuel (monosplit) ou regroupé (multisplit), pour des applications dont les besoins en climatisation sont inférieurs ou égaux à 9 000 BTU/h froid par pièce.

**3. Conditions pour la délivrance de certificats**

L'appareil a une certification Eurovent ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Une attestation de dépose de l'ancien climatiseur doit être fournie par l'installateur.

Mise en place par un professionnel.

**4. Durée de vie conventionnelle**

9 ans.

**5. Montant de certificats en kWh cumac**

Puissance de l'appareil en BTU/h	Montant en kWh cumac	
	<b>4,5 &gt; COP ≥ 3,2</b>	<b>COP ≥ 4,5</b>
7 000	<b>6 200</b>	<b>15 000</b>
9 000	<b>7 400</b>	<b>17 000</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-SE-01**

## Formation des acteurs professionnels du secteur du bâtiment aux économies d'énergie

### 1. Secteur d'application

Secteur du bâtiment.

### 2. Dénomination

Formation des acteurs professionnels du secteur du bâtiment aux économies d'énergie.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

- Le contenu de la formation doit être agréé par le comité de pilotage spécialement constitué pour cette action ;
- attestation de l'un des organismes paritaires collecteurs agréés (OPCA) figurant sur une liste établie par le comité de pilotage certifiant le versement des fonds par les obligés suite à facturation de la formation (la facture est émise par l'organisme paritaire collecteur agréé qui tient à disposition les preuves de réalisation des formations dans le cadre réglementaire actuellement en vigueur pour la formation professionnelle)

### 4. Durée de vie conventionnelle

3 ans.

### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Montant des certificats (kWh cumac)	=	Dépense de formation (facturée en euros)	/	Coût forfaitaire des économies additionnelles dues à la formation (euro/kWh cumac)
<b>M</b>		<b>D</b>		<b>0,015</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-SE-02**

## **Ingénierie d'accompagnement des entreprises et artisans du bâtiment pour réaliser les objectifs énergétiques du Grenelle de l'environnement**

### **1. Secteur d'application**

Entreprises et artisans du secteur du bâtiment effectuant des travaux de rénovation, de maintenance ou de construction de bâtiments résidentiels ou tertiaires.

### **2. Dénomination**

Élaboration de documents techniques destinés aux entreprises et artisans du secteur du bâtiment pour la réalisation de travaux de rénovation, de maintenance ou de construction de bâtiments, en vue d'accompagner les entreprises et artisans du secteur du bâtiment dans la rénovation, la maintenance et la construction de bâtiments conformes aux objectifs énergétiques du Grenelle de l'environnement (bâtiments neufs à basse consommation et/ou à énergie positive, rénovation énergétique lourde des bâtiments existants).

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Un comité de pilotage, spécialement constitué pour cette action, détermine une liste de documents à établir. Pour chacun de ces documents, le comité de pilotage établit un cahier des charges et retient un prestataire.

Une fois les prestations réalisées et validées par le comité de pilotage, celui-ci délivre une attestation de versement de fonds aux entreprises ayant contribué financièrement au paiement des prestations. Les certificats d'économies d'énergie sont délivrés à ces entreprises, sur leur demande et sur présentation de l'attestation.

La quantité maximale de certificats d'économies d'énergie délivrés par document sera mentionnée dans le cahier des charges correspondant et validée par le représentant de l'Etat au sein du comité de pilotage.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

Sans objet



### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant des certificats (kWh cumac)	=	Montant de la prestation éligible (facturée en euros)	/	Coût forfaitaire des économies additionnelles dues à l'accompagnement (euro/kWh cumac)
<b>M</b>		<b>D</b>		<b>0,015</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-TH-22**

## Programmateur d'intermittence pour la climatisation (DOM)

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale inférieure à 5 000 m<sup>2</sup>, dans les départements d'outre-mer.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un programmateur d'intermittence à heures fixes assurant une programmation journalière et hebdomadaire de la fourniture de froid selon les allures suivantes : confort, réduit et arrêt.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Le local concerné doit être préalablement équipé d'une climatisation centralisée dont la puissance frigorifique totale est supérieure à 50 kW.

Installation réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

12 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Secteur d'activité	Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup>
Bureaux	<b>1 560</b>
Commerces	<b>410</b>
Hôtellerie-Restaurant	<b>290</b>

X

Surface climatisée en m <sup>2</sup>
<b>S</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-TH-30**

## Récupérateur de chaleur sur groupe de production de froid pour le préchauffage d'eau chaude sanitaire (DOM)

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants ou neufs en l'absence de réglementation thermique réservés à une utilisation professionnelle, d'une surface totale chauffée inférieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup>, dans les départements d'outre-mer.

### **2. Dénomination**

Mise en place sur un groupe froid d'un condenseur ou d'un désurchauffeur associé à un échangeur thermique afin de préchauffer de l'eau chaude sanitaire (ECS).

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

La puissance du condenseur ( $P_{\text{condenseur}}$  en kW) ou du désurchauffeur ( $P_{\text{désurchauffeur}}$  en kW) ainsi que le volume moyen d'ECS consommé par jour ( $V_{\text{ECS}}$  en m<sup>3</sup>/jour) établis par l'étude thermique préalable doivent être fournis.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

9 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

- Cas d'une récupération sur condenseur :

$$2\,820 * \text{Min} [ P_{\text{condenseur}} \times 7,5 ; 23,2 \times V_{\text{ECS}} ]$$

- Cas d'une récupération sur désurchauffeur :

$$2\,820 * \text{Min} [ P_{\text{désurchauffeur}} \times 11,25 ; 34,8 \times V_{\text{ECS}} ]$$



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-TH-32**

## Groupe de production d'eau glacée avec condenseur sur eau (DOM)

### 1. Secteur d'application

Locaux du secteur tertiaire existants ou neufs en l'absence de réglementation thermique, réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale ventilée inférieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup>, dans les départements d'outre-mer.

### 2. Dénomination

Mise en place d'un groupe de production d'eau glacée à condensation sur eau.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

Une étude thermique justifie :

- l'origine naturelle de l'eau utilisée ;
- la puissance installée du compresseur eau / eau ( $P_{\text{comp eau/eau}}$ ) ;
- la puissance de la pompe de circulation de l'eau de refroidissement du condenseur ( $P_{\text{pompe cond}}$ ) ;
- la plage de température de la source en C° (T).

Mise en place réalisée par un professionnel.

### 4. Durée de vie conventionnelle

15 ans.

### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Secteur d'activité	Montant en kWh cumac	Température de la source (en °C)	Facteur correctif
Bureaux	<b>22 000</b>	10 ≤ T < 15	<b>1,5 x (<math>P_{\text{comp eau/eau}} - P_{\text{pompe cond}}</math>)</b>
Commerces	<b>27 000</b>	15 ≤ T < 20	$P_{\text{comp eau/eau}} - P_{\text{pompe cond}}$
Hôtellerie- Restauration	<b>35 000</b>	20 ≤ T < 25	<b>0,7 x (<math>P_{\text{comp eau/eau}} - P_{\text{pompe cond}}</math>)</b>
		25 ≤ T < 30	<b>0,5 x (<math>P_{\text{comp eau/eau}} - P_{\text{pompe cond}}</math>)</b>

X



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-TH-33**

## Échangeur air neuf / air extrait sur centrale de traitement d'air (DOM)

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants ou neufs en l'absence de réglementation thermique, réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale ventilée inférieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup>, dans les départements d'outre-mer.

### **2. Dénomination**

Mise en place sur une centrale de traitement d'air (CTA) d'un échangeur thermique entre air neuf et air extrait d'une efficacité supérieure ou égale à 65 % mesurée selon la norme NF EN 13141-7.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Une étude thermique définit en m<sup>3</sup>/heure le débit d'air neuf insufflé par la CTA au point nominal (**D<sub>CTA</sub>**).

