

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

#### Arrêté du 6 décembre 2018 modifiant l'arrêté du 22 décembre 2014 définissant les opérations standardisées d'économies d'énergie

NOR : TRER1834001A

**Publics concernés :** bénéficiaires et demandeurs dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie.

**Objet :** définition des opérations standardisées d'économies d'énergie.

**Entrée en vigueur :** le texte entre en vigueur le lendemain de sa publication pour les nouvelles fiches d'opérations standardisées des secteurs Agriculture, Résidentiel, Tertiaire, Industrie et Transport à l'exception de la fiche BAR-EQ-115 qui est applicable aux opérations standardisées d'économies d'énergie engagées à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2019. Les fiches révisées entrent en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2019 à l'exception de la révision de la fiche TRA-EQ-108 qui entre en vigueur le lendemain de la publication de l'arrêté et de la révision de la fiche BAT-EQ-127 qui entre en vigueur le 1<sup>er</sup> avril 2019. Certaines fiches sont également abrogées à compter soit du 1<sup>er</sup> janvier 2019 soit du 1<sup>er</sup> avril 2019.

**Notice :** le présent arrêté vient modifier l'arrêté du 22 décembre 2014 définissant les opérations standardisées d'économies d'énergie. Des fiches sont associées à ces opérations et déterminent les forfaits d'économies d'énergie correspondants ainsi que, pour chaque fiche, la partie A de l'attestation sur l'honneur définie par l'annexe 7 de l'arrêté du 4 septembre 2014 modifié, fixant la liste des éléments d'une demande de certificats d'économies d'énergie et les documents à archiver par le demandeur. Le présent arrêté crée des nouvelles fiches d'opérations standardisées et modifie des fiches d'opérations standardisées publiées précédemment. L'arrêté abroge les fiches d'opérations standardisées BAR-EQ-113 et BAR-EQ-114 relatives à la mise en place de dispositifs d'affichage et d'interprétation des consommations d'énergie dans un logement et les remplace par la fiche BAR-EQ-115. Il abroge également certaines fiches dans le domaine de l'éclairage des secteurs Tertiaire et Industrie.

**Références :** l'arrêté du 22 décembre 2014 définissant les opérations standardisées d'économies d'énergie peut être consulté sur le site Légifrance (<https://www.legifrance.gouv.fr>).

Le ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire,

Vu le code de l'énergie, notamment ses articles L. 221-7, L. 221-8 et R. 221-14 à R. 221-25 ;

Vu l'arrêté du 4 septembre 2014 modifié fixant la liste des éléments d'une demande de certificats d'économies d'énergie et les documents à archiver par le demandeur ;

Vu l'arrêté du 22 décembre 2014 modifié définissant les opérations standardisées d'économies d'énergie ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'énergie du 6 novembre 2018,

Arrête :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – L'arrêté du 22 décembre 2014 susvisé est modifié conformément aux articles 2 à 6 du présent arrêté.

**Art. 2.** – L'annexe 1 de l'arrêté du 22 décembre 2014 susvisé est complétée par les fiches d'opérations standardisées d'économies d'énergie figurant à l'annexe 1 du présent arrêté.

L'annexe 2 de l'arrêté du 22 décembre 2014 susvisé est complétée par les fiches d'opérations standardisées d'économies d'énergie figurant à l'annexe 2 du présent arrêté.

L'annexe 3 de l'arrêté du 22 décembre 2014 susvisé est complétée par les fiches d'opérations standardisées d'économies d'énergie figurant à l'annexe 3 du présent arrêté.

L'annexe 4 de l'arrêté du 22 décembre 2014 susvisé est complétée par les fiches d'opérations standardisées d'économies d'énergie figurant à l'annexe 4 du présent arrêté.

L'annexe 6 de l'arrêté du 22 décembre 2014 susvisé est complétée par la fiche d'opération standardisée d'économies d'énergie figurant à l'annexe 6 du présent arrêté.

**Art. 3.** – Les fiches d'opérations standardisées d'économies d'énergie figurant en annexe 5 du présent arrêté remplacent les fiches d'opérations standardisées portant les mêmes références figurant à l'annexe 3 de l'arrêté du 22 décembre 2014 susvisé.

**Art. 4.** – Les fiches d’opérations standardisées d’économies d’énergie figurant en annexe 7 du présent arrêté remplacent les fiches d’opérations standardisées portant les mêmes références figurant à l’annexe 4 de l’arrêté du 22 décembre 2014 susvisé.

**Art. 5.** – La fiche d’opération standardisée d’économies d’énergie figurant en annexe 8 du présent arrêté remplace la fiche d’opération standardisée portant la même référence figurant à l’annexe 6 de l’arrêté du 22 décembre 2014 susvisé.

**Art. 6.** – Les fiches d’opérations standardisées d’économies d’énergie portant les références BAR-EQ-113 et BAR-EQ-114 figurant à l’annexe 2 de l’arrêté du 22 décembre 2014 susvisé sont abrogées à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2019.

Sont abrogées à compter du 1<sup>er</sup> avril 2019 :

- les fiches d’opérations standardisées d’économies d’énergie portant les références BAT-EQ-111, BAT-EQ-114, BAT-EQ-116 et BAT-EQ-132 figurant à l’annexe 3 de l’arrêté du 22 décembre 2014 susvisé ;
- la fiche d’opération standardisée d’économies d’énergie portant la référence IND-BA-115, figurant à l’annexe 4 de l’arrêté du 22 décembre 2014 susvisé.

**Art. 7.** – Les fiches d’opérations standardisées d’économies d’énergie figurant aux annexes mentionnées aux articles 2 et 5 du présent arrêté sont applicables aux opérations standardisées d’économies d’énergie engagées à partir de l’entrée en vigueur du présent arrêté à l’exception de la fiche BAR-EQ-115 qui est applicable aux opérations standardisées d’économies d’énergie engagées à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2019.

Les fiches d’opérations standardisées d’économies d’énergie figurant aux annexes mentionnées aux articles 3 et 4 du présent arrêté sont applicables aux opérations standardisées d’économies d’énergie engagées à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2019 à l’exception de la fiche BAT-EQ-127 qui est applicable aux opérations standardisées d’économies d’énergie engagées à partir du 1<sup>er</sup> avril 2019.

**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 6 décembre 2018.

Pour le ministre d’Etat et par délégation :

*Le directeur général  
de l’énergie et du climat,*

L. MICHEL

ANNEXES



ANNEXE 1



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° AGRI-EQ-105

## Stop & Start pour véhicules agricoles à moteur

### 1. Secteur d'application

Agriculture : véhicule de catégorie T (à roues) ou C (à chenilles) selon l'article R.311-1 du code de la route.

### 2. Dénomination

Acquisition d'un véhicule neuf équipé d'un système d'arrêt et redémarrage automatique du moteur lors de l'arrêt du véhicule de type « Stop & Start ».

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

Le véhicule est immatriculé en France.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne l'achat d'un véhicule agricole neuf à moteur et le fait qu'il est équipé d'un système d'arrêt et redémarrage automatique du moteur de type « Stop & Start ». Le montage du système sur le véhicule peut être fait de série par le constructeur ou, avant la première mise en circulation, par un professionnel. Dans ce dernier cas, la preuve de réalisation du montage du dispositif mentionne les éléments d'identification du véhicule ainsi que la marque et référence du système d'arrêt et redémarrage automatique du moteur.

Le document justificatif spécifique à l'opération est une copie du certificat d'immatriculation du véhicule agricole et en cas d'adjonction du dispositif « Stop & Start » sur un véhicule non réceptionné d'origine avec ce système, le procès verbal de réception du véhicule délivré conformément aux dispositions de l'arrêté du 19 juillet 1954 relatif à la réception des véhicules automobiles.

### 4. Durée de vie conventionnelle

10 ans.

### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Montant en kWh cumac par véhicule		Nombre de véhicules concernés par l'opération
18 400	X	N



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée AGRI-EQ-105,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ AGRI-EQ-105 (v. A28.1) : Acquisition d'un véhicule neuf équipé d'un système d'arrêt et redémarrage automatique du moteur lors de l'arrêt du véhicule de type « Stop & Start »**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

\*Nom de l'exploitation agricole : .....

\*Adresse de l'exploitation agricole : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

\*Achat d'un véhicule agricole à moteur équipé de série d'un système d'arrêt et redémarrage automatique du moteur lors de l'arrêt du véhicule de type stop & start :  OUI  NON

\*Installation d'un système d'arrêt et redémarrage automatique du moteur lors de l'arrêt du véhicule de type stop & start par un professionnel, avant la première mise en circulation du véhicule :  OUI  NON

\*Le véhicule agricole est immatriculé en France :  OUI  NON

\*N° d'immatriculation du véhicule : .....

En cas d'installation du système d'arrêt et redémarrage automatique du moteur lors de l'arrêt du véhicule par un professionnel avant la première mise en circulation (à ne remplir que si les marque et référence du système ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération) :

\*Marque : .....

\*Référence : .....



**Annexe 2 à la fiche d'opération standardisée AGRI-EQ-105,  
définissant le contenu du tableau récapitulatif des opérations d'économies d'énergie**

Raison sociale du demandeur	SIREN du demandeur	Référence EMMY de la demande	Référence interne de l'opération	Numéro d'immatriculation du véhicule	Titulaire du certificat d'immatriculation

Suite du tableau

Code postal du titulaire du certificat d'immatriculation	Ville du titulaire du certificat d'immatriculation	Raison sociale du bénéficiaire de l'opération	SIREN	Adresse du siège social du bénéficiaire de l'opération

Suite du tableau

Code postal (sans Cedex)	Ville	Volume CEE "hors précarité énergétique" (kWh cumac)	Volume CEE "précarité énergétique" (kWh cumac)	Référence de la fiche d'opération standardisée	Date d'engagement de l'opération

Suite du tableau

Date d'achèvement de l'opération	Nature de la bonification	SIREN du professionnel	Raison sociale du professionnel	SIREN du sous-traitant	Raison sociale du sous-traitant	Nature du rôle actif et incitatif



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° AGRI-TH-119

## Système de déshumidification avec air extérieur

### 1. Secteur d'application

Agriculture : serres maraîchères neuves ou existantes.

### 2. Dénomination

Mise en place d'un dispositif de déshumidification d'une serre avec de l'air extérieur par une boîte de traitement d'air ou corridor et distribution de l'air sous les gouttières de culture.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Le dispositif comporte une ventilation forcée prélevant l'air extérieur avec ou sans récupération en double flux, située en paroi de serre et connectée à une gaine de distribution d'air sous les gouttières de culture.

Le dispositif est piloté de manière automatique à l'aide d'un ordinateur de gestion climatique permettant de visualiser, de contrôler et de piloter le chauffage, la ventilation et l'hygrométrie à l'intérieur de la serre en prenant en compte les données climatiques extérieures et intérieures.

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un dispositif de déshumidification avec admission forcée d'air extérieur et/ou double flux débrayable par une boîte de traitement d'air ou corridor connectée à une gaine de distribution d'air sous les gouttières de culture ainsi que la surface de serre équipée du dispositif.

A défaut, la preuve de la réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un dispositif avec ses marque et référence ainsi que la surface de serre équipée du dispositif et elle est complétée par un document issu du fabricant indiquant que le dispositif de marque et référence installé est un dispositif de déshumidification avec admission d'air extérieur comprenant une boîte de traitement d'air ou corridor connectée à une gaine de distribution d'air sous les gouttières de culture.

### 4. Durée de vie conventionnelle

16 ans.

### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup>	X	Surface de serres équipée du dispositif, en m <sup>2</sup>
<b>410</b>		<b>S</b>



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée AGRI-TH-119,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ AGRI-TH-119 (v. A28.1) : Mise en place d'un dispositif de déshumidification d'une serre avec de l'air extérieur par une boîte de traitement d'air ou corridor et distribution de l'air sous les gouttières de culture**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

\*Nom du site des travaux : .....

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

\*Les serres sont exclusivement destinées à la culture de plantes maraîchères :  Oui  Non

\*Surface de serres maraîchères équipée du dispositif de déshumidification : .....m<sup>2</sup>

\*Le dispositif est piloté de manière automatique à l'aide d'un ordinateur de gestion climatique :  Oui  Non

L'ordinateur de gestion climatique permet de visualiser, de contrôler et de piloter le chauffage, la ventilation et l'hygrométrie à l'intérieur de la serre en prenant en compte les données climatiques extérieures et intérieures.

\*Le dispositif comporte une ventilation forcée prélevant l'air extérieur avec ou sans récupération en double flux, située en paroi de serre et connectée à une gaine de distribution d'air sous les gouttières de culture :  Oui  Non

A ne remplir que si les marque et référence du dispositif de déshumidification d'air installé ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération :

\*Marque : .....

\*Référence : .....



**ANNEXE 2**



## Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAR-EQ-115

# Dispositif d'affichage et d'interprétation des consommations d'énergie

### 1. Secteur d'application

Bâtiments résidentiels existants.

Dans le cas de logements équipés d'un chauffage collectif par combustible, seuls les logements équipés de compteurs individuels d'énergie ou de répartiteurs sont éligibles à la présente fiche.

### 2. Dénomination

Acquisition ou location d'un dispositif d'affichage et d'interprétation des consommations d'énergie électrique et combustible couplé à un système de mesure de l'énergie fournie au logement lorsque celui-ci est dépourvu d'un tel dispositif.

Ce dispositif a pour fonction :

- d'exploiter la mesure des consommations d'énergie pour les interpréter ;
- de communiquer vers l'utilisateur les résultats obtenus et des conseils adaptés de façon à l'inciter à réduire sa consommation d'énergie ;
- d'alerter l'utilisateur en cas de dépassement de seuils de consommation de référence.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

Le dispositif permet de collecter l'ensemble des données de consommations d'énergie du logement.

Les informations et statistiques élaborées par le dispositif et restituées à l'utilisateur comprennent a minima les éléments suivants :

- affichage de l'ensemble des consommations d'énergie mesurées à un pas inférieur ou égal à une heure. Les données collectées sont mises à jour au moins toutes les heures, et idéalement en temps réel ;
- affichage des consommations d'énergie en m<sup>3</sup> et/ou en kWh selon l'énergie et valorisées en euros ;
- possibilité d'accès par l'utilisateur à différents cumuls (heure / journée / semaine / mois / année) ;
- historique de tous les cumuls disponibles sur 3 mois ;
- historique des cumuls, pour une durée supérieure ou égale à la journée, disponible pendant 2 années glissantes.

Le dispositif permet de comparer les consommations réalisées à des consommations types et à des seuils. A minima, la comparaison doit être effectuée par rapport à des statistiques de consommations extraites de l'historique disponible. Les consommations types sont établies à partir de moyennes nationales et locales pour des profils de consommations comparables à ceux de l'utilisateur.

En cas de dépassement d'un seuil de consommation de référence, le dispositif émet une alarme explicite (par exemple SMS, mail, notification...).

Le dispositif permet l'affichage de statistiques de consommation sur au moins un support numérique de la liste suivante :

- écran dédié ;
- site Web ;



- tablette ou Smartphone (via des applications dédiées) ;
- télévision.

Le dispositif informe l'utilisateur de manière régulière, à un pas inférieur ou égal à un mois, des données disponibles sur l'affichage en lui adressant un bilan de la période écoulée et en l'invitant à consulter l'affichage pour davantage de détails. Le dispositif apporte à l'utilisateur des conseils adaptés à sa situation, l'aide à interpréter les données affichées et à réduire ses consommations d'énergie.

Dans le cas d'une location du dispositif d'affichage et d'interprétation des consommations d'énergie, la durée du contrat de location est égale ou supérieure à 24 mois.

Le dispositif peut inclure une option « suivi du confort », lorsqu'il inclut la collecte locale et l'affichage des données de température et d'hygrométrie intérieures et extérieures au logement.

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un dispositif d'affichage et d'interprétation des consommations relié à un système de mesure d'énergie électrique si le logement est chauffé à l'électricité ou à un système de mesure d'énergie électrique et à un système de mesure d'énergie du combustible si le logement est chauffé avec un combustible. La preuve de la réalisation de l'opération mentionne la présence de l'option « suivi du confort » lorsque celle-ci est présente.

Le document justificatif spécifique à l'opération est un descriptif du dispositif issu du fabricant indiquant la présence des fonctions détaillées dans la présente fiche et portant sur :

- la collecte des données des consommations d'énergie du logement ;
- l'affichage des consommations, de leurs cumuls et de leurs historiques ainsi que les modalités d'affichage et les moyens utilisés ;
- la communication vers l'utilisateur des résultats obtenus et des conseils adaptés de façon à l'inciter à réduire ses consommations d'énergie ;
- l'alerte de l'utilisateur en cas de dépassement d'un ou plusieurs seuil(s) de consommation(s) de référence et les moyens d'alerte ;
- la communication de bilans réguliers des données disponibles à un pas inférieur ou égal à un mois ;
- dans le cas de l'option « suivi du confort », la collecte locale et l'affichage des données de température et d'hygrométrie intérieures et extérieures au logement.

#### 4. Durée de vie conventionnelle

4 ans

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

Pour une maison individuelle :

Zone climatique	Montant en kWh cumac	Option « suivi du confort »	Coefficient	Facteur correctif	Surface habitable S (m <sup>2</sup> )	Part fixe à ajouter en kWh cumac
H1	4 400	Oui	1	0,3	S < 35	650
H2	3 700	Non	0,8	0,5	35 ≤ S < 60	
H3	2 700			0,6	60 ≤ S < 70	
				0,7	70 ≤ S < 90	
				1	90 ≤ S < 110	
				1,1	110 ≤ S ≤ 130	
				1,6	>130	



Pour un appartement :

Zone climatique	Montant en kWh cumac	Option « suivi du confort »	Coefficient	Facteur correctif	Surface habitable S (m <sup>2</sup> )	Part fixe à ajouter en kWh cumac
H1	<b>2 600</b>	Oui	<b>1</b>	<b>0,5</b>	$S < 35$	<b>410</b>
H2	<b>2 200</b>	Non	<b>0,8</b>	<b>0,7</b>	$35 \leq S < 60$	
H3	<b>1 700</b>			<b>1</b>	$60 \leq S < 70$	
				<b>1,2</b>	$70 \leq S < 90$	
				<b>1,5</b>	$90 \leq S < 110$	
				<b>1,9</b>	$110 \leq S \leq 130$	
				<b>2,5</b>	$>130$	

Dans le cas où le bénéficiaire est une personne morale équipant plusieurs logements à la même adresse, le montant des certificats d'économies d'énergie, calculé pour un appartement, est multiplié par le nombre N d'appartements, de même surface, équipés du dispositif.



