

## 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**

## Programmeur 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 programmeur 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-Restauration	<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>	X	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>



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>
--	------------