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Secteur d'activité	Montant unitaire en kWh cumac/ m <sup>3</sup> /heure	<b>X</b>	<b>D<sub>CTA</sub></b>
Bureaux	<b>20</b>		
Commerces	<b>25</b>		
Hôtellerie -Restauration	<b>45</b>		



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-TH-35**

## Régulation permettant d'avoir une haute pression flottante (DOM)

### **1. Secteur d'application**

Locaux de distribution alimentaire, de produits réfrigérés et/ou surgelés, pour le public (hypermarchés, supermarchés, petits magasins alimentaires et/ou entrepôts de stockage positifs et négatifs, etc.), existants ou neufs en l'absence de réglementation thermique dans les DOM, de surface totale inférieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup>, dans les départements d'outre-mer.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un système de régulation permettant d'avoir une haute pression (HP) flottante.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Attestation du fournisseur spécifiant qu'il s'agit d'une installation équipée d'une HP flottante permettant la fluctuation de la pression de condensation en fonction de la température extérieure.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

10 ans.



## 5. Montant de certificats en kWh cumac

### INSTALLATION DE PRODUCTION DE FROID POSITIF

Pour une installation donnée de puissance P (kW) le nombre de kWh cumac est calculé par la formule suivante :

$$P \text{ (kW) } \times 2\,100 \text{ kWh} \times C_{DT} \times C_{Tcd \text{ Ini}}$$

Avec :

<b><math>\Delta T</math> (°C)</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>
<b><math>C_{DT}</math></b>	0,75	0,79	0,84	0,89	0,94	1,00	1,06	1,12

<b>T Condensation Initiale (°C)</b>	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>43</b>	<b>42</b>	<b>41</b>	<b>40</b>
<b><math>C_{Tcd \text{ Ini}}</math></b>	1,00	0,96	0,93	0,90	0,87	0,84

$\Delta T$  correspond à l'écart entre la température de condensation et la température extérieure. La température  $T_{\text{Condensation initiale}}$  correspond à la température de condensation pour laquelle le condenseur a été dimensionné initialement.



### **INSTALLATION DE PRODUCTION DE FROID NEGATIF**

Pour une installation donnée de puissance P (kW) le nombre de kWh cumac est calculé par la formule suivante :

$$P \text{ (kW) } \times 3\,800 \text{ kWh} \times C_{DT} \times C_{Tcd \text{ Ini}}$$

Avec :

<b><math>\Delta T</math> (°C)</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>
<b><math>C_{DT}</math></b>	0,77	0,81	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,17

<b>T Condensation Initiale (°C)</b>	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>43</b>	<b>42</b>	<b>41</b>	<b>40</b>
<b><math>C_{Tcd \text{ Ini}}</math></b>	1,00	0,97	0,94	0,92	0,89	0,87

$\Delta T$  correspond à l'écart entre la température de condensation et la température extérieure.  
La température  $T_{\text{Condensation initiale}}$  correspond à la température de condensation pour laquelle le condenseur a été dimensionné initialement.



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-TH-37**

## **Systeme de climatisation centralisée (DOM)**

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments tertiaires existants ou neufs en l'absence de réglementation thermique dans les DOM, de surface totale inférieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup>, dans les départements d'outre-mer.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un système centralisé de climatisation de type Débit de Réfrigérant Variable (DRV), c'est-à-dire fonctionnant en détente directe et dont la régulation de chaque unité intérieure se fait par variation du débit de réfrigérant.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Ce système doit comprendre au plus 50 unités intérieures pour des applications dont les besoins en climatisation sont inférieurs ou égaux à 24 000 BTU<sup>1</sup>/h (7 kW) froid par unité intérieure, et dans tous les cas une puissance totale maximale de 175 kW froid.

Ce système doit en outre répondre aux exigences de régulation suivantes :

- un système de régulation central permettra une programmation séparée des températures de consigne de base de chaque local,
- la régulation centrale de l'installation permettra une programmation des plages horaires de fonctionnement de chaque local,
- en période de coupure centralisée, le système de régulation permettra à un utilisateur une relance manuelle. Le retour au mode de coupure sera automatique,
- dimensionnement à réaliser par un bureau d'études,
- mise en place réalisée par un professionnel,
- contrat de maintenance signé par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

12 ans.

---

<sup>1</sup> BTU : British Thermal Unit



### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Le montant en kWh cumac d'une unité intérieure est fonction du secteur d'activité (A) multiplié par un facteur correctif qui dépend de la puissance de cette unité intérieure (B).

Secteur d'activité	A (Montant en kWh cumac)	X	Puissance de l'appareil (BTU/h)	B (Facteur correctif)
Bureaux	<b>9 300</b>		7000	<b>0,6</b>
Enseignement	<b>6 150</b>	9 000	<b>0,75</b>	
Commerce	<b>14 850</b>	12 000	<b>1</b>	
Hébergement	<b>14 950</b>	15 000	<b>1,3</b>	
Autres secteurs	<b>6 150</b>	18 000	<b>1,5</b>	
		21 000	<b>1,8</b>	
		24 000	<b>2</b>	

Il convient ensuite de sommer la totalité des unités intérieures reliées à une même unité extérieure pour avoir le montant total des kWh cumac par DRV, comme suit (avec n le nombre d'unités intérieures) :

$$Gain = A \times \sum_{i=1}^n B_i$$



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EQ-16**

## Lampe fluo-compacte de classe A (DOM)

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle, dans les départements d'outre-mer.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une lampe fluo-compacte (LFC) de classe A (ou encore appelée lampe basse consommation) de type professionnel, d'une durée de vie de 10 000 heures ou plus ou de 15 000 heures ou plus.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Information sur la durée d'utilisation en heure par type de lampe.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

- 4,3 ans (lampe 10 000 heures ou plus)
- 6,4 ans (lampe 15 000 heures ou plus)

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

LFC de durée de vie 10 000 heures ou plus	LFC de durée de vie 15 000 heures ou plus
<b>410</b>	<b>590</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EQ-22**

## Système de pilotage par intermittence des centrales de traitement d'air (DOM)

### 1. Secteur d'application

Bâtiments tertiaires existants ou neufs en l'absence de réglementation thermique dans les DOM, réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale inférieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup>, dans les départements d'outre-mer.

### 2. Dénomination

Mise en place d'une horloge permettant de couper les ventilateurs de centrales de traitement d'air en dehors des périodes d'occupation.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

Mise en place réalisée par un professionnel.

### 4. Durée de vie conventionnelle

15 ans.

### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Secteur d'activité	Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup>	X	Surface totale traitée par la centrale (m <sup>2</sup> )
Commerce	<b>400</b>		<b>S</b>
Bureaux	<b>200</b>		
Autres secteurs	<b>200</b>		



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **TRA-EQ-02**

## Pneus d'autobus à basse résistance au roulement

### **1. Secteur d'application**

Transport collectif par autobus.

### **2. Dénomination**

Montage sur l'essieu arrière d'un autobus non articulé ou sur les deux essieux arrières d'un autobus articulé, de pneus à bande large, à basse résistance au roulement. Chaque pneu à bande large remplace 2 pneus simples en monte jumelée.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les pneumatiques doivent avoir un gain énergétique supérieur ou égal à 4% par rapport à l'utilisation de pneus simples en monte jumelée, validé par un essai réalisé par l'UTAC ou tout autre service technique notifié auprès de la Commission européenne pour la réalisation des essais réglementaires automobiles.

Fourniture d'une copie du contrat d'entretien des pneus achetés.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

Égale à la durée du contrat d'entretien.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Durée du contrat (années)	Montant unitaire en kWh cumac	
	Par autobus non articulé	Par autobus articulé
1	<b>7 600</b>	<b>9 900</b>
2	<b>15 000</b>	<b>19 000</b>
3	<b>22 000</b>	<b>29 000</b>
4	<b>29 000</b>	<b>37 000</b>
≥ 5	<b>35 000</b>	<b>46 000</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **AGRI-SE-01**

## Contrôle du moteur d'un tracteur

### **1. Secteur d'application**

Agriculture.

### **2. Dénomination**

Contrôle du moteur d'un tracteur sur banc d'essai mobile et réglages si nécessaires.