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAR-EQ-115,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ BAR-EQ-115 (v. A28.1) : Acquisition ou location d'un dispositif d'affichage et d'interprétation des consommations d'énergie électrique et combustible couplé à un système de mesure de l'énergie fournie au logement lorsque celui-ci est dépourvu d'un tel dispositif**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : acceptation du devis) : .....

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

\*Nom du site des travaux (pour les personnes morales) : .....

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

\*Bâtiment résidentiel existant depuis plus de 2 ans à la date d'engagement de l'opération :  Oui  Non

\*Type de logement :

Maison individuelle

Appartement

\*Le logement est équipé d'un chauffage collectif par combustible :  Oui  Non

\*Dans l'affirmative, le logement est équipé d'un compteur individuel d'énergie ou de répartiteurs :  Oui  Non

NB : Dans le cas de logements équipés d'un chauffage collectif par combustible, seuls les logements équipés de compteurs individuels d'énergie ou de répartiteurs sont éligibles à la présente fiche.

\*Surface habitable : ..... m<sup>2</sup>

Dans le cas d'une location du dispositif,

\*La durée de location est égale ou supérieure à 24 mois :  Oui  Non

\*Le dispositif est relié à un système de mesure de l'énergie fournie au logement et permet :

d'exploiter la mesure de la consommation d'énergie pour l'interpréter,

de communiquer vers le consommateur les résultats obtenus et des conseils adaptés de façon à l'inciter à réduire sa consommation d'énergie,

d'alerter l'utilisateur en cas de dépassement d'un seuil de consommation de référence.

\*Le dispositif permet de collecter et de traiter les données de consommations d'énergie de l'utilisateur :  OUI  NON

\*Les informations et statistiques élaborées par le dispositif et restituées à l'utilisateur comprennent a minima les éléments suivants :

- affichage de l'ensemble des consommations d'énergie sur l'intervalle de temps entre deux pas de délivrance. Le pas est inférieur ou égal à 1 heure :  OUI  NON

- affichage des consommations d'énergie en m<sup>3</sup> et/ou en kWh selon l'énergie et valorisées en euros :  OUI  NON

- possibilité d'accès par le bénéficiaire à différents cumuls (heure / journée / semaine / mois / année) :  OUI  NON

- historique de tous les cumuls disponibles sur trois mois :  OUI  NON

- historique des cumuls, pour une durée supérieure ou égale à la journée, disponible pendant deux années glissantes :

OUI  NON

\*Le dispositif permet de comparer les consommations réalisées à des consommations types, établies à partir de moyennes nationales et locales pour des profils de consommations comparables à ceux de l'utilisateur, et à des seuils :  OUI  NON



NB : A minima, la comparaison doit être effectuée par rapport à des statistiques de consommations extraites de l'historique disponible.

\*En cas de dépassement d'un seuil de consommation de référence, le dispositif émet une alarme explicite (par exemple SMS, mail, notification...) :  OUI  NON

\*Le dispositif permet l'affichage de statistiques de consommation sur au moins un support numérique de la liste suivante :

- écran dédié :  OUI  NON
- site Web :  OUI  NON
- tablette ou Smartphone (via des applications dédiées) :  OUI  NON
- télévision :  OUI  NON

\*Le dispositif informe l'utilisateur de manière régulière, à un pas inférieur ou égal à 1 mois, des données disponibles sur l'affichage en lui adressant un bilan de la période écoulée, et en l'invitant à consulter l'affichage pour davantage de détails :  OUI  NON

\*Le dispositif apporte à l'utilisateur des conseils adaptés à sa situation, l'aide à interpréter les données affichées et à réduire ses consommations d'énergie :  OUI  NON

\*Le dispositif inclut l'option « suivi du confort » comprenant la collecte locale et l'affichage des données de température et d'hygrométrie intérieures et extérieures au logement :  OUI  NON



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAR-SE-105

## Contrat de Performance Energétique Services (CPE Services)

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

Bâtiment résidentiel collectif existant.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un contrat de performance énergétique de services (CPE Services) pour une installation collective de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire.

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

Le contrat est un contrat de performance énergétique de services (CPE Services) ayant pour objet une installation collective de chauffage et/ou d'eau-chaude sanitaire. Un contrat de performance énergétique de services est un contrat visant à garantir, par rapport à une situation de référence contractuelle, un niveau convenu d'amélioration de l'efficacité énergétique (conduisant à une diminution des consommations énergétiques) du bâtiment ou du parc de bâtiments, vérifié et mesuré dans la durée.

1. Le contrat est un contrat de services pour la maintenance, l'exploitation et l'optimisation des installations. Il comporte un engagement d'économies d'énergie exprimé en % par rapport à une situation de référence. Le contrat ne doit pas prévoir de travaux éligibles aux certificats d'économies d'énergie pour atteindre l'engagement d'économies d'énergie.
2. La situation de référence permet de déterminer la consommation de référence pour le suivi de la performance énergétique des installations couvertes par le contrat. Elle tient compte des consommations historiques corrigées des données climatiques, ainsi que des opérations d'amélioration énergétique qui auraient été mises en œuvre pendant la période de détermination de la situation de référence et qui auraient donné lieu ou donneront lieu à demande de certificats d'économies d'énergie. La période de référence couvre au minimum trois années calendaires consécutives et récentes précédant la signature du contrat et est représentative de l'occupation normale du bâtiment. La consommation de référence retenue est dans tous les cas inférieure ou égale à la consommation historique moyenne sur la période de référence et corrigée des données climatiques.

Les variables utilisées dans la définition de la situation de référence sont décrites dans le tableau ci-dessous, intégré à la partie A de l'attestation sur l'honneur (des variables peuvent être ajoutées dans les cases « ... »).



Situation de référence et paramètres d'ajustement		Description	Unité
Caractéristiques du bâtiment	Puissance totale chaufferie hors secours (circuit de chauffage et de production d'ECS)		MW
	Energies entrantes (gaz, électricité, fioul, chauffage urbain, etc...)		
	Opérations éligibles aux CEE engagées ou réalisées pendant la période de référence		X
	« ... »		
Consommation de référence	Période de référence (années de référence concernées (a minima trois années calendaires consécutives et récentes), représentatives d'un taux d'occupation normal du site)		X
	Modalités de calcul (comptage / facture / mesures...)		
	Consommation de référence (Consommation énergétique moyenne durant la période de référence)		MWh
	Consommation de référence retenue (corrigée des paramètres d'ajustements)		MWh
	« ... »		
Paramètres d'ajustement <i>Ils ramènent la consommation réelle à la situation de la consommation de référence, en tenant compte des effets sur lesquels l'opérateur n'a pas d'influence. Ils recensent ces impacts sur la consommation d'énergie du site, qu'il s'agisse de variables périodiques (qui changent tout au long de l'année, mais avec une forme de récurrence : les vacances, les saisons...) ou de facteurs statiques.</i>	Température extérieure		degrés-jours de référence
	ECS (le cas échéant)		m3
	Affectation des locaux, taux d'occupation, durée de fonctionnement		
	« ... »		

3. L'économie d'énergie garantie par le CPE Services et décrite au point 1 est supérieure ou égale à 10 % sur le périmètre du contrat, chaque année sur la durée de garantie du résultat.
4. L'engagement de résultat est garanti sur une durée déterminée contractuellement. La durée éligible à l'opération est cette durée garantie (en années pleines) pendant laquelle, si les économies d'énergie ne sont pas atteintes, la pénalité s'applique. Elle est supérieure ou égale à deux ans.



5. Le CPE comporte un plan de mesure et de vérification de la performance énergétique, faisant l'objet d'un bilan annuel écrit, transmis au bénéficiaire par l'opérateur titulaire du contrat. Le bilan annuel, dont le format est décrit dans le contrat, compare la consommation énergétique de l'année calendaire écoulée à la situation de référence décrite dans le contrat et est accompagné des éléments justificatifs de la prise en compte, le cas échéant, des paramètres d'ajustement. Il indique si la performance garantie par le contrat est respectée et dans le cas contraire le montant de la pénalité due. Le plan de mesure et de vérification est mis en place préalablement à la demande de certificats d'économies d'énergie.
6. En cas de non atteinte de la performance garantie par le CPE Services, ce dernier prévoit que l'opérateur supporte une pénalité, représentant 100 % du surcoût dû à l'écart de consommation constaté par rapport à l'engagement contractualisé.

L'opérateur titulaire du CPE Services dispose d'une qualification Qualibat 553 ou 554 à la date d'entrée en vigueur du contrat ou tout dispositif présentant des spécifications techniques équivalentes.

Les documents justificatifs spécifiques à l'opération sont :

1/ Le contrat signé entre l'opérateur et le bénéficiaire permettant notamment de justifier la conformité aux six exigences ci-dessus, et précisant notamment :

- a) La désignation des parties contractantes ;
- b) La situation de référence prise en compte ;
- c) L'économie d'énergie garantie sur le périmètre du contrat, en énergie finale (en %) ;
- d) Les niveaux de services attendus, les paramètres d'influence et les modalités d'ajustement,
- e) Les modalités du plan de mesure et de vérification et l'engagement de transmettre annuellement un bilan écrit au bénéficiaire ;
- f) La durée de la garantie ;
- g) La pénalité en cas de non-atteinte de la performance garantie par le contrat.

2/ la décision de qualification ou le certificat Qualibat 553 ou 554 (ou équivalent) de l'opérateur, à la date d'entrée en vigueur du contrat.

Les dates d'engagement et d'achèvement de l'opération correspondent à la date de signature du contrat. La durée éligible pour l'opération est la durée de la garantie.

Cette opération n'est pas cumulable avec une opération BAR-TH-107 SE. Elle ne peut pas faire l'objet d'une bonification CPE, en application de l'article 6 de l'arrêté du 29 décembre 2014 relatif aux modalités d'application du dispositif des certificats d'économies d'énergie, de même que toutes les opérations éligibles au dispositif CEE réalisées sur le bâtiment ou le parc de bâtiments concerné au cours de la durée totale du contrat.

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

De 2 à 10 ans.

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

Montant unitaire en kWh cumac par appartement			
Durée de la garantie	H1	H2	H3
2	<b>2 400</b>	<b>2 000</b>	<b>1 500</b>
3	<b>3 500</b>	<b>2 900</b>	<b>2 200</b>
4	<b>4 600</b>	<b>3 800</b>	<b>2 800</b>
5	<b>5 600</b>	<b>4 700</b>	<b>3 400</b>
6	<b>6 600</b>	<b>5 500</b>	<b>4 100</b>
7	<b>7 600</b>	<b>6 300</b>	<b>4 700</b>
8	<b>8 500</b>	<b>7 100</b>	<b>5 200</b>
9	<b>9 400</b>	<b>7 800</b>	<b>5 800</b>
10 ou plus	<b>10 200</b>	<b>8 500</b>	<b>6 300</b>

X

Nombre  
d'appartements



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAR-SE-105,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ BAR-SE-105 (v. A28.1) : Mise en place d'un contrat de performance énergétique de services (CPE Services) pour une installation collective de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire**

\*Date d'engagement et de preuve de réalisation de l'opération (date de signature du contrat CPE Services) : .....

\*Pour les personnes morales, nom du site des travaux ou nom de la copropriété : .....

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

\*Appartements existants depuis plus de 2 ans à la date d'engagement de l'opération :  OUI  NON

\*Nombre d'appartements : .....

**Description du CPE Services :**

\* Le contrat est un CPE Services avec engagement d'économies d'énergie exprimé en %, sans recourir à des opérations éligibles au dispositif des certificats d'économies d'énergie (CEE) :  OUI  NON

\* Engagement d'économies d'énergie contractuel : .....%

\* La situation de référence prend en compte les consommations historiques corrigées des données climatiques, ainsi que les opérations d'amélioration énergétique qui auraient été mises en œuvre pendant la période de détermination de la situation de référence et qui auraient donné lieu ou donneront lieu à demande de CEE :  OUI  NON

Situation de référence et paramètres d'ajustement		Description	Unité
Caractéristiques du bâtiment	Puissance totale chaufferie hors secours (circuit de chauffage et de production d'ECS)		MW
	Energies entrantes (gaz, électricité, fioul, chauffage urbain, etc...)		
	Opérations éligibles aux CEE engagées ou réalisées pendant la période de référence		X
	« ... »		
Consommation de référence	Période de référence (années de référence concernées (a minima trois années calendaires consécutives et récentes), représentatives d'un taux d'occupation normal du site)		X
	Modalités de calcul (comptage / facture / mesures...)		
	Consommation de référence (Consommation énergétique moyenne durant la période de référence)		MWh
	Consommation de référence retenue (corrigée des paramètres d'ajustements)		MWh
	« ... »		



Paramètres d'ajustement <i>Ils ramènent la consommation réelle à la situation de la consommation de référence, en tenant compte des effets sur lesquels l'opérateur n'a pas d'influence. Ils recensent ces impacts sur la consommation d'énergie du site, qu'il s'agisse de variables périodiques (qui changent tout au long de l'année, mais avec une forme de récurrence : les vacances, les saisons...) ou de facteurs statiques.</i>	Température extérieure		degrés-jours de référence
	ECS (le cas échéant)		m3
	Affectation des locaux, taux d'occupation, durée de fonctionnement		
	« ... »		

\* Durée éligible à l'opération, c'est-à-dire la durée garantie au contrat (en années pleines) pendant laquelle, si les économies d'énergie ne sont pas atteintes, la pénalité s'applique : .....ans

NB : la durée éligible à l'opération est supérieure ou égale à deux ans.

\* Le CPE comporte un plan de mesure et de vérification de la performance énergétique, faisant l'objet d'un bilan annuel écrit transmis au bénéficiaire par l'opérateur titulaire du contrat :  OUI  NON

NB : Le bilan annuel compare la consommation énergétique de l'année calendaire écoulée à la situation de référence décrite dans le contrat et est accompagné des éléments justificatifs de la prise en compte, le cas échéant, des paramètres d'ajustement. Il indique si la performance garantie par le contrat est respectée et dans le cas contraire le montant de la pénalité due.

\* En cas de non atteinte de la performance garantie par le CPE Services, ce dernier prévoit que l'opérateur supporte une pénalité, représentant 100 % du surcoût dû à l'écart de consommation constaté par rapport à l'engagement contractualisé :

OUI  NON

L'opérateur titulaire du contrat de performance énergétique dispose d'une qualification Qualibat 553 ou 554 à la date d'entrée en vigueur du contrat ou tout dispositif présentant des spécifications techniques équivalentes.

Cette opération n'est pas cumulable avec la mise en place d'une chaudière à haute performance énergétique avec contrat assurant la conduite de l'installation relevant de la fiche standardisée BAR-TH-107 SE. Elle ne peut pas faire l'objet d'une bonification CPE, en application de l'article 6 de l'arrêté du 29 décembre 2014 relatif aux modalités d'application du dispositif des certificats d'économies d'énergie, de même que toutes les opérations éligibles au dispositif CEE réalisées sur le bâtiment ou le parc de bâtiments concerné au cours de la durée totale du contrat.

Le cadre C ci-dessous prend place après la partie B de l'attestation sur l'honneur complétée par le bénéficiaire de l'opération d'économies d'énergie. Il est à remplir par l'opérateur titulaire du contrat assurant la conduite de l'installation.

#### C/ Professionnel titulaire du CPE services

\* Nom du signataire : ..... Prénom du signataire : .....

\* Fonction du signataire : .....

\* Raison Sociale : .....

\* Numéro SIRET : .....

\* Adresse : .....

Compléments d'adresse : .....

\* Code postal : ..... \*Ville : .....

Pays : .....

Téléphone : .....

Mobile : .....

Courriel : .....

\* En tant que représentant de l'entreprise titulaire du contrat de performance énergétique CPE services, j'atteste sur l'honneur :



- que je fournirai exclusivement à [raison sociale du demandeur] l'ensemble des documents permettant de valoriser cette opération au titre du dispositif des certificats d'économies d'énergie, notamment le contrat de performance énergétique de services (CPE Services) signé avec le bénéficiaire ;
- que je ne signerai pas, pour cette opération, d'attestation sur l'honneur semblable avec une autre personne morale ;
- l'exactitude des informations que j'ai communiquées ci-dessus sur les caractéristiques techniques relatives à l'opération d'économies d'énergie en ce qui concerne le CPE Services ;
- que la ou les opérations d'économies d'énergie décrites ci-dessus ont été intégralement réalisées et que j'ai respecté les conditions de leur réalisation, conformément à ou aux fiches d'opérations standardisées d'économies d'énergie concernées ;
- que je suis titulaire d'une qualification Qualibat 553 ou 554 (ou équivalente à préciser : .....), valide à la date d'entrée en vigueur du contrat CPE Services ;
- qu'en cas de non atteinte de la performance garantie par le CPE Services, je supporterai une pénalité, représentant 100 % du surcoût dû à l'écart de consommation constaté par rapport à l'engagement contractualisé.

Je suis informé que je suis susceptible d'être contacté par les services du ministère chargé de l'énergie (ou tout organisme désigné par le ministère chargé de l'énergie) dans le cadre d'un contrôle concernant la nature de l'opération et la réalisation effective de celle-ci.

Fait à .....

\* Le \_\_/\_\_/\_\_\_\_

\* Cachet et signature du professionnel



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAR-TH-161

## Isolation de points singuliers d'un réseau

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

Bâtiment résidentiel existant.

Cette opération ne s'applique pas à l'isolation des points singuliers d'une sous-station d'un réseau de chaleur ou d'une chaufferie dès lors qu'elle réduit les émissions de gaz à effet de serre d'une installation classée visée à l'article L 229-5 du code de l'environnement exploitée par le bénéficiaire.

Cette opération n'est pas cumulable avec les opérations relevant de la fiche RES-CH-104 « Réhabilitation d'un poste de livraison de chaleur d'un bâtiment résidentiel ».

### **2. Dénomination**

Mise en place de housses pour l'isolation de points singuliers sur un réseau hydraulique isolé de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire, situé dans une sous-station ou dans une chaufferie pour un système collectif.

Une housse isolante est constituée d'une enveloppe souple garnie d'une âme isolante qui est maintenue en place par un système de fermeture intégré à la housse (sangles, bandes auto-agrippantes, crochets...) afin d'isoler complètement le ou les points singuliers. Les manchons isolants ne sont pas éligibles.

Une chaufferie est un local abritant des appareils de production de chaleur par combustion. Une sous-station est un local abritant les appareils qui assurent, soit par mélange, soit par échange, le transfert de chaleur d'un réseau de distribution dit réseau primaire à un réseau d'utilisation dit réseau secondaire.

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

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Un point singulier est une pièce de type vanne, réducteur, robinet, clapet, filtre, séparateur, compteur, détendeur, manchette, purgeur, pompe. Pour l'application de cette fiche, un échangeur à plaques est considéré comme un point singulier. Une pièce et son jeu de bride sont comptabilisés comme un seul point singulier. Un jeu de bride permettant le raccordement de deux réseaux est comptabilisé comme un seul point singulier. Un arrêt de tuyauterie équipé d'une bride est comptabilisé comme un seul point singulier. Sont exclus les coudes, soudures et tuyauteries ainsi que tous les points singuliers sur un circuit de condensats ouverts.

Un même point singulier ne peut pas faire l'objet d'une demande de certificats d'économies d'énergie pour cette opération plus d'une fois durant la durée de vie conventionnelle mentionnée au 4.

La housse est souple, démontable et équipée d'un système de fermeture.

La housse est constituée d'un isolant à base de laine minérale et répond aux exigences de la norme NF EN 14303 définissant les spécifications des produits isolants thermiques pour l'équipement du bâtiment et les installations industrielles pour les produits manufacturés à base de laines minérales. Sa température maximale de service est supérieure à 200°C.



La résistance thermique de l'isolant (rapport entre l'épaisseur et la conductivité thermique déclarées) est supérieure ou égale à :

- 1,5 m<sup>2</sup>.K/W à une température moyenne de 50°C,
- 1,0 m<sup>2</sup>.K/W à une température moyenne de 100°C.

La conductivité thermique et l'épaisseur déclarées de l'âme isolante ainsi que la température maximale de service sont mesurées dans les conditions définies par la norme NF EN 14303.

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne la mise en place de housses souples, démontables et équipées d'un système de fermeture pour l'isolation de points singuliers en chaufferie ou en sous-station, le nombre de housses installées selon la température correspondant au fluide utilisé, en distinguant ceux destinés à l'isolation d'un échangeur à plaques, leur résistance thermique à la température exigée ainsi que le diamètre nominal des points singuliers isolés. La preuve de réalisation de l'opération précise la marque et le modèle de la housse isolante ainsi que la nature de l'isolant constitutif et sa température maximale de service.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'équipements d'isolation de points singuliers en chaufferie ou en sous-station avec leurs marques et références, le nombre d'équipements installés selon la température correspondant au fluide utilisé en distinguant ceux destinés à l'isolation d'un échangeur à plaques et indique le diamètre nominal des points singuliers isolés. Elle est complétée par un document issu du fabricant indiquant que les équipements de marques et références installés sont des housses souples, démontables et équipées d'un système de fermeture pour l'isolation de points singuliers. Ce document précise la résistance thermique de l'isolant à la température exigée (ou à défaut sa conductivité thermique et son épaisseur déclarées), la nature de l'isolant constitutif et sa température maximale de service. Il précise les références des normes utilisées pour déterminer les différentes caractéristiques de l'isolant.

Un état récapitulatif des housses isolantes mises en place et des points singuliers isolés est établi par le professionnel à l'issue des travaux. Cet état récapitulatif est daté et signé par le professionnel et le bénéficiaire de l'opération. Il comporte :

- le lieu d'implantation des matelas en chaufferie ou sous-station ;
- les marques, références ou numéros de repérage internes des points singuliers isolés par les housses ainsi que le diamètre nominal des canalisations auxquelles sont raccordés les points singuliers ;
- les marques et références des housses installées, la résistance thermique de l'âme isolante à la température exigée, la température maximale de service de leur âme isolante et, le cas échéant, les numéros de repérage internes des housses isolantes ;
- la température du fluide caloporteur.

Les travaux d'isolation des points singuliers font l'objet, après réalisation, d'un contrôle sur site par un organisme d'inspection. Un rapport de contrôle, établi par cet organisme, atteste :

- de la mise en place de housses isolantes sur des points singuliers d'un réseau d'une sous-station ou d'une chaufferie, le nombre de housses mises en place (housses souples, démontables et équipées d'un système de fermeture) et le diamètre nominal des canalisations auxquelles sont raccordés les points singuliers ;
- des marques et références et, le cas échéant, des numéros de repérage internes des housses installées ;
- du récolement avec l'état récapitulatif établi, signé et daté par le professionnel à l'issue des travaux et des différences constatées.

L'organisme d'inspection procède à la vérification aléatoire d'au moins 10 % des points singuliers isolés (nombre arrondi à l'unité supérieure) par démontage des housses puis remise en place (type de point singulier, diamètre des canalisations, température du fluide caloporteur, marques et références des housses, nature de l'isolant, résistance thermique de l'âme isolante à la température exigée, température maximale de service de l'âme isolante),



complétée au besoin par un examen documentaire. Cette vérification ne doit révéler aucun écart avec l'état récapitulatif établi, signé et daté par le professionnel à l'issue des travaux.

Le rapport mentionne la date de la visite sur site de l'organisme et identifie l'opération réalisée par la référence de la preuve de réalisation de l'opération, la raison sociale et le numéro SIREN du professionnel, l'identité du bénéficiaire et le lieu de réalisation de l'opération.

L'organisme d'inspection est accrédité selon la norme NF EN ISO/CEI 17020 ou toute version ultérieure, en tant qu'organisme d'inspection de type A pour le domaine 15.1.5 « Inspection d'opérations standardisées d'économies d'énergie dans le cadre du dispositif de délivrance des certificats d'économies d'énergie » 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 la coordination européenne des organismes d'accréditation.

Les documents justificatifs spécifiques à l'opération sont l'état récapitulatif établi, signé et daté par le professionnel et le bénéficiaire à l'issue des travaux, le rapport de contrôle établi par l'organisme d'inspection à l'issue des travaux et la justification de l'accréditation de l'organisme d'inspection.

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

10 ans pour une température du fluide comprise entre 50°C et 120°C inclus.

5 ans pour une température du fluide supérieure à 120°C.

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

Pour un point singulier hors échangeur à plaque :

Diamètre nominal (DN) de la canalisation (mm)	Zone climatique	Montant en kWhcumac par housse isolante mise en place $50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{fluide}} \leq 120^{\circ}\text{C}$	Montant en kWhcumac par housse isolante mise en place $T_{\text{fluide}} > 120^{\circ}\text{C}$	X	N
$20 \leq \text{DN} \leq 65$	H1	<b>11 700</b>	<b>12 900</b>		
	H2	<b>10 500</b>	<b>11 600</b>		
	H3	<b>8 800</b>	<b>9 700</b>		
$65 < \text{DN} \leq 100$	H1	<b>25 100</b>	<b>27 800</b>		
	H2	<b>22 700</b>	<b>25 100</b>		
	H3	<b>18 900</b>	<b>20 900</b>		
$100 < \text{DN}$	H1	<b>40 900</b>	<b>45 400</b>		
	H2	<b>37 000</b>	<b>41 000</b>		
	H3	<b>30 800</b>	<b>34 100</b>		

Pour un échangeur à plaques :

Zone climatique	Montant en kWh cumac par échangeur isolé $50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{fluide}} \leq 120^{\circ}\text{C}$	Montant en kWh cumac par échangeur isolé $T_{\text{fluide}} > 120^{\circ}\text{C}$	X	N
H1	<b>77 200</b>	<b>88 000</b>		
H2	<b>73 500</b>	<b>83 900</b>		
H3	<b>66 900</b>	<b>76 300</b>		

$T_{\text{fluide}}$  est la température du fluide caloporteur.



### Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAR-TH-161, définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur

#### A/ BAR-TH-161 (v. A28.1) : Mise en place de housses pour l'isolation de points singuliers sur un réseau hydraulique isolé de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire, situé dans une sous-station ou dans une chaufferie pour un système collectif

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....  
 Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....  
 Référence de la facture : .....  
 \*Pour les personnes morales, nom du site des travaux ou nom de la copropriété : .....  
 \*Adresse des travaux : .....  
 Complément d'adresse : .....  
 \*Code postal : .....  
 \*Ville : .....

\*Bâtiment résidentiel existant depuis plus de 2 ans à la date d'engagement de l'opération :  OUI  NON

Rappel : Un point singulier est une pièce de type vanne, réducteur, robinet, clapet, filtre, séparateur, compteur, détendeur, manchette, purgeur, pompe. Pour l'application de cette fiche, un échangeur à plaques est considéré comme un point singulier. Une pièce et son jeu de bride sont comptabilisés comme un seul point singulier. Un jeu de bride permettant le raccordement de deux réseaux est comptabilisé comme un seul point singulier. Un arrêt de tuyauterie équipé d'une bride est comptabilisé comme un seul point singulier. Sont exclus les coudes, soudures et tuyauteries ainsi que tous les points singuliers sur un circuit de condensats ouverts.

\*N, le nombre de housses d'isolation pour points singuliers mises en place (hors échangeurs à plaques) selon le diamètre nominal (DN) de la canalisation de raccordement du point singulier :

Température du fluide caloporteur  $T_{\text{fluide}}$  telle que  $50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{fluide}} \leq 120^{\circ}\text{C}$  :

$20 \leq \text{DN} \leq 65$  : \*N = .....

$65 < \text{DN} \leq 100$  : \*N = .....

$100 < \text{DN}$  : \*N = .....

Température du fluide caloporteur  $T_{\text{fluide}}$  telle que  $120^{\circ} < T_{\text{fluide}}$  :

$20 \leq \text{DN} \leq 65$  : \*N = .....

$65 < \text{DN} \leq 100$  : \*N = .....

$100 < \text{DN}$  : \*N = .....

\*N, le nombre de housses d'isolation mises en place seulement pour échangeurs à plaques :

Température du fluide caloporteur  $T_{\text{fluide}}$  telle que  $50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{fluide}} \leq 120^{\circ}\text{C}$  : \*N = .....

Température du fluide caloporteur  $T_{\text{fluide}}$  telle que  $120^{\circ} < T_{\text{fluide}}$  : \*N = .....

\*Caractéristiques des housses isolantes installées (paragraphe à dupliquer si les housses sont de marques et références différentes) :

\*Marque : ..... \*Référence : .....

\*La housse est souple, démontable et équipée d'un système de fermeture :  Oui  Non

\*La housse est constituée d'un isolant à base de laine minérale :  Oui  Non

\*Température maximale de service : .....°C

\*Résistance thermique de l'isolant R ( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ ) à une température moyenne de  $50^{\circ}\text{C}$  : ..... ( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ )

\*Résistance thermique de l'isolant R ( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ ) à une température moyenne de  $100^{\circ}\text{C}$  : ..... ( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ )

NB : Les manchons isolants ne sont pas éligibles.

NB : La conductivité thermique et l'épaisseur déclarées de l'âme isolante pour la détermination de la résistance thermique ainsi que la température maximale de service sont mesurées dans les conditions définies par la norme NF EN 14303.

\*Date de l'état récapitulatif, établi par le professionnel à l'issue de travaux, mentionnant les housses isolantes mises en place et les points singuliers isolés : .....



Coordonnées de l'organisme d'inspection ayant procédé au contrôle de l'opération :

\*Raison sociale : .....

\*Numéro SIREN : .....

\*Numéro d'accréditation (COFRAC) ou équivalent de l'organisme : .....

\*Date de fin de validité de l'accréditation de l'organisme : .....

\*Référence du rapport établi par l'organisme : .....

NB : Cette opération ne s'applique pas à l'isolation des points singuliers d'une sous-station d'un réseau de chaleur ou d'une chaufferie dès lors qu'elle réduit les émissions de gaz à effet de serre d'une installation classée visée à l'article L 229-5 du code de l'environnement exploitée par le bénéficiaire.

NB : Cette opération n'est pas cumulable avec les opérations relevant de la fiche RES-CH-104 « Réhabilitation d'un poste de livraison de chaleur d'un bâtiment résidentiel ».



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAR-TH-162

## Système énergétique comportant des capteurs solaires photovoltaïques et thermiques à circulation d'eau (France métropolitaine)

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

Maisons individuelles existantes en France métropolitaine.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un système énergétique composé de capteurs solaires hybrides (à la fois photovoltaïques et thermiques) avec circulation d'eau permettant de récupérer la chaleur produite par les capteurs et de l'utiliser pour la préparation d'eau chaude sanitaire ou le chauffage de la maison.

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

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Si le bénéficiaire est une personne physique, le professionnel ayant réalisé l'opération est titulaire d'un signe de qualité répondant aux mêmes exigences que celles prévues à l'article 2 du décret n° 2014-812 du 16 juillet 2014 pris pour l'application du second alinéa du 2 de l'article 200 quater du code général des impôts et du dernier alinéa du 2 du I de l'article 244 quater U du code général des impôts et des textes pris pour son application. Ce signe de qualité correspond à des travaux relevant du 5 du I de l'article 46 AX de l'annexe III du code général des impôts. De plus, le professionnel possède une qualification RGE (Reconnu Garant de l'Environnement) pour le domaine correspondant à l'installation de systèmes photovoltaïques.

Les capteurs solaires sont des capteurs à la fois photovoltaïques et thermiques à circulation d'eau. Ils ont une productivité supérieure ou égale à  $500 \text{ W/m}^2$  de surface d'entrée des capteurs calculée en multipliant le rendement optique du capteur mesuré en condition  $\Delta T=0$  par un rayonnement (G) de  $1000 \text{ W/m}^2$ . Ils possèdent une certification CSTBat ou SolarKeymark, ou une certification des caractéristiques de performances et de qualité équivalentes dès lors que cette certification repose sur les normes NF EN 12975 ou NF EN 12976 et qu'elle est mentionnée comme telle sur la facture ou une attestation fournie par l'entreprise.

La surface totale de capteurs installés est au minimum de  $6 \text{ m}^2$ .

La preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un système composé de capteurs solaires hybrides (à la fois photovoltaïques et thermiques) avec circulation d'eau, la surface de capteurs hybrides mise en place, la productivité de ces capteurs en  $\text{W/m}^2$  et l'usage de la chaleur récupérée (eau chaude sanitaire et/ou chauffage des locaux).

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un équipement composé de capteurs avec ses marque et référence, la surface de capteurs mise en place et l'usage de la chaleur récupérée (eau chaude sanitaire et/ou chauffage des locaux) et elle est complétée par un document issu du fabricant indiquant que l'équipement de marque et référence installé est un système énergétique composé de capteurs solaires hybrides (à la fois photovoltaïques et thermiques) et mentionnant la productivité de ces capteurs en  $\text{W/m}^2$ .



Les documents justificatifs spécifiques à l'opération sont :

- la certification CSTBat ou SolarKeymark des capteurs hybrides (capteurs solaires photovoltaïques et thermiques), ou les pièces justifiant d'une certification équivalente ;
- la décision de qualification ou de certification du professionnel délivrée selon les mêmes exigences que celles prévues à l'article 2 du décret susvisé ainsi que la qualification RGE du professionnel pour l'installation des systèmes photovoltaïques.

**4. Durée de vie conventionnelle**

20 ans.

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

Montant en kWh cumac
<b>20 900</b>



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAR-TH-162,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ BAR-TH-162 (v. A28.1) : Mise en place d'un système énergétique composé de capteurs solaires hybrides (à la fois photovoltaïques et thermiques) avec circulation d'eau permettant de récupérer la chaleur produite par les capteurs et de l'utiliser pour la préparation d'eau chaude sanitaire ou le chauffage de la maison**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

\*Pour les personnes morales, nom du site des travaux ou nom de la copropriété : .....

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

\*La mise en place est effectuée sur une maison individuelle existant depuis plus de 2 ans à la date d'engagement de l'opération :  OUI  NON

Caractéristiques du système énergétique :

\*Les capteurs solaires sont exclusivement des capteurs hybrides produisant à la fois électricité et chaleur :  OUI  NON

\*La surface totale de capteurs hybrides mis en place est de : ..... (en m<sup>2</sup>)

\*La productivité des capteurs, calculée avec un rayonnement de 1000 W/m<sup>2</sup>, est égale à : ..... W/m<sup>2</sup>

La chaleur récupérée est utilisée pour la production d'eau chaude sanitaire et/ou pour le chauffage des locaux.

NB : Les capteurs solaires ont une productivité supérieure ou égale à 500 W/m<sup>2</sup> de surface d'entrée de capteur, calculée en multipliant le rendement optique du capteur mesuré en condition  $\Delta T=0$  par un rayonnement (G) de 1 000 W/m<sup>2</sup>.

Les caractéristiques de performances des capteurs solaires font l'objet d'une certification CSTBat ou SolarKeymark ou équivalente reposant sur les normes NF EN 12975 ou NF EN 12976.

A ne remplir que si les marque et référence du système mis en place ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération :

\*Marque(s) : .....

\*Référence(s) : .....

Lorsque le bénéficiaire est une personne physique, le professionnel qui procède à la réalisation de l'opération est titulaire d'un signe de qualité répondant aux mêmes exigences que celles prévues à l'article 2 du décret n° 2014-812 du 16 juillet 2014 pris pour l'application du second alinéa du 2 de l'article 200 quater du code général des impôts et du dernier alinéa du 2 du I de l'article 244 quater U du code général des impôts et des textes pris pour son application. Ce signe de qualité correspond à des travaux relevant du 5 du I de l'article 46 AX de l'annexe III du code général des impôts.

Le professionnel possède une qualification RGE (Reconnu garant de l'environnement) pour le domaine correspondant à l'installation de systèmes photovoltaïques :  OUI  NON

Identité du professionnel, titulaire du signe de qualité et de la qualification RGE, ayant réalisé l'opération, s'il n'est pas le signataire de cette attestation (sous traitant par exemple) :

\*Nom .....

\*Prénom .....

\*Raison sociale : .....

\*N° SIRET : .....



**ANNEXE 3**



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAT-TH-153

## Système de confinement des allées froides et allées chaudes dans un Data Center

### 1. Secteur d'application

Bâtiment tertiaire : centre de traitement de données (ou Data Center) interne ou d'hébergement, neuf ou existant.

### 2. Dénomination

Mise en place d'un système de confinement des allées froides et allées chaudes dans un Data Center interne ou d'hébergement, neuf ou existant.

NB: Un data center ou centre de données est un site physique regroupant des installations informatiques (serveurs, routeurs, commutateurs, disques durs...) chargées de stocker et de distribuer des données à travers un réseau interne ou via un accès Internet. Il ne s'agit pas de salles informatiques avec opérateurs saisissant ou traitant des données informatiques.