L'opération comprend le contrôle du moteur sur banc d'essai et les conseils délivrés à l'agriculteur ou au chauffeur. Ces conseils peuvent porter sur la conduite, l'entretien et les réglages du matériel.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Réalisation du contrôle par un opérateur participant au réseau national coordonné par le Réseau Mixte Technologique (RMT) Agroéquipement Énergie.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

2 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

9 700 kWh cumac



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **AGRI-EQ-01**

## **Ordinateur climatique avec module d'intégration de température**

### **1. Secteur d'application**

Agriculture : serres maraîchères et horticoles.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un ordinateur climatique accompagné d'un module d'intégration de température pour la gestion des cultures des serres maraîchères et horticoles.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

5 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Activité	Montant de kWh cumac par m <sup>2</sup> de serre chauffé
Serres maraîchères	<b>140</b>
Serres horticoles	<b>71</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **AGRI-TH-01**

## **Ballon de stockage d'eau chaude de type « Open Buffer »**

### **1. Secteur d'application**

Agriculture : serres maraîchères.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un ballon de stockage d'eau chaude de type « Open Buffer » raccordé à des serres maraîchères neuves ou existantes.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Pilotage informatique du dispositif de stockage de l'eau chaude dans le ballon.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant de kWh cumac par m <sup>2</sup> de serre chauffé	<b>340</b>
--	------------



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **AGRI-TH-02**

## Ballon de stockage d'eau chaude

### **1. Secteur d'application**

Agriculture : serres maraîchères et horticoles.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un ballon de stockage d'eau chaude.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

La capacité du ballon est adaptée aux caractéristiques de la serre.

Mise en place par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant de kWh cumac par m <sup>2</sup> de serre chauffé	<b>170</b>
--	------------

## ANNEXE 3



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-EN-04**

## Fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments résidentiels existants.

### **2. Dénomination**

Pour des actions engagées avant le 01/01/2011, mise en place d'une fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant dont le coefficient de transmission surfacique  $U_w$  (évalué conformément à la norme EN 14351-1) est tel que  $U_w \leq 2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ .

Pour des actions engagées à partir du 01/01/2011, mise en place d'une fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant dont le coefficient de transmission surfacique  $U_w$  (évalué conformément à la norme EN 14351-1) est tel que  $U_w \leq 1,8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ .

Mise en place d'une fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

La fenêtre ou porte-fenêtre a des caractéristiques de performance et de qualité validées :

1. soit par la marque de certification de produit : ACOTHERM ;
2. soit par les marques de certification :
  - NF menuiserie PVC certifié – CSTB CERTIFIED pour le PVC,
  - NF menuiserie aluminium à rupture de pont thermique – certifié CSTB CERTIFIED pour l'aluminium,
  - NF fenêtres bois pour le bois ;
3. soit par une démarche qualité de la validation des performances thermiques ( $U_w$ ) du système de fenêtres ou portes-fenêtres du type :
  - avis technique valide du CSTB pour les produits non traditionnels,
  - ou Menuiseries 21 pour les fenêtres ou portes-fenêtres en bois,
  - ou homologation de gamme pour les fenêtres ou portes-fenêtres en aluminium à rupture de pont thermique valide du CSTB,
  - ou Document Technique d'Application (DTA) valide du CSTB (quels que soient les matériaux utilisés : aluminium ou PVC) ;
4. soit par des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les



normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

#### **4. Durée de vie conventionnelle**

35 ans.

#### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en kWh cumac par fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant posée			X	Nombre de fenêtres ou portes-fenêtres complètes avec vitrage isolant posées  N
Zone climatique	Énergie de chauffage			
		Électricité	Combustible	
H1	<b>3 900</b>	<b>6 100</b>		
H2	<b>3 200</b>	<b>5 000</b>		
H3	<b>2 000</b>	<b>3 400</b>		

Le nombre de fenêtre(s) ou porte(s)-fenêtre(s) posée(s) peut être évalué de manière conventionnelle à partir de la surface de fenêtre(s) ou porte(s)-fenêtre(s) posée(s) sur la base : 1 fenêtre ou 1 porte-fenêtre = 2,28 m<sup>2</sup>.



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-EN-06**

## Isolation de combles ou de toitures (DOM)

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments résidentiels existants ou neufs.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une isolation thermique de résistance thermique  $R \geq 1,2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  en comble ou en toiture.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les isolants ont une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

25 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> d'isolant		Surface d'isolant (m <sup>2</sup> )
<b>400</b>	<b>X</b>	<b>S</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-EN-07**

## Isolation des murs (DOM)

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments résidentiels existants ou neufs.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un doublage isolant (complexe ou sur ossature) de résistance thermique  $R \geq 1,2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ .

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les isolants ont une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

25 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> d'isolant		Surface d'isolant (m <sup>2</sup> )
<b>290</b>	<b>X</b>	<b>S</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-03**

## Pompe à chaleur de type eau / eau

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments résidentiels existants.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une pompe à chaleur (PAC) de type eau / eau.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Valeur du coefficient de performance (COP) :

#### 1. pour les PAC eau / eau :

COP, mesuré selon la norme EN 14511-2 pour des températures d'entrée et de sortie d'eau de 10° C et 7° C à l'évaporateur, et de 30° C et 35° C au condenseur, égal ou supérieur à 3,4.

#### 2. pour les PAC eau glycolée / eau ou eau glycolée / eau glycolée :

COP, mesuré selon la norme EN 14511-2 pour des températures d'entrée et de sortie d'eau de 0° C et - 3° C à l'évaporateur, et de 30° C et 35° C au condenseur, égal ou supérieur à 3,4.

La pompe à chaleur a une certification NF PAC ou un label EHPA ou l'Eco-Label européen ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

Pour les actions engagées à partir du 01/01/2011, l'installateur doit obligatoirement être signataire de la charte QUALIPAC ou disposer d'une qualification professionnelle dans le domaine des pompes à chaleur géothermiques.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

16 ans.



### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Pour une maison individuelle :

COP	Zone climatique	Montant unitaire en kWh cumac		Facteur correctif	Surface habitable en m <sup>2</sup>
3,5 > COP ≥ 3,4	H1	<b>160 000</b>	X	<b>0,2</b>	< 35
	H2	<b>130 000</b>		<b>0,4</b>	35 - 60
	H3	<b>84 000</b>		<b>0,7</b>	60 - 80
4 > COP ≥ 3,5	H1	<b>160 000</b>		<b>0,9</b>	80 - 100
	H2	<b>130 000</b>		<b>1,1</b>	100 - 130
	H3	<b>87 000</b>		<b>1,4</b>	> 130
COP ≥ 4	H1	<b>170 000</b>			
	H2	<b>140 000</b>			
	H3	<b>91 000</b>			

Pour un appartement :

COP	Zone climatique	Montant unitaire en kWh cumac
3,5 > COP ≥ 3,4	H1	<b>64 000</b>
	H2	<b>53 000</b>
	H3	<b>35 000</b>
4 > COP ≥ 3,5	H1	<b>67 000</b>
	H2	<b>54 000</b>
	H3	<b>36 000</b>
COP ≥ 4	H1	<b>69 000</b>
	H2	<b>57 000</b>
	H3	<b>38 000</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-14-SE**

## **Chaudière biomasse avec contrat assurant le maintien du rendement énergétique de la chaudière**

### **1. Secteur d'application**

Appartements existants.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une chaudière valorisant de la biomasse comme combustible pour des besoins de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire, accompagnée d'un contrat de maintenance comportant un engagement de maintien du rendement énergétique de la chaudière sur la durée du contrat.

Le rendement énergétique est mesuré à partir des normes NF EN 303.5 ou EN 12809.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Pour la chaudière :

La production thermique annuelle nette de la chaudière due à la biomasse (Pth) sera évaluée par une étude de faisabilité selon le cahier des charges défini par l'ADEME ou selon tout autre référentiel équivalent.

Pour le contrat :

le contrat doit être établi avec un professionnel ayant une qualification Qualibat 553 et 554 ou tout dispositif présentant des spécifications techniques équivalentes ;

le contrat prévoit que le rendement énergétique de la chaudière installée sera mesuré au moins une fois par an ;

le contrat doit comporter l'engagement du prestataire à maintenir le rendement énergétique de la chaudière installée. Le rendement à maintenir sera défini à partir d'une mesure après installation.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

Chaudière : 15 ans.

Contrat : plafonnée à 8 ans.



### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Pour la chaufferie :

$$11,563 \times P_{th} \text{ (kWh/an)}$$

Pour le contrat :

Le montant de kWh cumac attribué à la chaudière sur la base du calcul précédent est augmenté en appliquant le facteur correctif suivant :

Durée du contrat	Facteur correctif
1 an	<b>1,04</b>
2 ans	<b>1,07</b>
3 ans	<b>1,10</b>
4 ans	<b>1,13</b>
5 ans	<b>1,16</b>
6 ans	<b>1,18</b>
7 ans	<b>1,20</b>
8 ans	<b>1,22</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-24**

## Chauffe-eau solaire individuel (DOM)

### **1. Secteur d'application**

Maisons individuelles existantes ou projets de construction de maisons individuelles neuves et de parties nouvelles de maisons individuelles existantes, qui font l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable déposées avant le 1<sup>er</sup> mai 2010.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un chauffe-eau solaire individuel (CESI).

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les appareils ont une certification CSTBat ou Solarkeymark ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes basées sur les normes EN 12975 ou EN 12976 et établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel signataire de la charte Qualisol ou de la charte SOLEYEKO ou tout dispositif présentant des spécifications techniques équivalentes.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

12 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> de capteurs posés		Surface de capteurs posés en m <sup>2</sup>
<b>6 300</b>	<b>X</b>	<b>S</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-35**

## Chauffe-eau solaire en logement collectif (DOM)

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments résidentiels existants ou projets de construction de bâtiments résidentiels neufs et de parties nouvelles de bâtiments résidentiels existants, qui font l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable déposées avant le 1<sup>er</sup> mai 2010.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un chauffe-eau solaire individuel (CESI) dans les DOM.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les appareils ont une certification CSTBat ou Solarkeymark ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes basées sur les normes NF EN 12975 ou NF EN 12976 et établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Le dimensionnement de l'installation est réalisé par un bureau d'études.

Mise en place réalisée par un professionnel signataire de la charte Qualisol ou de la charte SOLEYEKO ou tout dispositif présentant des spécifications techniques équivalentes.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

12 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup> de surface de capteurs posés
<b>6 500</b>

X

Surface de capteurs posés en m <sup>2</sup>
<b>S</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EN-06**

## Isolation de combles ou de toitures (DOM)

### 1. Secteur d'application

Bâtiments tertiaires existants ou neufs en l'absence de réglementation thermique dans les DOM, réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale inférieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup>, dans les départements d'outre-mer.

### 2. Dénomination

Mise en place d'une isolation thermique de résistance thermique  $R \geq 1,2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  en comble ou en toiture.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

Les isolants ont une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### 4. Durée de vie conventionnelle

25 ans

### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Secteur d'activité	Montant en kWh cumac/m <sup>2</sup> d'isolant posé	X	Surface d'isolant posé en m <sup>2</sup>
Bureaux et enseignement	<b>1 500</b>		<b>S</b>
Commerce	<b>1 900</b>		
Tertiaire d'hébergement	<b>3 000</b>		
Autres secteurs	<b>1 500</b>		



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EN-08**

## Isolation des murs (DOM)

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments tertiaires existants ou neufs en l'absence de réglementation thermique dans les DOM, réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale inférieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup>, dans les départements d'outre-mer.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un doublage isolant (complexe ou sur ossature) de résistance thermique  $R \geq 1,2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ .

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les isolants ont une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

25 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Secteur d'activité	Montant en KWh cumac / m <sup>2</sup> d'isolant		Surface d'isolant posé en m <sup>2</sup>
Bureaux, enseignement et commerces	<b>960</b>	<b>X</b>	<b>S</b>
Tertiaire d'hébergement	<b>1600</b>		
Autres secteurs	<b>960</b>		



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-TH-15**

## **Climatiseur de classe A (DOM)**

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments tertiaires existants ou neufs en l'absence de réglementation thermique, de surface totale inférieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup>, dans les départements d'outre-mer.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un climatiseur fixe de classe A, individuel (monosplit) ou regroupé (multisplit), pour des applications dont les besoins en climatisation sont inférieurs à 50 kW froid.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

L'appareil a une certification Eurovent ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

9 ans.



### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Secteur d'activité	$4,5 < \text{EER}^{(1)} < 3,2$	$4,5 \leq \text{EER}$
Bureaux	<b>6 900</b>	<b>13 000</b>
Enseignement	<b>4 600</b>	<b>8 300</b>
Commerce	<b>11 000</b>	<b>20 000</b>
Hôtels	<b>11 000</b>	<b>20 000</b>
Autres secteurs	<b>4 600</b>	<b>8 300</b>

X

Puissance de l'appareil (BTU/h)	Facteur correctif
7000	<b>0,6</b>
9 000	<b>0,75</b>
12 000	<b>1</b>
15 000	<b>1,3</b>
18 000	<b>1,5</b>
21 000	<b>1,8</b>
24 000	<b>2</b>
28 000	<b>2,33</b>

(1) : Energy efficiency ratio



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAT-TH-21

## Chauffe-eau solaire (DOM)

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments tertiaires existants ou neufs en l'absence de réglementation thermique dans les DOM, de surface totale inférieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup>, dans les départements d'outre-mer.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un chauffe-eau solaire de type individuel (CESI).

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les appareils ont une certification CSTBat ou Solarkeymark ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes basées sur les normes NF EN 12975 ou NF EN 12976 et établies par un organisme établi dans l'espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Le dimensionnement de l'installation est réalisé par un bureau d'études.

Mise en place réalisée par un professionnel signataire de la charte Qualisol ou de la charte SOLEYEKO ou tout dispositif présentant des spécifications techniques équivalentes.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

12 ans.



### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Secteur d'activité	Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> de capteurs posés		Surface de capteurs posés en m <sup>2</sup>
Hôtellerie/Hébergement	<b>4 300</b>	<b>X</b>	<b>S</b>
Santé - Prisons	<b>7 300</b>		
Enseignement	<b>3 600</b>		
Bureaux	<b>4 700</b>		
Commerces	<b>6 200</b>		
Autres secteurs	<b>3 600</b>		



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **IND-EN-01**

## Isolation des murs (DOM)

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments industriels existants ou neufs, en l'absence de réglementation thermique dans les DOM, de surface totale inférieure à 10 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un doublage isolant (complexe ou sur ossature) de résistance thermique  $R \geq 1,2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ .

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les isolants ont une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

25 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> d'isolant		Surface d'isolant (m <sup>2</sup> )
<b>280</b>	<b>X</b>	<b>S</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **IND-EN-02**

## Isolation de combles ou de toitures (DOM)

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments industriels existants ou neufs, en l'absence de réglementation thermique dans les DOM, de surface totale inférieure à 10 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une isolation thermique de résistance thermique  $R \geq 1,2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  en comble ou en toiture.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les isolants ont une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

25 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> d'isolant		Surface d'isolant (m <sup>2</sup> )
<b>1 600</b>	X	<b>S</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° IND-UT-02

## **Systeme de variation électronique de vitesse sur un moteur asynchrone**

### **1. Secteur d'application**

Industrie.

### **2. Dénomination**

Installation d'un système de variation électronique de vitesse (VEV) sur un moteur asynchrone de puissance comprise entre 0,37 kW et 1 MW.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Sans objet.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans.



### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Application	Montant unitaire en kWh cumac/kW pour P ≤ 630 kW		Puissance du moteur en kW
Pompage	17 000	X	P
Ventilation	21 000		
Air comprimé	8 100		
Compresseur froid	9 800		
Broyeurs, convoyeurs, agitateurs	7 500		

Application	Montant unitaire en kWh cumac/kW pour P > 630 kW		Puissance du moteur en kW
Pompage	28 000	X	P
Ventilation	28 000		
Air comprimé	13 000		
Compresseur froid	12 000		
Broyeurs, convoyeurs, agitateurs	13 000		



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° TRA-SE-01

## Formation d'un chauffeur de transport à la conduite économique

### **1. Secteur d'application**

Transport public de voyageurs (autobus et autocars de ligne) et transport de marchandises.

### **2. Dénomination**

Formation d'un chauffeur à la conduite économique.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

La formation initiale, réalisée par une entreprise ou un organisme agréé, doit comporter :

- une partie théorique portant sur le fonctionnement du moteur et les principes de la conduite économique (anticipation, juste sollicitation de la mécanique) ;
- une partie pratique sur véhicule.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

1 an.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Type de véhicule	kWh cumac pour une personne formée
Poids lourds	<b>5 200</b>
Autocars - autobus	<b>3 000</b>

## ANNEXE 4



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-EN-05**

## Isolation des toitures terrasses

**1. Secteur d'application**

Appartements existants.