Le réaménagement de l'implantation ou le remplacement des baies de serveurs d'un Datacenter ne donne pas lieu à une nouvelle délivrance de certificats d'économies d'énergie pour le confinement des allées chaudes et des allées froides si l'aménagement initial ou un aménagement précédent avait déjà fait l'objet d'un tel confinement. En cas d'extension, seule la partie nouvelle pourra donner lieu à la délivrance de CEE au regard de la puissance électrique nécessaire pour la production de froid de cette extension déterminée dans l'étude de dimensionnement.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Le système de confinement permet simultanément de séparer les flux d'air chaud et d'air froid par des parois rigides et étanches.

La température de soufflage après travaux est mesurée à chaque point de soufflage et n'est pas inférieure à 22 °C.

La mise en place du système de confinement fait l'objet d'une étude préalable de dimensionnement établie, datée et signée par un professionnel ou un bureau d'étude. Cette étude comporte :

- La raison sociale et l'adresse du bénéficiaire ;
- L'adresse du chantier si différente de l'adresse du bénéficiaire ;
- Le descriptif des installations informatiques avant et après travaux et des moyens de conditionnement de l'air (notamment la puissance des groupes de production de froid et des batteries froides) ;
- La modélisation par simulation des flux d'air avant et après travaux ;
- la localisation des points chauds avant et après travaux ;
- un plan d'implantation daté des baies de serveurs et des systèmes de confinement associés ;
- la température de soufflage avant et après travaux et la localisation des points de mesure de cette température.



La réalisation des travaux est faite selon les recommandations de l'étude de dimensionnement.

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un système de confinement des allées froides et allées chaudes constitué par des parois rigides et étanches ainsi que la température de soufflage avant et après travaux

À défaut, la preuve de la réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un équipement avec ses marques et références, et elle est complétée par un document issu du fabricant indiquant que l'équipement de marque et référence installé est une paroi rigide et étanche permettant le confinement des allées chaudes et allées froides et mentionne la température de soufflage avant et après travaux.

Le document justificatif spécifique à l'opération est l'étude de dimensionnement préalable définissant le confinement des installations.

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

15 ans.

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

Montant en kWh <sub>cumac</sub> par (kW.°C)	X	Gain sur les températures de consigne (°C)	X	Puissance électrique nominale du groupe de production de froid (ou batteries froides*) (kW)
<b>1 500</b>		$\Delta T$		<b>P</b>

La puissance électrique à prendre en compte est celle figurant sur la plaque signalétique du ou des compresseur(s) ou à défaut celle indiquée sur un document issu du fabricant.

\*Dans le cas où le groupe de production de froid n'alimente pas uniquement le Data Center, la puissance nominale électrique à prendre en compte est celle de la ou des batterie(s) froide(s) installée(s).

NB :  $\Delta T$  représente soit l'augmentation moyenne en °C de la température de consigne de la production d'eau glacée alimentant la boucle d'eau des unités de conditionnement d'air (CRAC), soit l'augmentation moyenne en °C de la température de batterie froide (détente directe).



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAT-TH-153,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ BAT-TH-153 (v. A28.1) : Mise en place d'un système de confinement des allées froides et allées chaudes dans un Data Center interne ou d'hébergement, neuf ou existant**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

\* Nom du site des travaux ou nom de la copropriété : .....

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

\*Température de soufflage avant travaux : .....(°C)

\*Température de soufflage après travaux : .....(°C)

NB : La température de soufflage est mesurée à chaque point de soufflage et n'est pas être inférieure à 22 °C

\*Les parois mises en place simultanément pour le confinement des flux d'air chaud et d'air froid sont des parois rigides et étanches :  OUI  NON

NB : les parois souples ne sont pas éligibles.

\* Les travaux ont été réalisés selon les recommandations de l'étude de dimensionnement :  OUI  NON

\*Le groupe de production de froid alimente uniquement un Data Center :  OUI  NON

\*Si oui, puissance électrique nominale du groupe de production de froid (kW) : .....

\*Si non, somme des puissances électriques nominales des batteries froides (kW) : .....

NB : la puissance électrique nominale est celle figurant sur la plaque signalétique du ou des compresseur(s) ou à défaut celle indiquée sur un document issu du fabricant.

\* $\Delta T$  (°C) : .....

NB :  $\Delta T$  représente soit l'augmentation moyenne de la température de consigne de la production d'eau glacée alimentant la boucle d'eau des unités de conditionnement d'air (CRAC), soit l'augmentation moyenne de la température de batterie froide (cas de la détente directe).

A ne remplir que si le système de confinement des allées froides et allées chaudes constitué par des parois rigides et étanches n'est pas mentionné sur la preuve de réalisation :

\*Marque(s) : .....

\*Référence(s) : .....

Le réaménagement de l'implantation ou le remplacement des baies de serveurs d'un Datacenter ne donne pas lieu à une nouvelle délivrance de certificats d'économies d'énergie pour le confinement des allées chaudes et des allées froides si l'aménagement initial ou un aménagement précédent a déjà fait l'objet d'une telle délivrance. En cas d'extension, seule la partie nouvelle pourra donner lieu à la délivrance de CEE au regard de la puissance électrique nécessaire pour la production de froid de cette extension déterminée dans l'étude de dimensionnement.



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAT-TH-154

## Récupération instantanée de chaleur sur eaux grises

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

Bâtiment tertiaire existant à usage suivant :

- Hôtellerie ;
- Établissement sportif ;
- Santé ;
- Terrain de camping équipé de blocs sanitaires collectifs ;
- Salon de coiffure ;
- Piscine recevant du public.

### **2. Dénomination**

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

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

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

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

La mise en place est réalisée par un professionnel.

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

#### **Récupération instantanée de chaleur sur eaux grises pour la production d'eau chaude sanitaire :**

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



La preuve de la réalisation de l'opération mentionne :

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

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

**Récupération instantanée de chaleur sur eaux grises pour le préchauffage des eaux de bassin de piscine :**

Le taux d'efficacité nominal  $\varepsilon$  du système de récupération de chaleur doit être supérieur ou égal à 35%. Il est mesuré en prenant en compte les paramètres suivants : le fluide du circuit primaire et secondaire est de l'eau ; la température d'entrée du circuit primaire est de 28°C, la température d'entrée du circuit secondaire est de 12,3°C ; les débits du fluide du circuit primaire et du circuit secondaire sont de 20 l/min.

L'essai et le matériel de mesurage sont certifiés COFRAC selon la norme NF EN ISO/IEC 17025.

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

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne :

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

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

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

**4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans.



### 5. Montant de certificats en kWh cumac

#### Cas 1 : Débits inégaux\*

Usage du Bâtiment	Zone climatique	Volume unitaire en kWh cumac	X	Nombres d'unités	Types d'unités	X	Efficacité du récupérateur (ε) en %
Hôtellerie	H1	<b>13 000</b>		X	N		Chambres équipées
	H2	<b>12 200</b>					
	H3	<b>10 900</b>					
Etablissement sportif	H1	<b>18 100</b>	N		Douches raccordées au système		
	H2	<b>17 100</b>					
	H3	<b>15 300</b>					
Santé	H1	<b>6 400</b>	N		Chambres équipées		
	H2	<b>6 000</b>					
	H3	<b>5 300</b>					
Terrain de camping	H1	<b>72 200</b>	N		Douches raccordées au système		
	H2	<b>67 900</b>					
	H3	<b>60 900</b>					
Salon de coiffure	H1	<b>33 300</b>	N	Salons équipés			
	H2	<b>27 100</b>					
	H3	<b>17 900</b>					

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

#### Cas 2 : Débits égaux\*\*

Usage du Bâtiment	Zone climatique	Volume unitaire en kWh cumac	X	Nombres d'unités	Types d'unités	X	Efficacité du récupérateur (ε) en %
Hôtellerie	H1	<b>16 500</b>		X	N		Chambres équipées
	H2	<b>15 500</b>					
	H3	<b>13 800</b>					
Etablissement sportif	H1	<b>22 900</b>	N		Douches raccordées au système		
	H2	<b>21 600</b>					
	H3	<b>19 300</b>					
Santé	H1	<b>8 100</b>	N		Chambres équipées		
	H2	<b>7 600</b>					
	H3	<b>6 800</b>					
Terrain de camping	H1	<b>91 400</b>	N		Douches raccordées au système		
	H2	<b>86 000</b>					
	H3	<b>77 000</b>					
Salon de coiffure	H1	<b>42 100</b>	N		Salons équipés		
	H2	<b>34 300</b>					
	H3	<b>22 700</b>					
Piscines recevant du public (renouvellement bassin + lavages des filtres)	H1	<b>35</b>	N		Baigneurs/an		
	H2	<b>32</b>					
	H3	<b>27</b>					
Piscines recevant du public (renouvellement bassin seul)	H1	<b>11</b>	N	Baigneurs/an			
	H2	<b>10</b>					
	H3	<b>8</b>					



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

NB : Les forfaits à prendre en compte pour une opération visant des douches de piscines sont ceux du secteur établissement sportif.

NB : Pour une efficacité énergétique  $\varepsilon$  du récupérateur de 35%, la valeur prise en compte dans le calcul est de 0,35.



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAT-TH-154,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ BAT-TH-154 (v. A28.1) : Mise en place d'un système de récupération instantanée de la chaleur sur les eaux grises pour la production d'eau chaude sanitaire ou le préchauffage des eaux de bassin de piscine**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

\*Nom du site des travaux ou nom de la copropriété : .....

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

\*Bâtiment tertiaire existant depuis plus de 2 ans à la date d'engagement de l'opération :  OUI  NON

\*Secteur d'activité (une seule case à cocher) :

- Hôtellerie  Établissement sportif  Santé  
 Terrain de camping  Salon de coiffure  Piscine recevant du public

\*Dans le cas d'une piscine recevant du public, la récupération de chaleur porte sur :

- le renouvellement de l'eau des bassins et les eaux de lavage des filtres  
 le renouvellement de l'eau des bassins seulement  
 les eaux issues des installations sanitaires.

\*Pour un terrain de camping, la récupération de chaleur porte sur les eaux grises des sanitaires collectifs :  OUI  NON

\*Mode d'installation du système de récupération (une seule case à cocher) :

- Débits inégaux  
 Débits égaux

\*Unités (suivant le secteur d'activité de l'opération) :

Secteur d'activité	Nombre d'unités	Unités
Hôtellerie	.....	Chambres équipées
Établissements sportifs	.....	Douches raccordées au système
Santé	.....	Chambres équipées
Terrain de camping	.....	Douches raccordées au système
Salon de coiffure	.....	Salons équipés
Piscine recevant du public	.....	Baigneurs / an

NB : le nombre de baigneurs est fourni à partir d'un bilan de la fréquentation établi par le gestionnaire de la piscine couvrant la dernière année d'activité précédant la date d'engagement de l'opération.

\*Taux d'efficacité nominal ( $\epsilon$ ) du récupérateur de chaleur (en %) : .....



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAT-TH-155

## Isolation de points singuliers d'un réseau

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

Bâtiment tertiaire existant.

Cette opération ne s'applique pas à l'isolation des points singuliers d'une sous-station d'un réseau de chaleur ou d'une chaufferie dès lors qu'elle réduit les émissions de gaz à effet de serre d'une installation classée visée à l'article L 229-5 du code de l'environnement exploitée par le bénéficiaire.

Cette opération n'est pas cumulable avec les opérations relevant de la fiche RES-CH-103 « Réhabilitation d'un poste de livraison de chaleur d'un bâtiment tertiaire ».

### **2. Dénomination**

Mise en place de housses pour l'isolation de points singuliers sur un réseau hydraulique isolé de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire, situé dans une sous-station ou dans une chaufferie pour un système collectif.

Une housse isolante est constituée d'une enveloppe souple garnie d'une âme isolante qui est maintenue en place par un système de fermeture intégré à la housse (sangles, bandes auto-agrippantes, crochets...) afin d'isoler complètement le ou les points singuliers. Les manchons isolants ne sont pas éligibles.

Une chaufferie est un local abritant des appareils de production de chaleur par combustion. Une sous-station est un local abritant les appareils qui assurent, soit par mélange, soit par échange, le transfert de chaleur d'un réseau de distribution dit réseau primaire à un réseau d'utilisation dit réseau secondaire.

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

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Un point singulier est une pièce de type vanne, réducteur, robinet, clapet, filtre, séparateur, compteur, détendeur, manchette, purgeur, pompe. Pour l'application de cette fiche, un échangeur à plaques est considéré comme un point singulier. Une pièce et son jeu de bride sont comptabilisés comme un seul point singulier. Un jeu de bride permettant le raccordement de deux réseaux est comptabilisé comme un seul point singulier. Un arrêt de tuyauterie équipé d'une bride est comptabilisé comme un seul point singulier. Sont exclus les coudes, soudures et tuyauteries ainsi que tous les points singuliers sur un circuit de condensats ouverts.

Un même point singulier ne peut pas faire l'objet d'une demande de certificats d'économies d'énergie pour cette opération plus d'une fois durant la durée de vie conventionnelle mentionnée au 4.

La housse est souple, démontable et équipée d'un système de fermeture.

La housse est constituée d'un isolant à base de laine minérale et répond aux exigences de la norme NF EN 14303 définissant les spécifications des produits isolants thermiques pour l'équipement du bâtiment et les installations industrielles pour les produits manufacturés à base de laines minérales. Sa température maximale de service est supérieure à 200°C.



La résistance thermique de l'isolant (rapport entre l'épaisseur et la conductivité thermique déclarées) est supérieure ou égale à :

- 1,5 m<sup>2</sup>.K/W à une température moyenne de 50°C,
- 1,0 m<sup>2</sup>.K/W à une température moyenne de 100°C.

La conductivité thermique et l'épaisseur déclarées de l'âme isolante ainsi que la température maximale de service sont mesurées dans les conditions définies par la norme NF EN 14303.

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne la mise en place de housses souples, démontables et équipées d'un système de fermeture pour l'isolation de points singuliers en chaufferie ou en sous-station, le nombre de housses installées selon la température correspondant au fluide utilisé, en distinguant ceux destinés à l'isolation d'un échangeur à plaques, leur résistance thermique à la température exigée ainsi que le diamètre nominal des points singuliers isolés. La preuve de réalisation de l'opération précise la marque et le modèle de housse isolante ainsi que la nature de l'isolant constitutif et sa température maximale de service.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'équipements d'isolation de points singuliers en chaufferie ou en sous-station avec leurs marques et références, le nombre d'équipements installés selon la température correspondant au fluide utilisé en distinguant ceux destinés à l'isolation d'un échangeur à plaques et indique le diamètre nominal des points singuliers isolés. Elle est complétée par un document issu du fabricant indiquant que les équipements de marques et références installés sont des housses souples, démontables et équipées d'un système de fermeture pour l'isolation de points singuliers. Ce document précise la résistance thermique de l'isolant à la température exigée (ou à défaut sa conductivité thermique et son épaisseur déclarées), la nature de l'isolant constitutif et sa température maximale de service. Il précise les références des normes utilisées pour déterminer les différentes caractéristiques de l'isolant.

Un état récapitulatif des housses isolantes mises en place et des points singuliers isolés est établi par le professionnel à l'issue des travaux. Cet état récapitulatif est daté et signé par le professionnel et le bénéficiaire de l'opération. Il comporte :

- le lieu d'implantation des matelas en chaufferie ou sous-station ;
- les marques, références ou numéros de repérage internes des points singuliers isolés par les housses ainsi que le diamètre nominal des canalisations auxquelles sont raccordés les points singuliers ;
- les marques et références des housses installées, la résistance thermique de l'âme isolante à la température exigée, la température maximale de service de leur âme isolante et, le cas échéant, les numéros de repérage internes des housses isolantes ;
- la température du fluide caloporteur.

Les travaux d'isolation des points singuliers font l'objet, après réalisation, d'un contrôle sur site par un organisme d'inspection. Un rapport de contrôle, établi par cet organisme, atteste :

- de la mise en place de housses isolantes sur des points singuliers d'un réseau d'une sous-station ou d'une chaufferie, le nombre de housses mises en place (housses souples, démontables et équipées d'un système de fermeture) et le diamètre nominal des canalisations auxquelles sont raccordés les points singuliers ;
- des marques et références et, le cas échéant, des numéros de repérage internes des housses installées ;
- du récolement avec l'état récapitulatif établi, signé et daté par le professionnel à l'issue des travaux et des différences constatées.

L'organisme d'inspection procède à la vérification aléatoire d'au moins 10 % des points singuliers isolés (nombre arrondi à l'unité supérieure) par démontage des housses puis remise en place (type de point singulier, diamètre des canalisations, température du fluide caloporteur, marques et références des housses, nature de l'isolant, résistance thermique de l'âme isolante à la température exigée, température maximale de service de l'âme isolante)



complétée au besoin par un examen documentaire. Cette vérification ne doit révéler aucun écart avec l'état récapitulatif établi, signé et daté par le professionnel à l'issue des travaux.

Le rapport mentionne la date de la visite sur site de l'organisme et identifie l'opération réalisée par la référence de la preuve de réalisation de l'opération, la raison sociale et le numéro SIREN du professionnel, l'identité du bénéficiaire et le lieu de réalisation de l'opération.

L'organisme d'inspection est accrédité selon la norme NF EN ISO/CEI 17020 ou toute version ultérieure, en tant qu'organisme d'inspection de type A pour le domaine 15.1.5 « Inspection d'opérations standardisées d'économies d'énergie dans le cadre du dispositif de délivrance des certificats d'économies d'énergie » 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 la coordination européenne des organismes d'accréditation.

Les documents justificatifs spécifiques à l'opération sont l'état récapitulatif établi, signé et daté par le professionnel et le bénéficiaire à l'issue des travaux, le rapport de contrôle établi par l'organisme d'inspection à l'issue des travaux et la justification de l'accréditation de l'organisme d'inspection.

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

10 ans pour une température du fluide comprise entre 50°C et 120°C inclus.

5 ans pour une température du fluide supérieure à 120°C.