**2. Dénomination**

Mise en place en toiture terrasse d'un doublage extérieur isolant de résistance thermique :  $R \geq 3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ .

**3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les isolants ont une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

**4. Durée de vie conventionnelle**

35 ans.

**5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> d'isolant					
3 m <sup>2</sup> .K/W ≤ R < 3,5 m <sup>2</sup> .K/W			R ≥ 3,5 m <sup>2</sup> .K/W		
Zone climatique	Énergie de chauffage		Zone climatique	Énergie de chauffage	
	Électricité	Combustible		Électricité	Combustible
H1	550	880	H1	1 200	1 800
H2	450	720	H2	950	1 500
H3	300	480	H3	630	1 000



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-02**

## **Chauffe-eau solaire en logement collectif (France métropolitaine)**

### **1. Secteur d'application**

Appartements existants en France métropolitaine.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un chauffe-eau solaire collectif.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les appareils ont une certification CSTBat ou Solarkeymark ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes basées sur les normes EN 12975 ou EN 12976 et établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Le dimensionnement de l'installation est réalisé par un bureau d'étude.

Mise en place réalisée par un professionnel signataire de la charte Qualisol.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

20 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

**14,134 x PES (kWh/an)**



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-10**

## Radiateur à chaleur douce pour un chauffage central à combustible

### **1. Secteur d'application**

Bâtiment résidentiel : maisons individuelles et appartements existants.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un radiateur à chaleur douce pour un système de chauffage central.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Radiateurs dimensionnés à  $DT_{nom}$  (delta de température nominal)  $\leq 40K$ .

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

25 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Type de logement		Maison individuelle	Appartement avec chauffage individuel	Appartement avec chauffage collectif
Zone climatique	H1	<b>2 600</b>	<b>1 800</b>	<b>2 600</b>
	H2	<b>2 100</b>	<b>1 500</b>	<b>2 200</b>
	H3	<b>1 500</b>	<b>1 000</b>	<b>1 400</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-14**

## **Chaufferie biomasse**

### **1. Secteur d'application**

Appartements existants.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une chaufferie valorisant de la biomasse comme combustible pour des besoins de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

La production thermique annuelle nette de la chaudière due à la biomasse (Pth) sera évaluée par une étude de faisabilité selon le cahier des charges défini par l'ADEME ou toute autre norme équivalente.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

**11,563 x Pth (kWh/an)**



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-15**

## Isolation d'un réseau hydraulique de chauffage

### **1. Secteur d'application**

Appartements existants.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une isolation d'un réseau hydraulique de chauffage situé hors du volume chauffé pour un système de chauffage collectif.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les locaux professionnels au sein d'immeubles collectifs existants sont assimilés à des appartements.

L'isolant doit être de classe supérieure ou égale à 2, selon les règles Th-C de la Réglementation Thermique.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

20 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant unitaire en kWh cumac / mètre linéaire		
Zone climatique	H1	<b>5 000</b>
	H2	<b>4 100</b>
	H3	<b>2 700</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-16**

## Plancher chauffant à eau basse température

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments résidentiels existants.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un plancher chauffant à eau basse température.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

30 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Le montant est exprimé par m<sup>2</sup> de plancher chauffant.

Type de logement		Maison individuelle	Appartement avec chauffage individuel	Appartement avec chauffage collectif
Zone climatique	H1	<b>190</b>	<b>150</b>	<b>210</b>
	H2	<b>170</b>	<b>120</b>	<b>170</b>
	H3	<b>110</b>	<b>90</b>	<b>120</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-17**

## Robinet thermostatique

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments résidentiels existants.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un robinet thermostatique sur un radiateur existant.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

12 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Type de logement		Maison individuelle	Appartement avec chauffage individuel	Appartement avec chauffage collectif
Zone climatique	H1	<b>1 200</b>	<b>830</b>	<b>1 200</b>
	H2	<b>950</b>	<b>660</b>	<b>950</b>
	H3	<b>640</b>	<b>440</b>	<b>640</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-21**

## Système de comptage individuel d'énergie de chauffage

### **1. Secteur d'application**

Appartements existants.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un système de comptage individuel d'énergie de chauffage pour un système de chauffage collectif.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les locaux professionnels au sein d'immeubles collectifs existants sont assimilés à des appartements.

Cette action ne s'applique qu'aux systèmes avec répartiteurs électroniques.

Les émetteurs de chauffage doivent être préalablement munis de robinets thermostatiques.

Cette action ne s'applique pas aux systèmes avec planchers chauffants collectifs.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

10 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Appartement		
Zone climatique	H1	<b>20 000</b>
	H2	<b>18 000</b>
	H3	<b>11 000</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-22**

## Récupérateur de chaleur à condensation

### **1. Secteur d'application**

Appartements existants.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un récupérateur de chaleur à condensation pour un système de chauffage collectif.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les locaux professionnels au sein d'immeubles collectifs existants sont assimilés à des appartements.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Usage de la chaudière	Zone climatique	kWh cumac
Chauffage	H1	<b>19 000</b>
	H2	<b>15 000</b>
	H3	<b>10 000</b>
Chauffage et eau chaude sanitaire	H1	<b>24 000</b>
	H2	<b>20 000</b>
	H3	<b>15 000</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-23**

## Optimiseur de relance en chauffage collectif

### **1. Secteur d'application**

Appartements existants.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un optimiseur de relance centralisé équipé d'un programmeur d'intermittence avec auto adaptation des horaires de changement de phase de chauffage pour un système de chauffage collectif.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les locaux professionnels au sein d'immeubles collectifs existants sont assimilés à des appartements.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Appartement		
Zone climatique	H1	<b>19 000</b>
	H2	<b>15 000</b>
	H3	<b>10 000</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-28**

## Plancher rayonnant électrique, plafond rayonnant plâtre, avec dispositif de réglage automatique

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments résidentiels existants.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un plancher rayonnant électrique ou d'un plafond rayonnant plâtre, avec un dispositif de réglage automatique en fonction de la température intérieure.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Plancher rayonnant électrique ou plancher rayonnant plâtre bénéficiant d'un avis technique. Mise en place réalisée par un professionnel dans le respect du Cahier des Prescriptions Techniques Plancher Rayonnant Électrique (PRE) et de ses additifs, notamment en ce qui concerne les isolants thermiques à mettre en œuvre.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

30 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Le montant est exprimé par m<sup>2</sup> de Plancher Rayonnant Électrique ou de Plafond Rayonnant.

Zone climatique	Maison individuelle	Appartement avec chauffage individuel
H1	<b>130</b>	<b>80</b>
H2	<b>110</b>	<b>65</b>
H3	<b>70</b>	<b>45</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-31**

## Isolation d'un réseau d'eau chaude sanitaire

### **1. Secteur d'application**

Appartements existants alimentés par un système collectif maintenu en température (bouclé ou tracé).

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une isolation d'un réseau d'eau chaude sanitaire existant, situé hors du volume chauffé, pour un système collectif maintenu en température (bouclé ou tracé).

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les locaux professionnels au sein d'immeubles collectifs existants sont assimilés à des appartements.

L'isolant doit être de classe supérieure ou égale à 2, selon les règles Th-C de la réglementation thermique.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

20 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant unitaire en kWh cumac / mètre linéaire
<b>12 000</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-32**

## **Caisson de ventilation mécanique contrôlée (VMC) à consommation réduite**

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments résidentiels existants.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un caisson de ventilation mécanique contrôlée (VMC) à consommation réduite.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Dans une maison individuelle, les caissons de VMC sont considérés comme :

- à « consommation améliorée », si leur puissance spécifique absorbée est inférieure à 35 W ;
- à « basse consommation », si leur puissance spécifique absorbée est inférieure à 25 W.

Dans un appartement, les caissons de VMC sont considérés comme à « basse consommation », si leur puissance spécifique absorbée est inférieure à 0,25 W/(m<sup>3</sup>/h).

La valeur de consommation s'entend au sens des règles des Th-C.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

16 ans.



### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Appartement	kWh cumac
Caisson installé à basse consommation	<b>1 900</b>

Maison individuelle	kWh cumac
Caisson installé à basse consommation	<b>3 200</b>
Caisson installé à consommation améliorée	<b>2 100</b>

Facteur correctif	Surface habitable en m <sup>2</sup>
<b>0,4</b>	< 40
<b>0,4</b>	41 – 60
<b>0,7</b>	61 – 80
<b>0,9</b>	81 – 100
<b>1,1</b>	101 – 130
<b>1,7</b>	> 130

X



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-36**

## Programmeur d'intermittence pour un chauffage individuel avec pompe à chaleur existant

### 1. Secteur d'application

Bâtiments résidentiels existants.

### 2. Dénomination

Mise en place d'un programmeur d'intermittence à heures fixes sur un système de chauffage individuel avec pompe à chaleur existante.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

Mise en place réalisée par un professionnel.

### 4. Durée de vie conventionnelle

15 ans.

### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Maison individuelle			X	Facteur correctif	Surface habitable en m <sup>2</sup>
Zone climatique	H1	<b>6 900</b>		<b>0,2</b>	< 35
	H2	<b>5 700</b>		<b>0,4</b>	35 – 60
	H3	<b>3 800</b>		<b>0,7</b>	60 – 80
				<b>0,9</b>	80 – 100
				<b>1,1</b>	100 – 130
				<b>1,4</b>	> 130

Appartement		
Zone climatique	H1	<b>3 000</b>
	H2	<b>2 400</b>
	H3	<b>1 600</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-38**

## Mini-cogénération sans obligation d'achat

### **1. Secteur d'application**

Appartements existants.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une mini-cogénération collective de puissance électrique comprise entre 36 kVA et 250 kVA sans obligation d'achat selon les critères de l'arrêté du 3 juillet 2001.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les locaux professionnels au sein d'immeubles collectifs existants sont assimilés à des appartements.

Installation, dimensionnement et évaluation du taux de couverture des besoins (TCB) réalisés par un professionnel.

Critères de performances : cogénération à haut rendement avec attestation de garantie d'origine au sens du décret n° 2006-1118 du 5 septembre 2006 relatif aux garanties d'origine de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables ou par cogénération.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

21 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Appartement	Zone climatique	kWh cumac
Moteurs	H1	<b>50 000</b>
	H2	<b>41 000</b>
	H3	<b>27 000</b>
Micro-turbines	H1	<b>44 000</b>
	H2	<b>36 000</b>
	H3	<b>24 000</b>

**X TCB**

TCB = Production thermique nette valorisée pour le chauffage / Besoins thermiques de chauffage du bâtiment



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-EQ-01**

## Lampe de classe A pour la métropole

### **1. Secteur d'application**

Bâtiment résidentiel neuf ou existant en métropole.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une lampe de classe A au sens de l'annexe IV de la directive 98/11/CE.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Sans objet.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

10 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

**190 kWh cumac par lampe installée**



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EN-01**

## Isolation de combles ou de toitures

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale inférieure à 5 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une isolation thermique de résistance thermique  $R \geq 5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  en comble ou en toiture.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les isolants ont une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

35 ans.

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> d'isolant		
$R \geq 5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$		
Zone climatique	Énergie de chauffage	
	Électricité	Combustible
H1	<b>2 400</b>	<b>3 800</b>
H2	<b>2 000</b>	<b>3 100</b>
H3	<b>1 300</b>	<b>2 100</b>

Secteur d'activité	Facteur thermique
Bureaux	<b>0,5</b>
Enseignement Commerces Hôtellerie - Restauration	<b>0,6</b>
Santé	<b>1,1</b>
Autres secteurs	<b>0,5</b>

X



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EN-01-GT**

## **Isolation de combles ou de toitures dans un bâtiment de grande taille**

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale chauffée comprise entre 5 000 m<sup>2</sup> et 10 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une isolation thermique de résistance thermique  $R \geq 5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  en comble ou en toiture.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les isolants ont une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

35 ans.



### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> d'isolant		
R ≥ 5 m <sup>2</sup> .K/W		
Zone climatique	Énergie de chauffage	
	Électricité	Combustible
H1	<b>2 400</b>	<b>3 800</b>
H2	<b>2 000</b>	<b>3 100</b>
H3	<b>1 300</b>	<b>2 100</b>

X

Secteur d'activité	Facteur thermique
Bureaux	<b>0,5</b>
Enseignement	<b>0,4</b>
Commerces	<b>0,5</b>
Hôtellerie – Restauration	<b>0,4</b>
Santé	<b>0,9</b>
Autres secteurs	<b>0,4</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EN-02**

## Isolation des murs par l'intérieur

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale inférieure à 5 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Pour les actions engagées avant le 01/01/2011, mise en place d'un doublage isolant (complexe ou sur ossature) de résistance thermique  $R \geq 2,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  sur murs.

Pour les actions engagées à partir du 01/01/2011, mise en place d'un doublage isolant (complexe ou sur ossature) de résistance thermique  $R \geq 2,8 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  sur murs.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les isolants ont une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

35 ans.



### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> d'isolant		
Zone climatique	Énergie de chauffage	
	Électricité	Combustible
H1	<b>3 900</b>	<b>6 100</b>
H2	<b>3 200</b>	<b>5 000</b>
H3	<b>2 100</b>	<b>3 300</b>

Secteur d'activité	Facteur thermique
Bureaux	<b>0,5</b>
Enseignement Commerces Hôtellerie - Restauration	<b>0,6</b>
Santé	<b>1,1</b>
Autres secteurs	<b>0,5</b>

**X**



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EN-02-GT**

## **Isolation des murs par l'intérieur dans un bâtiment de grande taille**

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale chauffée comprise entre 5 000 m<sup>2</sup> et 10 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Pour les actions engagées avant le 01/01/2011, mise en place d'un doublage isolant (complexe ou sur ossature) de résistance thermique  $R \geq 2,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  sur murs.

Pour les actions engagées à partir du 01/01/2011, mise en place d'un doublage isolant (complexe ou sur ossature) de résistance thermique  $R \geq 2,8 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  sur murs.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les isolants ont une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

35 ans.



### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> d'isolant		
Zone climatique	Énergie de chauffage	
	Électricité	Combustible
H1	<b>3 900</b>	<b>6 100</b>
H2	<b>3 200</b>	<b>5 000</b>
H3	<b>2 100</b>	<b>3 300</b>

Secteur d'activité	Facteur thermique
Bureaux	<b>0,5</b>
Enseignement	<b>0,4</b>
Commerces	<b>0,5</b>
Hôtellerie – Restauration	<b>0,4</b>
Santé	<b>0,9</b>
Autres secteurs	<b>0,4</b>

X



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EN-03**

## Isolation d'un plancher

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale inférieure à 5 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un doublage isolant (complexe ou sur ossature) de résistance thermique  $R \geq 2,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  sur/sous plancher.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les isolants ont une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

35 ans.



### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> d'isolant		
R ≥ 2,4 m <sup>2</sup> .K/W		
Zone climatique	Énergie de chauffage	
	Électricité	Combustible
H1	<b>4 800</b>	<b>7 600</b>
H2	<b>3 900</b>	<b>6 200</b>
H3	<b>2 700</b>	<b>4 300</b>

X

Secteur d'activité	Facteur thermique
Bureaux	<b>0,5</b>
Enseignement Commerces Hôtellerie - Restauration	<b>0,6</b>
Santé	<b>1,1</b>
Autres secteurs	<b>0,5</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EN-03-GT**

## **Isolation d'un plancher dans un bâtiment de grande taille**

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale chauffée entre 5 000 m<sup>2</sup> et 10 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un doublage isolant (complexe ou sur ossature) de résistance thermique  $R \geq 2,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  sur/sous plancher.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les isolants ont une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

35 ans.



### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> d'isolant		
$R \geq 2,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$		
Zone climatique	Énergie de chauffage	
	Électricité	Combustible
H1	<b>4 800</b>	<b>7 600</b>
H2	<b>3 900</b>	<b>6 200</b>
H3	<b>2 700</b>	<b>4 300</b>

X

Secteur d'activité	Facteur thermique
Bureaux	<b>0,5</b>
Enseignement	<b>0,4</b>
Commerces	<b>0,5</b>
Hôtellerie – Restauration	<b>0,4</b>
Santé	<b>0,9</b>
Autres secteurs	<b>0,4</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EN-04**

## Fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale inférieure à 5 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Pour des actions engagées avant le 01/01/2011, mise en place d'une fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant dont le coefficient de transmission surfacique  $U_w$  (évalué conformément à la norme EN 14351-1) est tel que  $U_w \leq 2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ .

Pour des actions engagées à partir du 01/01/2011, mise en place d'une fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant dont le coefficient de transmission surfacique  $U_w$  (évalué conformément à la norme EN 14351-1) est tel que  $U_w \leq 1,8 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ .

### **3. Conditions particulières à l'obtention de certificats**

La fenêtre ou porte-fenêtre a des caractéristiques de performance et de qualité validées :

a. soit par la marque de certification de produit : ACOTHERM ;

b. soit par les marques de certification :

NF menuiserie PVC certifié – CSTB CERTIFIED pour le PVC,  
NF menuiserie aluminium à rupture de pont thermique – certifié CSTB CERTIFIED pour l'aluminium,  
NF fenêtres bois pour le bois ;

c. soit par une démarche qualité de la validation des performances thermiques ( $U_w$ ) du système de fenêtres ou portes-fenêtres du type :

avis technique valide du CSTB pour les produits non traditionnels,  
ou Menuiseries 21 pour les fenêtres ou portes-fenêtres en bois,  
ou homologation de gamme pour les fenêtres ou portes-fenêtres en aluminium à rupture de pont thermique valide du CSTB,  
ou Document Technique d'Application (DTA) valide du CSTB (quels que soient les matériaux utilisés : aluminium ou PVC) ;

d. soit par des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français



d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

#### **4. Durée de vie conventionnelle**

35 ans.

#### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> de fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant		
Zone climatique	Énergie de chauffage	
	Électricité	Combustible
H1	<b>4 000</b>	<b>6 300</b>
H2	<b>3 300</b>	<b>5 100</b>
H3	<b>2 200</b>	<b>3 400</b>

Secteur d'activité	Facteur thermique
Bureaux	<b>0,5</b>
Enseignement Commerces Hôtellerie Restauration	<b>0,6</b>
Santé	<b>1,1</b>
Autres secteurs	<b>0,5</b>

X



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EN-04-GT**

## **Fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant dans un bâtiment de grande taille**

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale chauffée entre 5 000 m<sup>2</sup> et 10 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Pour des actions engagées avant le 01/01/2011, mise en place d'une fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant dont le coefficient de transmission surfacique  $U_w$  (évalué conformément à la norme EN 14351-1) est tel que  $U_w \leq 2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ .

Pour des actions engagées à partir du 01/01/2011, mise en place d'une fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant dont le coefficient de transmission surfacique  $U_w$  (évalué conformément à la norme EN 14351-1) est tel que  $U_w \leq 1,8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ .

### **3. Conditions particulières à l'obtention de certificats**

La fenêtre ou porte-fenêtre a des caractéristiques de performance et de qualité validées :

- a. soit par la marque de certification de produit : ACOTHERM ;
- b. soit par les marques de certification :
  - NF menuiserie PVC certifié – CSTB CERTIFIED pour le PVC,
  - NF menuiserie aluminium à rupture de pont thermique – certifié CSTB CERTIFIED pour l'aluminium,
  - NF fenêtres bois pour le bois ;
- c. soit par une démarche qualité de la validation des performances thermiques ( $U_w$ ) du système de fenêtres ou portes-fenêtres du type :
  - avis technique valide du CSTB pour les produits non traditionnels,
  - ou Menuiseries 21 pour les fenêtres ou portes-fenêtres en bois,
  - ou homologation de gamme pour les fenêtres ou portes-fenêtres en aluminium à rupture de pont thermique valide du CSTB,
  - ou Document Technique d'Application (DTA) valide du CSTB (quels que soient les matériaux utilisés : aluminium ou PVC) ;



d. soit par des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

#### **4. Durée de vie conventionnelle**

35 ans.

#### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> de fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant		
Zone climatique	Énergie de chauffage	
	Électricité	Combustible
H1	4 000	6 300
H2	3 300	5 100
H3	2 200	3 400

X

Secteur d'activité	Facteur thermique
Bureaux	0,5
Enseignement	0,4
Commerces	0,5
Hôtellerie – Restauration	0,4
Santé	0,9
Autres secteurs	0,4



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EN-05**

## Isolation des murs par l'extérieur

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale inférieure à 5 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Pour les actions engagées avant le 01/01/2011, mise en place d'un doublage isolant (complexe ou sur ossature) de résistance thermique  $R \geq 2,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  sur murs.

Pour les actions engagées à partir du 01/01/2011, mise en place d'un doublage isolant (complexe ou sur ossature) de résistance thermique  $R \geq 2,8 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  sur murs.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les isolants ont une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

35 ans.



### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> d'isolant		
Zone climatique	Énergie de chauffage	
	Électricité	Combustible
H1	<b>3 900</b>	<b>6 100</b>
H2	<b>3 200</b>	<b>5 000</b>
H3	<b>2 100</b>	<b>3 300</b>

X

Secteur d'activité	Facteur thermique
Bureaux	<b>0,5</b>
Enseignement Commerces Hôtellerie Restauration	<b>0,6</b>
Santé	<b>1,1</b>
Autres secteurs	<b>0,5</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EN-05-GT**

## **Isolation des murs par l'extérieur dans un bâtiment de grande taille**

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale chauffée entre 5 000 m<sup>2</sup> et 10 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Pour les actions engagées avant le 01/01/2011, mise en place d'un doublage isolant (complexe ou sur ossature) de résistance thermique  $R \geq 2,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  sur murs.

Pour les actions engagées à partir du 01/01/2011, mise en place d'un doublage isolant (complexe ou sur ossature) de résistance thermique  $R \geq 2,8 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  sur murs.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les isolants ont une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

35 ans.



### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en kWh cumac / m <sup>2</sup> d'isolant		
Zone climatique	Énergie de chauffage	
	Électricité	Combustible
	H1	<b>3 900</b>
H2	<b>3 200</b>	<b>5 000</b>
H3	<b>2 100</b>	<b>3 300</b>

Secteur d'activité	Facteur thermique
Bureaux	<b>0,5</b>
Enseignement	<b>0,4</b>
Commerces	<b>0,5</b>
Hôtellerie – Restauration	<b>0,4</b>
Santé	<b>0,9</b>
Autres secteurs	<b>0,4</b>

X



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EN-07**

## **Isolation des toitures terrasses et couvertures de pente < 5%**

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale inférieure à 5 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une isolation de résistance thermique  $R \geq 2,6 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  en toiture terrasse ou couverture de pente inférieure à 5 %.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les isolants ont une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

35 ans



### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant unitaire en kWh cumac / m <sup>2</sup> d'isolant			
Énergie de chauffage	Zone climatique	Caractéristique de la paroi finale	
		2,6 m <sup>2</sup> .K/W ≤ R < 3,5 m <sup>2</sup> .K/W	R ≥ 3.5 m <sup>2</sup> .K/W
Électricité	H <sub>1</sub>	<b>1 100</b>	<b>2 300</b>
	H <sub>2</sub>	<b>910</b>	<b>1 900</b>
	H <sub>3</sub>	<b>600</b>	<b>1 200</b>
Combustible	H <sub>1</sub>	<b>1 800</b>	<b>3 600</b>
	H <sub>2</sub>	<b>1 400</b>	<b>3 000</b>
	H <sub>3</sub>	<b>960</b>	<b>2 000</b>

X

Secteur d'activité	Facteur thermique
Bureaux	<b>0,5</b>
Enseignement, commerces, cafés, hôtels, restaurants	<b>0,6</b>
Santé	<b>1,1</b>
Autres secteurs	<b>0,5</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EN-07-GT**

## **Isolation des toitures terrasses et couvertures de pente < 5% dans un bâtiment de grande taille**

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale chauffée entre 5 000 m<sup>2</sup> et 10 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une isolation de résistance thermique  $R \geq 2,6$  m<sup>2</sup>.K/W en toiture terrasse ou couverture de pente inférieure à 5 %.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Les isolants ont une certification ACERMI ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

35 ans.



### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Montant unitaire en kWh cumac / m <sup>2</sup> d'isolant			
Énergie de chauffage	Zone climatique	Caractéristique de la paroi finale	
		$2,6 \text{ m}^2.\text{K/W} \leq R < 3,5 \text{ m}^2.\text{K/W}$	$R \geq 3,5 \text{ m}^2.\text{K/W}$
Électricité	H1	1 100	2 300
	H2	910	1 900
	H3	600	1 200
Combustible	H1	1 760	3 600
	H2	1 440	3 000
	H3	960	2 000

X

Secteur d'activité	Facteur correctif
Bureaux	0,5
Enseignement	0,4
Commerces	0,5
Hôtellerie - Restauration	0,4
Santé	0,9
Autres secteurs	0,4



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-TH-13**

## **Pompe à chaleur de type eau / eau**

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants, de surface totale inférieure à 5000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une pompe à chaleur (PAC) de type eau / eau.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Coefficient de performance (COP), mesuré selon la norme EN 14511 pour une température d'évaporation correspondant au point nominal de la norme et une température de sortie d'eau de 35°C, égal ou supérieur à 3,4.

La pompe à chaleur a une certification NF PAC ou un label EHPA ou l'Eco-Label européen ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

Pour les actions engagées à partir du 01/01/2011, l'installateur doit obligatoirement être signataire de la charte QUALIPAC ou disposer d'une qualification professionnelle dans le domaine des pompes à chaleur géothermiques.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

20 ans.



### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant unitaire en kWh cumac / m <sup>2</sup>				X	Surface habitable en m <sup>2</sup>	X	Zone climatique	Facteur correctif		
Secteur d'activité	3,4 ≤ COP < 3,5	3,5 ≤ COP < 4	4 ≤ COP							
Bureaux	890	910	960	<b>S</b>	H1	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>			
Enseignement	610	630	660					H2	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>
Commerces	650	670	700							
Hôtellerie – Restauration	580	600	630							
Santé	940	970	1000							
Autres secteurs	580	600	630							



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-TH-13-GT**

## **Pompe à chaleur de type eau / eau dans un bâtiment de grande taille**

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle, de surface totale chauffée entre 5 000 et 10 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une pompe à chaleur (PAC) de type eau / eau.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Coefficient de performance (COP), mesuré selon la norme EN 14511 pour une température d'évaporation correspondant au point nominal de la norme et une température de sortie d'eau de 35°C, égal ou supérieur à 3,4.

La pompe à chaleur a une certification NF PAC ou un label EHPA ou l'Eco-Label européen ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

Pour les actions engagées à partir du 01/01/2011, l'installateur doit obligatoirement être signataire de la charte QUALIPAC ou disposer d'une qualification professionnelle dans le domaine des pompes à chaleur géothermiques.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

20 ans.



### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Montant unitaire en kWh cumac / m <sup>2</sup>			
Branche d'activité	3,4 ≤ COP < 3,5	3,5 ≤ COP < 4	4 ≤ COP
Bureaux	1 100	1 100	1 200
Enseignement	710	720	760
Commerces	790	820	850
Hôtellerie – Restauration	860	880	930
Santé	990	1 000	1 100
Autres secteurs	710	720	760

X	Surface habitable en m <sup>2</sup>	X	Zone climatique	Facteur correctif
	S		H1	1,1
			H2	0,9
			H3	0,6



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-TH-14**

## **Pompe à chaleur de type air / eau**

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants de surface totale inférieure à 5 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une pompe à chaleur (PAC) de type air / eau.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Coefficient de performance (COP), mesuré selon la norme EN 14511 pour une température d'évaporation correspondant au point nominal de la norme et une température de sortie d'eau de 35°C, égal ou supérieur à 3,4.

La pompe à chaleur a une certification NF PAC ou Eurovent ou un label EHPA ou l'Eco-label européen ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

Pour les actions engagées à partir du 01/01/2011, l'installateur doit obligatoirement être signataire de la charte QUALIPAC ou disposer d'une qualification professionnelle dans le domaine des pompes à chaleur aérothermiques.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

20 ans.



### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant unitaire en kWh cumac / m <sup>2</sup>				X	Surface habitable en m <sup>2</sup>	X	Zone climatique	Facteur correctif	
Secteur d'activité	3,4 ≤ COP < 3,5	3,5 ≤ COP ≤ 4	4 ≤ COP						
Bureaux	<b>1 000</b>	<b>1 100</b>	<b>1 100</b>	<b>S</b>	<b>H1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>		
Enseignement	<b>670</b>	<b>680</b>	<b>720</b>					<b>H2</b>	<b>0,9</b>
Commerces	<b>750</b>	<b>770</b>	<b>800</b>					<b>H3</b>	<b>0,6</b>
Hôtellerie – Restauration	<b>820</b>	<b>840</b>	<b>880</b>						
Santé	<b>940</b>	<b>960</b>	<b>1 000</b>						
Autres secteurs	<b>670</b>	<b>680</b>	<b>720</b>						



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-TH-14-GT**

## **Pompe à chaleur de type air / eau dans un bâtiment de grande taille**

### **1. Secteur d'application**

Locaux du secteur tertiaire existants de surface totale chauffée comprise entre 5 000 m<sup>2</sup> et 10 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une pompe à chaleur (PAC) de type air / eau.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Coefficient de performance (COP), mesuré selon la norme EN 14511 pour une température d'évaporation correspondant au point nominal de la norme et une température de sortie d'eau de 35°C, égal ou supérieur à 3,4.

La pompe à chaleur a une certification NF PAC ou Eurovent ou un label EHPA ou l'Eco-label européen ou des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Mise en place réalisée par un professionnel.

Pour les actions engagées à partir du 01/01/2011, l'installateur doit obligatoirement être signataire de la charte QUALIPAC ou disposer d'une qualification professionnelle dans le domaine des pompes à chaleur aérothermiques.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

20 ans.



### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Montant unitaire en kWh cumac / m <sup>2</sup>			
Secteur d'activité	3,4 ≤ COP < 3,5	3,5 ≤ COP ≤ 4	4 ≤ COP
Bureaux	840	870	910
Enseignement	580	600	630
Commerces	620	640	670
Hôtellerie – Restauration	550	570	600
Santé	890	920	960
Autres secteurs	550	570	600

X	Surface habitable en m <sup>2</sup>	X	Zone climatique	Facteur correctif
	S		H1	1,1
			H2	0,9
			H3	0,6



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EQ-06**

## Luminaire avec ballast électronique pour tube T8 avec ou sans dispositif de contrôle

### **1. Secteur d'application**

Bâtiments tertiaires existants.

### **2. Dénomination**

Installation d'un luminaire pour tube T8 avec ballast électronique associé ou non à un dispositif de contrôle utilisant la détection de présence ou / et la variation automatique de la puissance du luminaire en fonction des apports naturels de lumière.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Sans objet

### **4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant de certificats en kWh cumac par luminaire	Locaux à utilisation permanente	Autres locaux
Luminaire avec ballast électronique	<b>1 100</b>	<b>350</b>
Luminaire avec ballast électronique <b>et</b> dispositif de variation automatique <b>ou</b> détecteur de présence	<b>2 400</b>	<b>760</b>
Luminaire avec ballast électronique <b>et</b> dispositif de variation automatique <b>et</b> détecteur de présence	<b>2 800</b>	<b>890</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EQ-17**

## Installation frigorifique négative de type cascade utilisant du CO<sub>2</sub>

### **1. Secteur d'application**

Locaux de commerce de distribution alimentaire de surface de vente inférieure à 5 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une installation frigorifique négative du type cascade utilisant du CO<sub>2</sub> comme fluide frigorigène.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Mise en place réalisée par un professionnel.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en <b>kWh cumac / kW</b>	<b>X</b>	Puissance frigorifique négative en kW de l'installation
<b>8 300</b>		<b>P</b>



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EQ-18**

## Sous-refroidissement du liquide d'une installation de production de froid négatif

### **1. Secteur d'application**

Locaux de commerce de distribution alimentaire de surface de vente inférieure à 5 000 m<sup>2</sup>.

### **2. Dénomination**

Sous-refroidissement du liquide d'une installation de production de froid négatif.

### **3. Conditions pour la délivrance de certificats**

Une attestation d'un sous-refroidissement du liquide de l'installation de production de froid négatif d'au moins 20°C au-dessous de la température de condensation, après réalisation de l'opération, doit être fournie par l'installateur.

### **4. Durée de vie conventionnelle**

7 ans

### **5. Montant de certificats en kWh cumac**

Montant en kWh cumac / kW	X	Puissance frigorifique négative en kW de l'installation
<b>8 700</b>		<b>P</b>