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

Pour un point singulier hors échangeur à plaque :

Diamètre nominal (DN) de la canalisation (mm)	Zone climatique	Montant en kWhcumac par housse isolante mise en place $50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{fluide}} \leq 120^{\circ}\text{C}$	Montant en kWhcumac par housse isolante mise en place $T_{\text{fluide}} > 120^{\circ}\text{C}$	Nombre de housses isolantes mises en place	X	N	X	Secteur d'activité	Facteur correctif selon secteur d'activité	
$20 \leq \text{DN} \leq 65$	H1	<b>11 700</b>	<b>12 900</b>					X	N	X
	H2	<b>10 500</b>	<b>11 600</b>	Santé	1					
	H3	<b>8 800</b>	<b>9 700</b>	Hôtellerie	1					
$65 < \text{DN} \leq 100$	H1	<b>25 100</b>	<b>27 800</b>	Restauration	1					
	H2	<b>22 700</b>	<b>25 100</b>	Enseignement	0,2					
	H3	<b>18 900</b>	<b>20 900</b>	Autres	0,2					
$100 < \text{DN}$	H1	<b>40 900</b>	<b>45 400</b>							
	H2	<b>37 000</b>	<b>41 000</b>							
	H3	<b>30 800</b>	<b>34 100</b>							



Pour un échangeur à plaques :

Zone climatique	Montant en kWh cumac par échangeur isolé $50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{fluide}} \leq 120^{\circ}\text{C}$	Montant en kWh cumac par échangeur isolé $T_{\text{fluide}} > 120^{\circ}\text{C}$	X	Nombre d'échangeurs à plaques isolés  N	X	Secteur d'activité	Facteur correctif selon secteur d'activité
H1	<b>77 200</b>	<b>88 000</b>					
H2	<b>73 500</b>	<b>83 900</b>				Santé	1
H3	<b>66 900</b>	<b>76 300</b>				Hôtellerie Restauration	1
						Enseignement	0,2
						Autres	0,2

$T_{\text{fluide}}$  est la température du fluide caloporteur.



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAT-TH-155,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ BAT-TH-155 (v. A28.1) : Mise en place de housses pour l'isolation de points singuliers sur un réseau hydraulique isolé de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire, situé dans une sous-station ou dans une chaufferie pour un système collectif**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

\*Pour les personnes morales, nom du site des travaux ou nom de la copropriété : .....

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

\*Bâtiment tertiaire existant depuis plus de deux ans à la date d'engagement de l'opération :  OUI  NON

\*Secteur d'activité (une seule case à cocher) :

Bureaux  Enseignement  Hôtellerie / Restauration  Santé  Autres secteurs

Rappel : Un point singulier est une pièce de type vanne, réducteur, robinet, clapet, filtre, séparateur, compteur, détendeur, manchette, purgeur, pompe. Pour l'application de cette fiche, un échangeur à plaques est considéré comme un point singulier. Une pièce et son jeu de bride sont comptabilisés comme un seul point singulier. Un jeu de bride permettant le raccordement de deux réseaux est comptabilisé comme un seul point singulier. Un arrêt de tuyauterie équipé d'une bride est comptabilisé comme un seul point singulier. Sont exclus les coudes, soudures et tuyauteries ainsi que tous les points singuliers sur un circuit de condensats ouverts.

\*N, le nombre de housses d'isolation pour points singuliers mises en place (hors échangeurs à plaques) selon le diamètre nominal (DN) de la canalisation de raccordement du point singulier :

Température du fluide caloporteur  $T_{\text{fluide}}$  telle que  $50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{fluide}} \leq 120^{\circ}\text{C}$  :

$20 \leq \text{DN} \leq 65$  : \*N = .....

$65 < \text{DN} \leq 100$  : \*N = .....

$100 < \text{DN}$  : \*N = .....

Température du fluide caloporteur  $T_{\text{fluide}}$  telle que  $120^{\circ} < T_{\text{fluide}}$  :

$20 \leq \text{DN} \leq 65$  : \*N = .....

$65 < \text{DN} \leq 100$  : \*N = .....

$100 < \text{DN}$  : \*N = .....

\*N, le nombre de housses d'isolation mises en place seulement pour échangeurs à plaques :

Température du fluide caloporteur  $T_{\text{fluide}}$  telle que  $50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{fluide}} \leq 120^{\circ}\text{C}$  : \*N = .....

Température du fluide caloporteur  $T_{\text{fluide}}$  telle que  $120^{\circ} < T_{\text{fluide}}$  : \*N = .....

\*Caractéristiques des housses isolantes installées (paragraphe à dupliquer si les housses sont de marques et références différentes) :

\*Marque : ..... \*Référence : .....

\*La housse est souple, démontable et équipée d'un système de fermeture :  Oui  Non

\*La housse est constituée d'un isolant à base de laine minérale :  Oui  Non

\*Température maximale de service : .....°C

\*Résistance thermique de l'isolant R ( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ ) à une température moyenne de  $50^{\circ}\text{C}$  : ..... ( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ )

\*Résistance thermique de l'isolant R ( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ ) à une température moyenne de  $100^{\circ}\text{C}$  : ..... ( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ )

NB : Les manchons isolants ne sont pas éligibles.



NB : La conductivité thermique et l'épaisseur déclarées de l'âme isolante pour la détermination de la résistance thermique ainsi que la température maximale de service sont mesurées dans les conditions définies par la norme NF EN 14303.

\*Date de l'état récapitulatif, établi par le professionnel à l'issue de travaux, mentionnant les housses isolantes mises en place et les points singuliers isolés : .....

Coordonnées de l'organisme d'inspection ayant procédé au contrôle de l'opération :

\*Raison sociale : .....

\*Numéro SIREN : .....

\*Numéro d'accréditation (COFRAC) ou équivalent de l'organisme : .....

\*Date de fin de validité de l'accréditation de l'organisme : .....

\*Référence du rapport établi par l'organisme : .....

NB : Cette opération ne s'applique pas à l'isolation des points singuliers d'une sous-station d'un réseau de chaleur ou d'une chaufferie dès lors qu'elle réduit les émissions de gaz à effet de serre d'une installation classée visée à l'article L 229-5 du code de l'environnement exploitée par le bénéficiaire.

NB : Cette opération n'est pas cumulable avec les opérations relevant de la fiche RES-CH-103 « Réhabilitation d'un poste de livraison de chaleur d'un bâtiment tertiaire ».



**ANNEXE 4**



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° IND-UT-133

## Système électronique de pilotage d'un moteur électrique avec récupération d'énergie

### 1. Secteur d'application

Industrie.

### 2. Dénomination

Mise en place d'un système électronique de pilotage d'un moteur électrique neuf ou existant permettant de récupérer l'énergie de freinage d'une application industrielle de levage ou de centrifugation.

La présente fiche n'est pas cumulable avec l'opération IND-UT-102 « Système de variation électronique de vitesse sur un moteur asynchrone ».

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Le système électronique de pilotage avec récupération d'énergie est installé sur un moteur électrique triphasé asynchrone ou synchrone de puissance utile unitaire inférieure ou égale à 1 MW.

L'électricité produite par récupération de l'énergie de freinage est autoconsommée en totalité uniquement par le site bénéficiaire de l'opération.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne l'installation d'un système électronique de pilotage d'un moteur électrique avec récupération d'énergie, pouvant aussi être appelé système de variation électronique réversible à quatre quadrants.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne l'installation d'un équipement permettant de récupérer l'énergie de freinage d'une application, avec la marque et la référence de cet équipement. Elle est complétée par un document issu du fabricant indiquant que l'équipement de marque et référence installé est un système électronique de pilotage avec récupération d'énergie.

La mise en place d'un système électronique de pilotage d'un moteur électrique avec récupération d'énergie fait l'objet d'une étude de dimensionnement préalable établie, datée et signée par un professionnel ou un bureau d'étude. Cette étude précise les caractéristiques principales de l'installation :

- Le descriptif de l'application ciblée,
- Le descriptif des équipements à mettre en place,
- La puissance du système installé,
- La puissance utile de chaque moteur piloté par le système,
- La durée annuelle de fonctionnement de chaque moteur piloté par le système et pour chacun le pourcentage de temps passé en mode frein,



- La justification de la capacité du réseau électrique interne du site à réutiliser la totalité de l'énergie de freinage produite par le dispositif à tout instant (100% de l'énergie produite est autoconsommée par le site),
- L'évaluation des économies d'énergie attendues.

Le document justificatif spécifique à l'opération est l'étude de dimensionnement préalable à la mise en place du système électronique de pilotage de moteurs avec récupération d'énergie.

Les installations provisoires (ex : grue de chantier) sont exclues du périmètre de l'opération.

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

15 ans.

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

Montant de certificats en kWh cumac
$H \times F \times 9,25 \times P$

H est la durée de fonctionnement annuelle (en heures) de chaque moteur piloté par le système électronique de pilotage avec récupération d'énergie. Elle correspond à la durée totale d'usage du moteur (durée où le moteur est en phase moteur additionnée à la durée où le moteur est en phase de freinage). Cette durée est indiquée dans la note de dimensionnement du bureau d'étude ou du professionnel.

F est le pourcentage du temps de fonctionnement où le moteur est en phase de freinage. Ce pourcentage est indiqué dans l'étude de dimensionnement du bureau d'étude ou du professionnel. Pour un pourcentage de 5%, la valeur prise en compte dans le calcul est de 0,05.

P est la puissance utile du moteur (en kW) qui figure sur la plaque signalétique et qui correspond à la puissance mécanique aux conditions de fonctionnement assignées par le constructeur.

**Remarque :** Dans le cas de plusieurs moteurs pilotés par un même système électronique de pilotage, le calcul est à faire pour chaque moteur et à sommer ( $H_1 \times F_1 \times 9,25 \times P_1 + H_2 \times F_2 \times 9,25 \times P_2 + \dots$ ),  $H_i$ ,  $F_i$  et  $P_i$  correspondent aux données requises pour le moteur i.



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée IND-UT-133,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ IND-UT-133 (v. A28.1) : Mise en place d'un système électronique de pilotage d'un moteur électrique neuf ou existant permettant de récupérer l'énergie de freinage d'une application industrielle de levage ou de centrifugation**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

\*Nom du site des travaux : .....

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

\*Secteur de réalisation de l'opération : Industrie :  OUI  NON

\*Le système électronique de pilotage mis en place sur le moteur électrique permet de récupérer l'énergie de freinage de l'application pour produire de l'électricité autoconsommée en totalité uniquement sur le site bénéficiaire de l'opération :  
 OUI  NON

\*Le système est mis en place sur un ou plusieurs moteurs électriques triphasés asynchrones ou synchrones :  OUI  NON

\*Compléter le tableau ci-après :

*Marque et référence du moteur	*Puissance utile unitaire P (en kW) (NB : 1 MW maximum)	*Nombre de moteurs	*Puissance utile totale (en kW)	*Application des moteurs (préciser s'il s'agit d'une application pour le levage ou la centrifugation)	*Durée annuelle de fonctionnement du moteur (en heures)	*Pourcentage du temps de fonctionnement où le moteur est en phase de freinage	*Marque et référence du système de pilotage électronique (ou de l'équipement intégrant ce système)

Il convient d'ajouter autant de lignes au tableau que d'équipements aux caractéristiques et données de fonctionnement strictement identiques.

NB1 : seules les applications pour le levage et la centrifugation sont éligibles. Les installations provisoires (ex : grue de chantier) sont exclues du périmètre de l'opération.

NB2 : la puissance utile du moteur figure sur sa plaque signalétique et correspond à la puissance mécanique aux conditions de fonctionnement assignées par le constructeur.

NB3 : La présente fiche n'est pas cumulable avec l'opération IND-UT-102 intitulée « Système de variation électronique de vitesse sur un moteur asynchrone ».



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° IND-UT-134

## Système de mesurage d'indicateurs de performance énergétique

### 1. Secteur d'application

Industrie.

### 2. Dénomination

Mise en place d'un système de mesurage d'Indicateurs de Performance Energétique (IPE) sur un ou plusieurs équipements ou ensembles d'équipements constituant un usage énergétique.

Ce système a pour fonction :

- de mesurer, relever et conserver les données nécessaires au calcul des IPE ;
- de communiquer vers l'utilisateur les résultats obtenus afin de réaliser un suivi des IPE ;
- d'alerter l'utilisateur en cas de dérive des IPE.

Sont éligibles à l'opération les systèmes de mesurage mis en place sur les équipements ou ensembles d'équipements constituant un des usages énergétiques suivants : production et distribution de chaleur, production et distribution d'air comprimé, production et distribution de froid, procédé industriel thermique ou électrique, autres systèmes motorisés.

Les systèmes de mesurage mis en place sur les équipements de secours ne sont pas éligibles à l'opération.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

Un système de mesurage se compose de plusieurs éléments : les appareils de mesure, les moyens de relevé et d'historisation et les moyens de calcul et d'affichage des données. Ces éléments peuvent être, en partie, existants à condition de s'assurer du bon fonctionnement des éléments existants et de leur compatibilité avec les nouveaux éléments du système de mesurage mis en place. Les éléments ajoutés en complément de l'existant doivent répondre aux exigences suivantes :

- Les nouveaux éléments de mesure (appareils de mesure, moyens de relevé et d'historisation) font l'objet d'une acquisition par le bénéficiaire de l'opération ;
- Le logiciel de gestion énergétique est acquis par le bénéficiaire ou fait l'objet d'une location ou d'un abonnement. Les outils de bureautique classique type « tableur » ne sont pas considérés comme logiciel de gestion énergétique.

La puissance nominale d'un équipement ou d'un ensemble d'équipements constituant un usage énergétique faisant l'objet de mesures nécessaires au calcul d'un IPE est strictement inférieur à 10 MW.

Les IPE sont calculés sous forme d'une fonction dépendant d'une part de la mesure de la consommation d'énergie d'un équipement ou d'un ensemble d'équipements constituant un usage énergétique et d'autre part de la mesure de la production ou le niveau de service assuré par l'équipement ou l'ensemble d'équipements constituant un usage énergétique sur une même période de temps.



La mise en place d'un système de mesurage d'Indicateurs de Performance Énergétique fait l'objet avant l'engagement de l'opération d'une étude, préalable à l'intégration du système de mesurage sur le site concerné par l'opération, réalisée par un professionnel ou un bureau d'étude. Cette étude identifie les usages énergétiques et décrit les équipements constituant chacun de ces usages. Elle décrit le système de mesurage adapté à chaque usage, les indicateurs de performances pertinents pour le suivi des équipements, les moyens de mesurage installés (existants et nouveaux) et les modalités d'exploitation et de restitution des données collectées. Elle reprend a minima les étapes 1 à 5 du document AFNOR FD X30-147.

Le système doit permettre, en fonction de l'usage énergétique, de calculer a minima les indicateurs suivants :

Procédé industriel thermique ou électrique	Rendement (kWh/Unité de production)
Production et/ou distribution de chaleur	Rendement spécifique chauffage (%)
Production et/ou distribution d'air comprimé	Consommation d'énergie spécifique (Wh/Nm <sup>3</sup> )
Production et/ou distribution de froid	COP (kWh <sub>frig</sub> /kWh <sub>elec</sub> )
Autres systèmes motorisés*	Rendement (%)

\*Cette catégorie concernent les systèmes motorisés autres que la production de froid et d'air comprimé (pompes, broyeurs, ventilateurs, convoyeurs...).

Le système de mesurage permet de mesurer et collecter les consommations d'énergie et les données de production d'un équipement ou d'un ensemble d'équipements constituant les IPE à un pas de temps inférieur ou égal à 10 minutes. Pour l'usage « Procédé industriel thermique ou électrique » uniquement, le pas de collecte de l'unité de production peut être porté à une journée.

La collecte de consommations issues des compteurs de fournisseurs d'énergie pour le calcul d'IPE n'est pas éligible.

Les informations et statistiques restituées par le système de mesurage d'IPE et portées à la connaissance de l'utilisateur comprennent a minima les éléments suivants :

- affichage des IPE sur l'intervalle de temps entre deux pas de délivrance ;
- possibilité d'accès par l'utilisateur à différents cumuls des IPE (heure / journée / semaine / mois / année) ;
- historique de tous les cumuls, disponible sur une année glissante ;
- historique des cumuls, pour une durée supérieure ou égale à la journée, disponible pendant la durée du contrat de location du logiciel ou à défaut la durée de vie conventionnelle (6 ans) ;
- réalisation de calculs statistiques pertinents (moyenne, valeur minimale, valeur maximale) sur les différents cumuls des IPE ;
- élaboration de synthèses sous forme de rapports périodiques de suivi des IPE ;
- la comparaison des IPE à des valeurs de référence et à des seuils. A minima, la comparaison est effectuée par rapport à des statistiques de consommations extraites de l'historique disponible. En cas de dépassement d'un seuil fixé, le système de mesurage émet une alarme explicite (par exemple SMS, email, notification...).

Le système de mesurage permet l'affichage des IPE sur au moins un support numérique tel que :

- écran dédié ;
- site web ;
- tablette ou Smartphone (applications) ;
- application logicielle dédiée.



La mise en place est réalisée par un professionnel. Lorsque les travaux sont mis en œuvre par les services techniques internes du bénéficiaire, le bon fonctionnement du système de mesurage et la compatibilité des équipements devront être attestés par le professionnel fournissant les équipements de mesures et/ou le logiciel.

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne :

- la mise en place d'un système de mesurage et de suivi d'Indicateurs de Performance Energétique (IPE) pour un ou plusieurs équipements ou ensembles d'équipements constituant un usage énergétique ;
- l'acquisition des éléments de mesure (appareils de mesure, moyens de relevé et d'historisation) ;
- en cas d'acquisition du logiciel de gestion énergétique, l'achat de ce dernier ;
- les usages énergétiques concernés (Procédé industriel thermique ou électrique, Production et/ou distribution de chaleur, Production et/ou distribution d'air comprimé...), et les puissances nominales (en kW) de chaque équipement constituant un usage énergétique faisant l'objet des mesures.

Les documents justificatifs spécifiques à l'opération sont :

- Le rapport de l'étude préalable à l'intégration du système de mesurage sur le site concerné par l'opération daté et signé par le professionnel ou le bureau d'étude l'ayant établi ;
- Un descriptif du logiciel de gestion énergétique issu du fabricant ou de l'installateur indiquant la présence des fonctions détaillées dans la présente fiche et portant sur :
  - le traitement des données nécessaires au calcul des IPE ;
  - l'affichage des IPE, de leurs cumuls et de leurs historiques ainsi que les modalités d'affichage et les moyens utilisés ;
  - l'alerte de l'utilisateur en cas de dérive des IPE et les moyens d'alertes ;
  - la communication de synthèses sous forme de rapports périodiques.
- Le contrat dans le cas d'une location ou d'un abonnement du logiciel de gestion énergétique, avec mention de la durée ;
- Un descriptif des instruments de mesure mis en place par équipement ou ensembles d'équipements permettant le calcul des IPE. Ce descriptif indique pour chaque instrument de mesure :
  - Sa marque et référence,
  - Le nombre d'instruments de mesure,
  - La grandeur physique mesurée,
  - L'équipement concerné par la mesure,
  - Son caractère existant ou neuf,
  - Pour les instruments de mesure existants, un certificat de conformité métrologique ou un certificat de bon fonctionnement tel que défini dans le document AFNOR FD X30-147 établi, daté et signé par l'intervenant.
- Un rapport de suivi des IPE issu du logiciel, daté et signé par le bénéficiaire et basé sur un historique des données de fonctionnement d'au moins un mois, mentionnant le(s) équipement(s) ou usage(s) énergétique(s) faisant l'objet d'un suivi de leurs IPE par le système de mesurage mis en place. Pour chaque système de mesurage d'IPE valorisé, le rapport fait apparaître le suivi de l'IPE et une comparaison entre l'IPE réel et des valeurs de référence et des seuils.
- Un tableau récapitulatif, pour chacun des usages couvert par un ou des IPE, mentionnant :
  - L'usage énergétique concerné (procédé industriel thermique ou électrique, production et/ou distribution de chaleur, production et/ou distribution d'air comprimé...) ;
  - La puissance nominale de l'équipement constituant un usage énergétique faisant l'objet des mesures ;
  - Le type d'équipement (brûleurs, moteurs, compresseur...) et les informations permettant son identification sur le site (exemples : moteur 1 process 1, compresseur A groupe froid bâtiment 3) ;
  - L'IPE concerné (rendement, rendement spécifique chauffage, consommation d'énergie spécifique ou COP) et le pas de collecte.

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

6 ans



### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Montant en kWh cumac par kW		Mode de fonctionnement du site industriel	Coefficient multiplicateur		Puissance nominale P en kW		Facteur correctif F
29,4	X	1x8h	1	X	P	X	F
		2x8h	2,2				
		3x8h avec arrêt le week-end	3				
		3x8h sans arrêt le week-end	4,2				

P est la puissance nominale (en kW) des équipements ou des ensembles d'équipements faisant l'objet d'un suivi d'un indicateur de performance énergétique (IPE). La puissance nominale est la puissance indiquée sur la plaque du ou des équipements ou à défaut celle indiquée sur un document issu du fabricant.

Le facteur correctif F est lié à la durée du contrat de location du logiciel de gestion énergétique. Il est déterminé en se référant au tableau ci-dessous. En cas d'achat ou d'abonnement d'une durée supérieure à 6 ans, le facteur correctif à prendre en compte est égal à 5,45.

Facteur correctif F	
Durée du contrat (années)	Valeur du facteur correctif
1	1
2	1,96
3	2,89
4	3,78
5	4,63
6	5,45

Un même équipement ne peut pas faire l'objet de plusieurs demandes de certificats d'économies d'énergie sauf lorsque l'équipement considéré utilise plusieurs énergies de manière concomitante, sous réserve que la somme des puissances nominales utilisées pour chaque demande ne dépasse pas la puissance nominale de l'ensemble de l'installation. La présente opération peut alors être utilisée indépendamment pour chacune des énergies utilisées.

Lorsque la mesure est effectuée sur un ensemble d'équipements, la puissance nominale à considérer est la somme des puissances nominales des équipements instrumentés.



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée IND-UT-134,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ IND-UT-134 (v. A28.1) : Mise en place d'un système de mesurage d'Indicateurs de Performance Energétique (IPE) sur un ou plusieurs équipements ou ensembles d'équipements constituant un usage énergétique**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : acceptation du devis) : .....  
 Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....  
 Référence de la facture : .....  
 \*Nom du site des travaux : .....  
 \*Adresse des travaux : .....  
 Complément d'adresse : .....  
 \*Code postal : .....  
 \*Ville : .....

\* Secteur de réalisation de l'opération : Industrie :  Oui  Non

Le système installé permet :

- de mesurer, relever et conserver les données nécessaires au calcul des Indicateurs de Performance Energétique (IPE) :  
 Oui  Non
- de communiquer vers l'utilisateur les résultats obtenus afin de réaliser un suivi des IPE :  Oui  Non
- d'alerter l'utilisateur en cas de dérive des IPE :  Oui  Non

NB : La collecte de consommations issues des compteurs de fournisseurs d'énergie pour le calcul d'IPE n'est pas éligible.

\*Usage énergétique couvert par le système de mesurage IPE :

- Procédé industriel thermique ou électrique
- Production et/ou distribution de chaleur
- Production et/ou distribution d'air comprimé
- Production et/ou distribution de froid
- Autres systèmes motorisés (par exemple pompes, broyeurs, ventilateurs, convoyeurs...)

\*Indicateur de performance retenu : .....

\*Unité : .....

\*Le système de mesurage permet de mesurer et collecter les grandeurs de consommations d'un équipement ou d'un ensemble d'équipements constituant les IPE à un pas de temps inférieur ou égal à 10 minutes :  Oui  Non

\*Pour l'usage « Procédé industriel thermique ou électrique », le pas de collecte de l'unité de production est supérieur à 10 min et inférieur ou égal à une journée :  Oui  Non

\* Puissance nominale des équipements ou ensemble d'équipements faisant l'objet de mesures (kW) : .....

NB : La puissance nominale est inférieure ou égale à 10 MW. Les équipements de secours sont exclus du système de mesurage mis en place.

Un même équipement ne peut pas faire l'objet de plusieurs demandes de certificats d'économies d'énergie sauf lorsque l'équipement considéré utilise plusieurs énergies de manière concomitante, sous réserve que la somme des puissances nominales utilisées pour chaque demande ne dépasse pas la puissance nominale de l'ensemble de l'installation. La présente opération peut alors être utilisée indépendamment pour chacune des énergies utilisées.

Lorsque la mesure est effectuée sur un ensemble d'équipements, la puissance nominale à considérer est la somme des puissances nominales des équipements instrumentés.



\*Les nouveaux éléments de mesure (les appareils de mesure, les moyens de relevé et d'historisation) ont été acquis par le bénéficiaire de l'opération :  Oui  Non

\*Le logiciel de gestion énergétique fait l'objet :

d'un achat

d'une location ou d'un abonnement

\*Dans le cas d'une location ou d'un abonnement, la durée du contrat de location ou d'abonnement est de : .....an(s)

NB : Les outils de bureautique classique type « tableur » ne sont pas considérés comme logiciel de gestion énergétique.

Les informations et statistiques restituées par le système de mesurage d'IPE et portées à la connaissance de l'utilisateur comprennent a minima les éléments suivants :

- affichage des IPE sur l'intervalle de temps entre deux pas de délivrance ;
- possibilité d'accès par l'utilisateur à différents cumuls des IPE (heure / journée / semaine / mois / année) ;
- historique de tous les cumuls, disponible sur une année glissante ;
- historique des cumuls, pour une durée supérieure ou égale à la journée, disponible pendant la durée du contrat de location du logiciel ou à défaut la durée de vie conventionnelle (6 ans) ;
- réalisation de calculs statistiques pertinents (moyenne, valeur minimale, valeur maximale) sur les différents cumuls des IPE ;
- élaboration de synthèses sous forme de rapports périodiques de suivi des IPE ;
- la comparaison des IPE à des valeurs de référence et à des seuils. A minima, la comparaison est effectuée par rapport à des statistiques de consommations extraites de l'historique disponible. En cas de dépassement d'un seuil fixé, le système de mesurage émet une alarme explicite (par exemple SMS, email, notification...).

Le système de mesurage permet l'affichage des IPE sur l'un des supports numériques suivants :

Écran dédié

Site web

Tablette ou Smartphone (applications)

Application logicielle dédiée.

\*Mode de fonctionnement du site :

1x8h

2x8h avec arrêt le week-end

2x8h sans arrêt le week-end

3x8h avec arrêt le week-end

3x8h sans arrêt le week-end



**ANNEXE 5**



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAT-TH-102

## Chaudière collective à haute performance énergétique

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

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une chaudière à haute performance énergétique pour un système de chauffage central à combustible.

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

La mise en place est réalisée par un professionnel.

La chaudière utilise un combustible liquide ou gazeux. Elle est équipée d'un régulateur relevant de l'une des classes IV, V, VI, VII ou VIII telles que définies au paragraphe 6.1 de la communication de la Commission 2014/C 207/02 dans le cadre du règlement (UE) n° 813/2013.

#### **a) La puissance thermique nominale de la chaudière est $\leq 70$ kW :**

L'efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 est supérieure ou égale à 90%.

L'efficacité énergétique saisonnière prise en compte est celle de la chaudière seule pour les besoins de chauffage des locaux (hors dispositif de régulation).

La preuve de réalisation de l'opération mentionne :

- l'installation d'une chaudière ;
- la puissance nominale de la chaudière installée ;
- l'efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ) de la chaudière installée ;
- et l'installation d'un régulateur et la classe de celui-ci.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne l'installation d'un équipement avec ses marque et référence et elle est complétée par un document issu du fabricant indiquant que l'équipement de marque et référence installé est une chaudière équipée d'un régulateur. Ce document précise la puissance thermique nominale et l'efficacité énergétique saisonnière de la chaudière installée ainsi que la classe du régulateur.

#### **b) La puissance thermique nominale de la chaudière est $> 70$ kW et $\leq 400$ kW :**

L'efficacité utile à 100 % de la puissance thermique nominale est supérieure ou égale à 87% et l'efficacité utile à 30 % de la puissance thermique nominale est supérieure ou égale à 95,5%. L'efficacité utile est déterminée (hors dispositif de régulation) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne :

- l'installation d'une chaudière ;
- la puissance nominale de la chaudière installée ;



- l'efficacité utile de la chaudière à 100% de la puissance thermique nominale ;
- l'efficacité utile de la chaudière à 30% de la puissance thermique nominale ;
- et l'installation d'un régulateur et la classe de celui-ci.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne l'installation d'un équipement avec ses marque et référence et elle est complétée par un document issu du fabricant indiquant que l'équipement de marque et référence installé est une chaudière équipée d'un régulateur. Ce document précise la puissance thermique nominale et l'efficacité utile à 100% et à 30% de la puissance thermique nominale de la chaudière installée ainsi que la classe du régulateur.

c) La puissance thermique nominale de la chaudière est > 400 kW :

Le rendement PCI à pleine charge et le rendement PCI à 30% de charge, selon l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants, sont supérieurs ou égaux à 92%.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne :

- l'installation d'une chaudière ;
- la puissance nominale de la chaudière installée ;
- le rendement PCI à pleine charge et le rendement PCI à 30% de charge de la chaudière installée ;
- et l'installation d'un régulateur et la classe de celui-ci.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne l'installation d'un équipement avec ses marque et référence et elle est complétée par un document issu du fabricant indiquant que l'équipement de marque et référence installé est une chaudière équipée d'un régulateur. Ce document précise la puissance thermique nominale, le rendement PCI à pleine charge et le rendement PCI à 30% de charge de la chaudière installée ainsi que la classe du régulateur.

**4. Durée de vie conventionnelle**

22 ans.

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

Usage de la chaudière	Zone climatique	Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup> de surface chauffée		Surface chauffée (m <sup>2</sup> )	Secteur d'activité	Facteur correctif	Coefficient R
		P ≤ 400 kW	P > 400 kW				
Chauffage	H1	370	400	X S X	Bureaux	1	X R
	H2	300	320		Enseignement	0,7	
	H3	200	220		Santé	1,1	
Chauffage et ECS	H1	430	470		Commerces	0,9	
	H2	360	380		Hôtellerie, restauration	1,4	
	H3	240	260		Autres	0,7	



P est la puissance thermique nominale de la chaudière installée.

Lorsque la chaufferie après rénovation ne comporte que des équipements de type chaudière (hors biomasse), alors :

- si la puissance nouvellement installée des équipements éligibles à la fiche BAT-TH-102 est strictement inférieure au tiers de la puissance de la nouvelle chaufferie, le facteur R est égal au rapport de la puissance de la chaudière nouvellement installée sur la puissance totale de la chaufferie après travaux ;
- dans le cas contraire, il est égal :
  - à l'unité dans le cas d'une seule chaudière éligible nouvellement installée ;
  - dans le cas de plusieurs chaudières éligibles nouvellement installées, et pour chacune de ces chaudières, à la part de la puissance de la chaudière éligible nouvellement installée, objet de l'opération, sur la puissance totale des chaudières éligibles nouvellement installées.

Pendant la durée de vie conventionnelle de l'opération, aucune opération ultérieure d'installation d'un équipement de production thermique dans la chaufferie ne pourra donner lieu à l'obtention de certificats d'économies d'énergie.

Lorsque la chaufferie après rénovation comporte des équipements de type pompe à chaleur à moteur gaz de type air/eau ou pompe à chaleur gaz à absorption de type air/eau ou eau/eau :

- si la puissance de la ou des PAC installée(s) est strictement inférieure à 40% de la puissance de la nouvelle chaufferie, le facteur R est égal au rapport de la puissance de la chaudière éligible nouvellement installée sur la puissance totale de la chaufferie après travaux ;
- dans toutes les autres situations, aucun certificat n'est délivré pour la fiche BAT-TH-102.

Dans tous les cas, la puissance de la nouvelle chaufferie ne comptabilise pas les chaudières de secours.



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAT-TH-102,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ BAT-TH-102 (v. A28.2) : Mise en place d'une chaudière à haute performance énergétique pour un système de chauffage central à combustible.**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

\*Nom du site des travaux ou nom de la copropriété : .....

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

\*Bâtiment tertiaire existant depuis plus de deux ans à la date d'engagement de l'opération :  OUI  NON

\*Secteur d'activité (une seule case à cocher) :

Bureaux  Enseignement  Hôtellerie / Restauration  Santé  
 Commerces  Autres secteurs

\* Surface totale chauffée du bâtiment (m<sup>2</sup>) : .....

\* Usage de la chaudière :  Chauffage seul  Chauffage et eau chaude sanitaire

La chaufferie n'a pas déjà fait l'objet d'une demande de certificats d'économies d'énergie pour l'installation de chaudières couvrant plus du tiers de la puissance totale installée (hors secours), ou d'une pompe à chaleur couvrant plus de 40% de la puissance totale installée (hors secours).

Caractéristiques de la chaudière et de sa régulation :

La chaudière utilise un combustible liquide ou gazeux.

\*Puissance thermique nominale de la chaudière (kW) : .....

\*Classe du régulateur : .....

NB : le régulateur est de classe IV, V, VI, VII ou VIII telles qu'elles sont définies au paragraphe 6.1 de la communication de la Commission 2014/C 207/02 dans le cadre du règlement (UE) n° 813/2013.

- Si la puissance nominale de la chaudière est  $\leq 70$  kW :

\*Efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$  en %) : .....

NB : L'efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ) est déterminée selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (hors dispositif de régulation). Elle est supérieure ou égale à 90 %.

- Si la puissance nominale de la chaudière est  $> 70$  kW et  $\leq 400$  kW :

\*Efficacité utile de la chaudière à 100 % de la puissance nominale : ..... %

\*Efficacité utile de la chaudière à 30 % de la puissance nominale : ..... %

NB : L'efficacité utile est déterminée selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 (hors dispositif de régulation). Elle est supérieure ou égale à 87 % à 100 % de la puissance nominale et supérieure ou égale à 95,5 % à 30 % de la puissance nominale.

- Si la puissance nominale de la chaudière est  $> 400$  kW :

\* Rendement PCI de la chaudière à pleine charge : ..... %

\* Rendement PCI de la chaudière à 30 % de charge : ..... %

NB : Les rendements PCI de la chaudière à pleine charge et à 30 % de charge sont supérieurs ou égaux à 92 % (hors dispositif de régulation).



A ne remplir que si les marque et référence de la chaudière ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération :

\*Marque : .....

\*Référence : .....

A ne remplir que si les marque et référence du régulateur ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération :

\*Marque : .....

\*Référence : .....

\*La mise en place de la chaudière à haute performance énergétique s'accompagne de la mise en place d'un ou plusieurs autres équipements (chaudières ou pompes à chaleur) :  Oui  Non

A ne remplir que si la chaufferie après travaux comporte plus d'un équipement (chaudières et/ou pompes à chaleur), hors équipement de secours et chaudière biomasse :

\*Puissance nominale totale des chaudières nouvellement installées respectant les conditions des fiches d'opérations standardisées en vigueur (kW) : .....

\*Puissance totale de la pompe à chaleur installée (kW) : .....

\*Puissance nominale totale de la chaufferie après travaux (kW) : .....

Nota : la puissance de la nouvelle chaufferie ne doit pas comptabiliser les équipements de secours.



## Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAT-TH-113

### Pompe à chaleur de type air/eau ou eau/eau

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

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle.

#### **2. Dénomination**

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

Ne donnent pas lieu à la délivrance de certificats d'économies d'énergie les PAC installées en relève d'une chaudière à haute performance énergétique et les PAC utilisées uniquement pour la production d'eau chaude sanitaire.

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

La mise en place est réalisée par un professionnel.

##### Cas d'une PAC de puissance thermique nominale $\leq 400$ kW

L'efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 est supérieure ou égale à :

- 111% pour les PAC moyenne et haute température,
- 126% pour les PAC basse température.

L'efficacité énergétique saisonnière prise en compte est celle de la pompe à chaleur seule pour les besoins de chauffage des locaux (hors dispositif de régulation).

##### Cas d'une PAC de puissance thermique nominale $> 400$ kW :

Le coefficient de performance (COP) de la pompe à chaleur, mesuré conformément aux conditions de performances nominales de la norme EN 14511-2 pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur de 35°C, est égal ou supérieur à 3,4.

##### Quelle que soit la puissance thermique nominale de la PAC :

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne :

- la mise en place d'une pompe à chaleur air/eau ou eau/eau ainsi que sa puissance thermique nominale et, pour les PAC de puissance  $\leq 400$  kW, le type de pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température) ;
- et la performance énergétique de l'équipement installé : selon la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur, le COP explicitement mesuré selon la norme EN 14511-2 pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur de 35°C, ou l'efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ).

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un équipement avec ses marque et référence et elle est complétée par un document issu du fabricant ou d'un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon la norme NF EN ISO/IEC 17065 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 la coordination européenne des organismes d'accréditation.



Ce document indique :

- que l'équipement de marque et référence mis en place est une pompe à chaleur air/eau ou eau/eau ainsi que sa puissance thermique nominale et, pour les PAC de puissance  $\leq 400$  kW, le type de pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température) ;
- et la performance énergétique de l'équipement installé : selon la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur, le COP explicitement mesuré selon la norme EN 14511-2 pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur de 35°C, ou l'efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ).

En cas de mention d'une date de validité, ce document est considéré comme valable jusqu'à un an après sa date de fin de validité.

#### 4. Durée de vie conventionnelle

20 ans.

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

Pour une PAC de puissance thermique nominale  $\leq 400$  kW :

Efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ )	Zone climatique	Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup>	X	Surface totale chauffée (m <sup>2</sup> )	X	Secteur	Facteur correctif
$111\% \leq \eta_s < 126\%$	H1	<b>390</b>				X	S
	H2	<b>320</b>	Santé	<b>1,1</b>			
	H3	<b>210</b>	Enseignement	<b>0,8</b>			
$126\% \leq \eta_s$	H1	<b>470</b>	Bureaux	<b>1,2</b>			
	H2	<b>390</b>	Commerces	<b>0,9</b>			
	H3	<b>260</b>	Autres	<b>0,7</b>			

Pour une PAC de puissance thermique nominale  $> 400$  kW :

Coefficient de performance (COP)	Zone climatique	Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup>	X	Surface totale chauffée (m <sup>2</sup> )	X	Secteur	Facteur correctif
$3,4 \leq COP < 4$	H1	<b>380</b>				X	S
	H2	<b>310</b>	Santé	<b>1,1</b>			
	H3	<b>210</b>	Enseignement	<b>0,8</b>			
$4 \leq COP$	H1	<b>500</b>	Bureaux	<b>1,2</b>			
	H2	<b>410</b>	Commerces	<b>0,9</b>			
	H3	<b>270</b>	Autres	<b>0,7</b>			



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAT-TH-113,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ BAT-TH-113 (v. A28.3) : Mise en place d'une pompe à chaleur (PAC) de type air/eau ou eau/eau**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

\*Nom du site des travaux ou nom de la copropriété : .....

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

\*Bâtiment tertiaire existant depuis plus de 2 ans à la date d'engagement de l'opération :  Oui  Non

\*Surface totale chauffée du bâtiment (m<sup>2</sup>) : .....

La pompe à chaleur est dimensionnée pour répondre aux besoins du bâtiment en chauffage ou en chauffage et en eau chaude sanitaire.

NB : les pompes à chaleur dimensionnées pour répondre seulement aux besoins en eau chaude sanitaire ou en relève d'une chaudière à haute performance énergétique ne sont pas éligibles.

\*Secteur d'activité (une seule case à cocher) :

Bureaux  Enseignement  Hôtellerie / Restauration  Santé  
 Commerces  Autres secteurs

\* Puissance thermique nominale de la PAC installée :

≤ 400 kW

> 400 kW

À ne remplir que si la PAC est de puissance ≤ 400 kW :

\*Type de pompe à chaleur :  basse température  moyenne ou haute température

\*Efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ) : .....

L'efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ) est calculée selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 (hors dispositif de régulation).

À ne remplir que si la PAC est de puissance > 400 kW :

\*Coefficient de performance (COP) : .....

Le coefficient de performance (COP) est mesuré conformément aux conditions de performances nominales de la norme EN 14511-2 pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur de 35° C.

À ne remplir que si les marque et référence de l'équipement ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération :

\*Marque : .....

\*Référence : .....



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAT-TH-116

## Système de gestion technique du bâtiment pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire

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

Bâtiment tertiaire existant.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un système de gestion technique du bâtiment pour un usage chauffage ou un usage chauffage et eau chaude sanitaire.

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

Le système de gestion technique du bâtiment assure, par un système d'automatisation centralisé, les fonctions de régulation de classe B ou A au sens de la norme NF EN 15232-1 pour les usages chauffage et, le cas échéant, eau chaude sanitaire.

La mise en place est réalisée par un professionnel.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un système de gestion technique du bâtiment assurant, par un système d'automatisation centralisé, les fonctions de régulation de classe B ou A au sens de la norme NF EN 15232-1.

À défaut, la preuve de réalisation mentionne la mise en place d'un système avec ses marque et référence et elle est accompagnée d'un document issu du fabricant indiquant que le système de marque et référence installé est un système de gestion technique du bâtiment assurant, par un système d'automatisation centralisé, les fonctions de régulation de classe B ou A au sens de la norme NF EN 15232-1.

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

15 ans.



### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup> de surface chauffée gérée par le système						
Secteur d'activité	Usage chauffage seul		Usages chauffage et eau chaude sanitaire		Zone climatique	Surface chauffée (m <sup>2</sup> )
	Combustible	Électricité	Combustible	Électricité		
Bureaux	320	190	330	190	H1	1,1
Enseignement	120	73	140	89	H2	0,9
Commerces	340	190	360	210	H3	0,6
Hôtellerie-Restaurant	310	99	360	150		
Santé	130	81	170	130		
Autres	120	73	140	89		

S est la surface chauffée gérée par le système de gestion technique du bâtiment.



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAT-TH-116,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ BAT-TH-116 (v. A28.2) : Mise en place d'un système de gestion technique du bâtiment pour un usage chauffage ou un usage chauffage et eau chaude sanitaire**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

\*Nom du site des travaux ou nom de la copropriété : .....

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

\*Bâtiment tertiaire existant depuis plus de deux ans à la date d'engagement de l'opération :  OUI  NON

\*Surface totale chauffée gérée par le système de gestion technique du bâtiment (m<sup>2</sup>) : .....

\*Secteur d'activité (une seule case à cocher) :

- Bureaux
- Enseignement
- Hôtellerie /Restauration
- Santé
- Commerces
- Autres secteurs

\*Énergie (une seule case à cocher) :

- Électricité
- Combustible

\*Usage du système (une seule case à cocher) :

- Chauffage seul
- Chauffage et eau chaude sanitaire

Le système de gestion technique du bâtiment assure, par un système d'automatisation centralisé, les fonctions de régulation de classe B ou A pour les usages chauffage et, le cas échéant, eau chaude sanitaire au sens de la norme NF EN 15232-1.

À ne remplir que si les marque et référence du système ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération :

\*Marque du système : .....

\*Référence du système : .....



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAT-TH-127

## Raccordement d'un bâtiment tertiaire à un réseau de chaleur

### 1. Secteur d'application

Bâtiment tertiaire existant.

### 2. Dénomination

Raccordement d'un bâtiment tertiaire existant à un réseau de chaleur existant.

Est considéré comme existant un réseau de chaleur dont la date de première livraison de chaleur est antérieure d'au moins un an à la date d'engagement de l'opération.

Un raccordement effectué dans le cadre de l'obligation de raccordement à un réseau de chaleur, définie à l'article L712-3 du code de l'énergie lorsque le réseau est classé en application de l'article L712-1 de ce même code, n'est pas éligible.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Le bâtiment n'a jamais été raccordé à un réseau de chaleur avant la réalisation de l'opération.

La preuve de réalisation de l'opération est le contrat de fourniture de chaleur entre le bénéficiaire de l'opération et le gestionnaire du réseau.

La date d'achèvement de l'opération est la date de prise d'effet du contrat de fourniture de chaleur ou de première livraison de chaleur mentionnée au contrat.

Le document de preuve de réalisation de l'opération produit à l'appui de la demande de certificats d'économies d'énergie comporte les extraits d'intérêt du contrat de fourniture de chaleur mentionnant :

- les parties signataires et leurs signatures (nom ou raison sociale, adresse et représentants) ;
- la puissance souscrite ;
- la date de signature du contrat et celle de sa prise d'effet ou de la première livraison de chaleur ;
- la désignation, l'adresse et la surface chauffée desservie par le réseau de chaleur lors de ce raccordement.

### 4. Durée de vie conventionnelle

30 ans.



### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Si la puissance souscrite est inférieure ou égale à 400 kW :

Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup> de surface chauffée			Zone climatique		Surface chauffée (en m <sup>2</sup> )		
Secteur	Type de raccordement						
		Chauffage	Chauffage et eau chaude sanitaire	H1	1,1	S	
Bureaux	500	520	X	H2	0,9		X
Enseignement	320	370		H3	0,6		
Santé	400	530					
Commerces	390	440					
Hôtellerie/Restauration	550	690					
Autres	320	350					

Si la puissance souscrite est strictement supérieure à 400 kW :

Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup> de surface chauffée			Zone climatique		Surface chauffée (en m <sup>2</sup> )		
Secteur	Type de raccordement						
		Chauffage	Chauffage et eau chaude sanitaire	H1	1,1	S	
Bureaux	380	400	X	H2	0,9		X
Enseignement	250	290		H3	0,6		
Santé	310	410					
Commerces	300	340					
Hôtellerie/Restauration	420	530					
Autres	250	270					



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAT-TH-127,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ BAT-TH-127 (v. A28.2) : Raccordement d'un bâtiment tertiaire existant à un réseau de chaleur existant**

- \*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....
- \*Date d'achèvement de l'opération (date de prise d'effet du contrat ou de première livraison de chaleur spécifiée au contrat) : .....
- Date de preuve de réalisation de l'opération (date de signature du contrat) : .....
- Référence du contrat : .....
- \*Nom du site des travaux ou nom de la copropriété : .....
- \*Adresse des travaux : .....
- Complément d'adresse : .....
- \*Code postal : .....
- \*Ville : .....
- \*Bâtiment tertiaire existant depuis plus de 2 ans à la date d'engagement de l'opération :  Oui  Non
- \*Secteur d'activité (une seule case à cocher) :
- Bureaux  Enseignement  Hôtellerie /Restauration  Santé
- Commerces  Autres secteurs
- \*Surface totale chauffée (m<sup>2</sup>) : .....
- \*Usage de la chaleur :  Chauffage seul  Chauffage et Eau chaude sanitaire
- \*Puissance souscrite (kW) : .....
- \*Le bâtiment a été raccordé à un réseau de chaleur avant la réalisation de cette opération :  Oui  Non
- Le raccordement du bâtiment n'est pas effectué dans le cadre de l'obligation de raccordement au réseau de chaleur définie à l'article L712-3 du code de l'énergie lorsque le réseau est classé en application de l'article L712-1 de ce même code.
- \*Nom du réseau (ex : quartier(s) ou ville(s) desservis) : .....

**B/ Bénéficiaire de l'opération d'économies d'énergie**

- \*Nom du signataire: ..... Prénom du signataire: .....
- \*Raison sociale du bénéficiaire : .....
- \*N° SIREN du bénéficiaire : .....
- A défaut : le bénéficiaire atteste sur l'honneur qu'il est dépourvu de numéro SIREN en cochant cette case :   
(mentionner la raison sociale et le numéro SIREN du syndic dans le cas des copropriétés).
- \*Fonction du signataire : .....
- \*Adresse : .....
- Complément d'adresse : .....
- \*Code postal : .....
- \*Ville : .....
- Pays : .....
- Téléphone : .....
- Mobile : .....
- Courriel : .....



\*Cocher l'une des deux cases suivantes : à l'issue des opérations d'économies d'énergie :

- Je suis le seul propriétaire (final) ou le locataire des équipements installés ; ou le syndic de la copropriété où prend place l'opération d'économies d'énergie ou la personne recevant le service acheté ;
- Je suis le maître d'ouvrage, l'un des propriétaires des équipements installés, ou l'affectataire (au titre du transfert de compétence entre collectivités territoriales) des biens sur lesquels ont lieu l'opération.

En tant que bénéficiaire de l'opération d'économies d'énergie, j'atteste sur l'honneur :

- que **[raison sociale du demandeur]** m'a apporté une contribution individualisée (action personnalisée de sensibilisation ou d'accompagnement, aide financière ou équivalent). Cette contribution m'a incité à réaliser cette opération d'économies d'énergie ;
- que je fournirai exclusivement à **[raison sociale du demandeur]** l'ensemble des documents permettant de valoriser cette opération au titre du dispositif des certificats d'économies d'énergie, notamment le contrat de fourniture de chaleur avec le gestionnaire du réseau (ou à défaut une autre preuve de la réalisation effective de l'opération) ;
- que je ne signerai pas, pour cette opération, d'attestation sur l'honneur semblable avec une autre personne morale ;
- l'exactitude des informations que j'ai communiquées ci-dessus sur les caractéristiques de l'opération et que la ou les opérations d'économies d'énergie décrites ci-dessus ont été intégralement réalisées. Je suis informé que je suis susceptible d'être contacté par les services du ministère chargé de l'énergie (ou tout organisme désigné par le ministère chargé de l'énergie) dans le cadre d'un contrôle concernant la nature de l'opération et la réalisation effective de celle-ci ;
- que les économies d'énergie réalisées par cette opération ne viennent pas réduire les émissions de gaz à effet de serre d'une installation classée visée à l'article L.229-5 du code de l'environnement dont je suis l'exploitant ;
- qu'aucune aide à l'investissement de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) n'a été reçue ou ne sera sollicitée pour cette opération.

Fait à .....

\*Le \_\_/\_\_/\_\_\_\_

\*Signature du bénéficiaire

Pour les personnes morales son cachet et la signature du représentant

### **C/ Professionnel ayant mis en œuvre l'opération d'économies d'énergie ou assuré sa maîtrise d'œuvre**

\*Nom du signataire : ..... Prénom du signataire : .....

\*Fonction du signataire : .....

\*Raison sociale : .....

Numéro SIRET : .....

\*Adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

Téléphone : .....

Mobile : .....

Courriel : .....

\*En tant que représentant de l'entreprise :

- ayant mis en œuvre ; ou
- ayant assuré la maîtrise d'œuvre

de l'opération d'économies d'énergie, j'atteste sur l'honneur :

- que le réseau de chaleur est existant depuis au moins un an à la date d'engagement de l'opération ;
- que je fournirai exclusivement à **[raison sociale du demandeur]** l'ensemble des documents permettant de valoriser cette opération au titre du dispositif des certificats d'économies d'énergie, notamment les extraits d'intérêts du contrat de fourniture de chaleur ;
- que je ne signerai pas, pour cette opération, d'attestation sur l'honneur semblable avec une autre personne morale ;
- l'exactitude des informations que j'ai communiquées ci-dessus sur les caractéristiques techniques relatives à l'opération d'économies d'énergie et, le cas échéant, sur les qualifications professionnelles requises pour mettre en œuvre cette opération ;



- que la ou les opérations d'économies d'énergie décrites ci-dessus ont été intégralement réalisées et que j'ai respecté les conditions de leur réalisation, conformément à ou aux fiches d'opérations standardisées d'économies d'énergie concernées.

Je suis informé que je suis susceptible d'être contacté par les services du ministère chargé de l'énergie (ou tout organisme désigné par le ministère chargé de l'énergie) dans le cadre d'un contrôle concernant la nature de l'opération et la réalisation effective de celle-ci.

Fait à .....

\*Le \_\_/\_\_/\_\_\_\_

\*Cachet et signature du professionnel

Le cadre D ci-dessous, prenant place après les parties B et C de l'attestation sur l'honneur, est à remplir par le professionnel gestionnaire du réseau si celui-ci est différent du professionnel ayant mis en œuvre le raccordement ; ce dernier remplissant la partie C de l'attestation sur l'honneur.

#### **D/ Professionnel gestionnaire du réseau**

\*Nom du signataire : ..... Prénom du signataire : .....

\*Fonction du signataire : .....

\*Raison sociale : .....

Numéro SIRET : .....

\*Adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

Téléphone : .....

Mobile : .....

Courriel : .....

\*En tant que représentant de l'entreprise gestionnaire du réseau, j'atteste sur l'honneur :

- que le réseau de chaleur est existant depuis au moins un an à la date d'engagement de l'opération ;

- que je fournirai exclusivement à **[raison sociale du demandeur]** l'ensemble des documents permettant de valoriser cette opération au titre du dispositif des certificats d'économies d'énergie, notamment les extraits d'intérêts du contrat de fourniture de chaleur ;

- que je ne signerai pas, pour cette opération, d'attestation sur l'honneur semblable avec une autre personne morale ;

- l'exactitude des informations que j'ai communiquées ci-dessus sur les caractéristiques techniques relatives à l'opération d'économies d'énergie en ce qui concerne le raccordement et, le cas échéant, sur les qualifications professionnelles requises pour mettre en œuvre cette opération ;

- que la ou les opérations d'économies d'énergie décrites ci-dessus ont été intégralement réalisées que et j'ai respecté les conditions de leur réalisation, conformément à ou aux fiches d'opérations standardisées d'économies d'énergie concernées.

Je suis informé que je suis susceptible d'être contacté par les services du ministère chargé de l'énergie (ou tout organisme désigné par le ministère chargé de l'énergie) dans le cadre d'un contrôle concernant la nature de l'opération et la réalisation effective de celle-ci.

Fait à .....

\*Le \_\_/\_\_/\_\_\_\_

\*Cachet et signature du professionnel.



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAT-TH-139

## Récupération de chaleur sur groupe de production de froid

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

Bâtiments tertiaires existants.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un système de récupération de chaleur sur un groupe de production de froid afin de chauffer ou préchauffer, sur site, un fluide pour le chauffage du bâtiment, la production d'eau chaude sanitaire ou un besoin en procédé.

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

La mise en place est réalisée par un professionnel.

La mise en place du système de récupération de chaleur fait l'objet d'une étude préalable de dimensionnement établie, datée et signée par un professionnel ou un bureau d'étude et précisant les besoins de chaleur à récupérer. Cette étude de dimensionnement comporte :

- la raison sociale et l'adresse du bénéficiaire ;
- l'adresse du chantier si différente de l'adresse du bénéficiaire ;
- une description des installations en place et leurs caractéristiques techniques (marque, référence, puissance) portant notamment sur le groupe de production de froid à équiper, les systèmes de récupération de chaleur déjà existants, les besoins de chaleur et outils de production d'énergie thermique, etc. ;
- la nature du besoin de chaleur récupérée parmi les catégories eau chaude sanitaire, chauffage des locaux et/ou besoin en procédé (par exemple : dégivrage, chauffage des dalles des chambres froides) ;
- la puissance à couvrir et la température demandée pour chacun des besoins identifiés ;
- la justification du dimensionnement du système de récupération de chaleur au regard des besoins à couvrir ainsi que la puissance récupérée (totale et pour chacun des besoins identifiés) ;
- la description de l'installation de récupération de chaleur finale intégrant les équipements nécessaires à la récupération de la chaleur (par exemple : condenseur, désurchauffeur, refroidissement d'huile, etc.) ;
- une évaluation des économies d'énergie attendues.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un système de récupération de chaleur sur un groupe de production de froid et la puissance récupérée du système de récupération de chaleur en kW thermique.

À défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place, sur un groupe de production de froid, d'un équipement avec ses marque et référence et elle est complétée par un document issu du fabricant indiquant que l'équipement de marque et référence installé est un système de récupération de chaleur et mentionnant sa puissance récupérée en kW thermique.

La puissance récupérée est au plus égale à celle déterminée dans l'étude de dimensionnement.



Le document justificatif spécifique à l'opération est l'étude de dimensionnement préalable à la mise en place du système de récupération de chaleur.

#### 4. Durée de vie conventionnelle

14 ans.

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

	Montant en kWh cumac par kW	Coefficient multiplicateur selon la valorisation de la chaleur			Puissance thermique du système de récupération de chaleur en kW (thermique)			
		Zone climatique						
		H1	H2	H3				
Sport, Loisir, Culture et Transport	17 100	X	Chauffage des locaux et/ou besoin de procédé	0,63	0,59	0,50	X	$P_{\text{récupérée}}$ limitée à : $(2,9 \times P_{\text{compresseur(s)}}) - P_{\text{déjà récupérée}}$
Hôtellerie / Restauration et Santé	21 800		Eau chaude sanitaire	1				
Commerces	26 200							
Enseignement	30 400							
Entrepôts frigorifiques et Data Centers	39 600							
Autres secteurs	13 800							

$P_{\text{récupérée}}$  en kW (thermique) est la puissance thermique du système de récupération de chaleur installé mentionnée sur la preuve de réalisation de l'opération ou sur la documentation du fabricant. La puissance récupérée est au plus égale à celle déterminée dans l'étude de dimensionnement.

$P_{\text{déjà récupérée}}$  en kW (thermique) est la puissance thermique déjà récupérée sur le groupe de production de froid concerné par l'opération par un ou plusieurs systèmes de récupération de chaleur. Elle figure dans l'étude de dimensionnement.

$P_{\text{compresseur(s)}}$  en kW (électrique) est la somme des puissances électriques nominales indiquées sur les plaques du ou des compresseur(s) raccordé(s) au système de récupération de chaleur ou à défaut celles indiquées sur un document issu du fabricant. Elle figure dans l'étude de dimensionnement.

Si  $P_{\text{récupérée}}$  excède la limite imposée dans le tableau ci-dessus, le calcul du montant des certificats d'économies d'énergie est effectué en considérant que  $P_{\text{récupérée}}$  est égale à  $2,9 \times P_{\text{compresseur(s)}} - P_{\text{déjà récupérée}}$ .

Dans le cas où la récupération de chaleur nécessiterait l'installation de plusieurs échangeurs, on utilisera plusieurs fois la fiche.

Dans le cas où l'échangeur fournit de la chaleur pour plusieurs usages, le montant total de certificats obtenus sera calculé en prenant en compte les coefficients multiplicateurs associés aux différentes valorisations de la chaleur



mises en œuvre selon la puissance thermique récupérée pour l'usage concerné. La puissance totale récupérée pour l'ensemble des usages est plafonnée à  $2,9 \times P_{\text{compresseur(s)}} - P_{\text{déjà récupérée}}$ .

Relèvent des entrepôts frigorifiques, les installations composées d'un ou plusieurs bâtiments servant au stockage ou au tri de marchandises (denrées alimentaires, animales ou produits pharmaceutiques...), dans lequel les conditions de température dirigée et/ou d'hygrométrie sont réglées et maintenues en fonction des critères de conservation propres aux produits, qu'ils soient réfrigérés (entrepôts à température dirigée positive généralement comprise entre +2°C et +8°C) ou congelés ou surgelés (entrepôts à température dirigée négative généralement autour de -18°C).



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAT-TH-139,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ BAT-TH-139 (v. A28.2) : Mise en place d'un système de récupération de chaleur sur un groupe de production de froid afin de chauffer ou préchauffer, sur site, un fluide pour le chauffage du bâtiment, la production d'eau chaude sanitaire ou un besoin en procédé**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

\*Nom du site des travaux ou nom de la copropriété : .....

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

\*Bâtiment tertiaire existant depuis plus de 2 ans à la date d'engagement de l'opération :  OUI  NON

\*Secteur de réalisation de l'opération (une seule case à cocher) :

Sport / Loisir / Culture / Transport

Hôtellerie / Restauration

Santé

Commerces

Enseignement

Entrepôts frigorifiques

Data Centers

Autres secteurs

\*Puissance électrique du (des) compresseur(s) frigorifique(s)  $P_{\text{compresseur(s)}}$  (kW) : .....

NB :  $P_{\text{compresseur(s)}}$  est la somme des puissances électriques nominales en kW figurant sur les plaques signalétiques du ou des compresseur(s) raccordés au système de récupération de chaleur ou à défaut celle(s) indiquée(s) sur un document issu du fabricant.

Caractéristiques du système de récupération de chaleur existant :

\*Système(s) de récupération de chaleur existant(s) :  OUI  NON

\*Puissance thermique déjà récupérée sur le groupe de production de froid :  $P_{\text{déjà récupérée}}$  (kW) : .....

NB :  $P_{\text{déjà récupérée}}$  en kW (thermique) est la puissance thermique déjà récupérée sur le groupe de production de froid concerné par l'opération par un ou plusieurs système(s) de récupération de chaleur.

Caractéristiques du ou des système(s) de récupération de chaleur installé(s) :

\*La récupération de chaleur est destinée à :

la production d'eau chaude sanitaire ;

le chauffage des locaux ;

un besoin en procédé.

\* Puissance thermique du système de récupération de chaleur :  $P_{\text{récupérée}}$  (kW<sub>thermique</sub>) : .....

NB : si  $P_{\text{récupérée}}$  excède  $(2,9 \times P_{\text{compresseur(s)}} - P_{\text{déjà récupérée}})$ , on utilisera alors  $(2,9 \times P_{\text{compresseur(s)}} - P_{\text{déjà récupérée}})$  pour le calcul du montant des certificats.

\*Dans le cas où le système de récupération de chaleur fournit de la chaleur à plusieurs besoins :

Nature des besoins	Production d'eau chaude sanitaire	Chauffage des locaux	Besoin en procédé
Puissance récupérée associée au besoin (en kW)			
Puissance totale récupérée par le système de récupération de chaleur (en kW)			



A ne remplir que si les marques et références du ou des système(s) de récupération de chaleur ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération :

\*Marque(s) : .....

\*Référence(s) : .....

Coordonnées de l'entité ayant établi l'étude de dimensionnement de l'opération au regard des exigences de la fiche standardisée :

\*Raison sociale : .....

\*Numéro SIREN : .....

\*Référence de l'étude de dimensionnement : .....



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAT-TH-140

## Pompe à chaleur à absorption de type air/eau ou eau/eau

### 1. Secteur d'application

Locaux du secteur tertiaire existants réservés à une utilisation professionnelle.

### 2. Dénomination

Mise en place d'une pompe à chaleur (PAC) à absorption de type air/eau ou eau/eau fonctionnant au gaz naturel ou au propane.

Seuls sont éligibles les appareils dimensionnés pour répondre aux besoins du bâtiment en chauffage ou en chauffage et en eau chaude sanitaire.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Cas d'une PAC de puissance thermique nominale  $\leq 400$  kW :

L'efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 est supérieure ou égale à :

- 111% pour les PAC moyenne et haute température,
- 126% pour les PAC basse température.

L'efficacité énergétique saisonnière prise en compte est celle de la pompe à chaleur seule pour les besoins de chauffage des locaux (hors dispositif de régulation).

Cas d'une PAC de puissance thermique nominale  $> 400$  kW :

Le coefficient de performance (COP) (rapport entre la puissance calorifique utile délivrée par la PAC, et la somme du débit calorifique de gaz et de la puissance électrique absorbés par la PAC), mesuré pour des températures d'entrée et de sortie égales à 7°C / 35°C pour une PAC air/eau et 10°C / 35°C pour une PAC eau/eau et 0°C / 35°C pour une PAC eau glycolée/eau, est égal ou supérieur à 1,3.

Quelle que soit la puissance thermique nominale de la PAC :

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne :

- la mise en place d'une pompe à chaleur à absorption de type air/eau, eau/eau ou eau glycolée/eau ainsi que sa puissance thermique, et pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale  $\leq 400$  kW, le type de pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température) ;
- et la performance énergétique de l'équipement installé : selon la puissance thermique de la pompe à chaleur, le COP mesuré selon les conditions d'essais précitées, ou l'efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ).

À défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un équipement avec ses marque et référence et elle est complétée par un document issu du fabricant ou d'un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon la norme NF EN ISO/IEC 17065 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 la coordination européenne des organismes d'accréditation.

Ce document indique :

- que l'équipement de marque et référence mis en place est une pompe à chaleur à absorption de type air/eau, eau/eau ou eau glycolée/eau ainsi que sa puissance thermique, et pour les PAC de puissance thermique nominale  $\leq 400$  kW, le type de pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température) ;
- et la performance énergétique de l'équipement installé : selon la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur, le COP mesuré selon les conditions d'essais précitées, ou l'efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ).

#### 4. Durée de vie conventionnelle

22 ans.

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

Puissance thermique nominale de la PAC  $< 400$  kW :

Si l'efficacité énergétique  $\eta_s$  de la PAC est telle que  $111\% \leq \eta_s < 126\%$

Usage	Zone climatique	Montant en kWhcumac/m <sup>2</sup>	Surface totale chauffée (m <sup>2</sup> )	Secteur d'activité	Facteur correctif	Facteur R
Chauffage	H1	<b>600</b>				
	H2	<b>490</b>	Enseignement	<b>0,7</b>		
	H3	<b>330</b>	Commerces	<b>0,9</b>		
Chauffage et ECS	H1	<b>710</b>	Hôtellerie Restauration	<b>1,4</b>		
	H2	<b>580</b>	Santé	<b>1,1</b>		
	H3	<b>390</b>	Autres	<b>0,7</b>		

Si l'efficacité énergétique  $\eta_s$  de la PAC est telle que  $126\% \leq \eta_s$

Usage	Zone climatique	Montant en kWhcumac/m <sup>2</sup>	Surface totale chauffée (m <sup>2</sup> )	Secteur d'activité	Facteur correctif	Facteur R
Chauffage	H1	<b>700</b>				
	H2	<b>570</b>	Enseignement	<b>0,7</b>		
	H3	<b>380</b>	Commerces	<b>0,9</b>		
Chauffage et ECS	H1	<b>830</b>	Hôtellerie Restauration	<b>1,4</b>		
	H2	<b>680</b>	Santé	<b>1,1</b>		
	H3	<b>450</b>	Autres	<b>0,7</b>		



**Puissance thermique nominale de la PAC > 400 kW :**

Si le COP de la PAC est tel que  $1,3 \leq \text{COP} < 1,6$

Usage	Zone climatique	Montant en kWhcumac/m <sup>2</sup>	Surface totale chauffée (m <sup>2</sup> )	Secteur d'activité	Facteur correctif	Facteur R
Chauffage	H1	<b>730</b>				
	H2	<b>600</b>	Enseignement	<b>0,7</b>		
	H3	<b>400</b>	Commerces	<b>0,9</b>		
Chauffage et ECS	H1	<b>870</b>	Hôtellerie	<b>1,4</b>		
	H2	<b>710</b>	Restauration	<b>1,1</b>		
	H3	<b>470</b>	Autres	<b>0,7</b>		

Si le COP de la PAC est tel que  $1,6 \leq \text{COP}$

Usage	Zone climatique	Montant en kWhcumac/m <sup>2</sup>	Surface totale chauffée (m <sup>2</sup> )	Secteur d'activité	Facteur correctif	Facteur R
Chauffage	H1	<b>930</b>				
	H2	<b>760</b>	Enseignement	<b>0,7</b>		
	H3	<b>500</b>	Commerces	<b>0,9</b>		
Chauffage et ECS	H1	<b>1100</b>	Hôtellerie	<b>1,4</b>		
	H2	<b>900</b>	Restauration	<b>1,1</b>		
	H3	<b>600</b>	Autres	<b>0,7</b>		

Lorsque la rénovation de la chaufferie ne met en œuvre que des équipements relevant de la fiche BAT-TH-140, alors :

- si la puissance nouvellement installée est strictement inférieure à 40% de la nouvelle chaufferie, le facteur R est égal au rapport de la puissance de la (des) PAC(s) installée(s) sur la puissance totale de la chaufferie après travaux ;
- dans le cas contraire, il est égal à l'unité. Pendant la durée de vie conventionnelle aucune opération ultérieure d'installation d'un équipement de production thermique dans la chaufferie ne pourra donner lieu à l'obtention de certificats d'économies d'énergie.

Lorsque la chaufferie après rénovation comporte des équipements relevant de la fiche BAT-TH-102 et de la fiche BAT-TH-140, alors :

- si la puissance de la ou des PAC installée(s) est strictement inférieure à 40% de la puissance de la nouvelle chaufferie, le facteur R est égal au rapport de la puissance de la (des) pompe(s) à chaleur installée(s) sur la puissance totale de la chaufferie après travaux ;
- dans le cas contraire, seule la fiche BAT-TH-140 donne lieu à la délivrance de certificats, avec un facteur R égal à l'unité. Pendant la durée de vie conventionnelle, aucune opération ultérieure sur les équipements de production thermique de la chaufferie ne pourra donner lieu à l'obtention de certificats d'économies d'énergie.

Dans tous les cas, la puissance de la nouvelle chaufferie ne comptabilise pas les équipements de secours.



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAT-TH-140,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ BAT-TH-140 (v. A28.2) : Mise en place d'une pompe à chaleur (PAC) à absorption de type air/eau ou eau/eau fonctionnant au gaz naturel ou au propane**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

\*Nom du site des travaux ou nom de la copropriété : .....

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

\* Bâtiment tertiaire existant depuis plus de deux ans à la date d'engagement de l'opération :  Oui  Non

\* Surface totale chauffée du bâtiment (m<sup>2</sup>) : .....

\* Usage de la pompe à chaleur :  Chauffage seul  Chauffage et eau chaude sanitaire

NB : les pompes à chaleur dimensionnées pour répondre seulement aux besoins en eau chaude sanitaire ne sont pas éligibles.

\* Secteur d'activité (une seule case à cocher) :

Bureaux  Enseignement  Hôtellerie /Restauration  Santé  Commerces  Autres secteurs

Puissance thermique nominale de la PAC installée :

≤ 400 kW

> 400 kW

À ne remplir que si la PAC a une puissance thermique nominale ≤ 400 kW :

\*Type de pompe à chaleur :  basse température  moyenne ou haute température

\*Efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ) : .....

L'efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ) est calculée selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (hors dispositif de régulation).

À ne remplir que si la PAC a une puissance thermique nominale > 400 kW :

\*COP : .....

Le coefficient de performance (COP) est égal au rapport entre la puissance calorifique utile délivrée par la PAC et la somme du débit calorifique de gaz et de la puissance électrique absorbés par la PAC. Il est mesuré pour des températures d'entrée et de sortie égales à 7°C / 35°C pour une PAC air/eau, 10°C / 35°C pour une PAC eau/eau et 0°C / 35°C pour une PAC eau glycolée/eau.

À ne remplir que si les marque et référence de la pompe à chaleur ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération :

\*Marque : .....

\*Référence : .....

A ne remplir que si la chaufferie comporte plus d'un équipement de production (chaudières et/ou pompes à chaleur) :

\*Puissance nominale de la pompe à chaleur installée (kW) : .....

\*Puissance nominale totale des équipements nouvellement installés respectant les conditions des fiches d'opérations standardisées en vigueur (kW) : .....

\*Puissance nominale totale de la chaufferie après travaux (kW) : .....

Nota : la puissance de la nouvelle chaufferie ne doit pas comptabiliser les éventuels équipements de secours.



## Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAT-TH-141

### Pompe à chaleur à moteur gaz de type air/eau

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

Bâtiment tertiaire existant.

#### **2. Dénomination**

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

Seuls sont éligibles les appareils dimensionnés pour répondre aux besoins du bâtiment en chauffage ou en chauffage et eau chaude sanitaire.

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

La mise en place est réalisée par un professionnel.

##### Cas d'une PAC de puissance thermique nominale $\leq 400$ kW :

L'efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 est supérieure ou égale à :

- 111% pour les PAC moyenne et haute température,
- 126% pour les PAC basse température.

L'efficacité énergétique saisonnière prise en compte est celle de la pompe à chaleur seule pour les besoins de chauffage des locaux (hors dispositif de régulation).

##### Cas d'une PAC de puissance thermique nominale $> 400$ kW :

Le coefficient de performance (COP) (rapport entre la puissance calorifique utile délivrée par la PAC et la somme du débit calorifique de gaz et de la puissance électrique absorbés par la PAC) pour des températures d'entrée et de sortie égales à 7°C / 35°C est égal ou supérieur à 1,3.

##### Quelle que soit la puissance thermique nominale de la PAC :

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne :

- la mise en place d'une pompe à chaleur à moteur gaz de type air/eau ainsi que sa puissance thermique, et pour les PAC de puissance thermique nominale  $\leq 400$  kW, le type de pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température) ;
- et la performance énergétique de l'équipement installé : selon la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur, le COP ou l'efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ).

À défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un équipement avec ses marque et référence et elle est complétée par un document issu du fabricant ou d'un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon la norme NF EN ISO/IEC 17065 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 la coordination européenne des organismes d'accréditation.



Ce document indique :

- que l'équipement de marque et référence mis en place est une pompe à chaleur à moteur gaz de type air/eau ainsi que sa puissance thermique, et pour les PAC de puissance thermique nominale  $\leq 400$  kW, le type de pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température) ;
- et la performance énergétique de l'équipement installé : selon la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur, le COP ou l'efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ).

Le document justificatif spécifique à l'opération est un document issu du fabricant indiquant la valeur du COP et les conditions de sa détermination.

#### 4. Durée de vie conventionnelle

20 ans.

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

Pour une PAC de puissance thermique nominale  $< 400$  kW :

$111\% \leq \eta_s < 126\%$

Usage	Zone climatique	Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup> de surface chauffée	X	Surface totale chauffée (m <sup>2</sup> )	X	Secteur d'activité	Facteur correctif	Facteur R
Chauffage	H1	570				X	S	
	H2	460	Enseignement	0,7				
	H3	310	Commerces	0,9				
Chauffage et ECS	H1	670	Hôtellerie Restauration	1,4				
	H2	550	Santé	1,1				
	H3	370	Autres	0,7				

$126\% \leq \eta_s$

Usage	Zone climatique	Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup> de surface chauffée	X	Surface totale chauffée (m <sup>2</sup> )	X	Secteur d'activité	Facteur correctif	Facteur R
Chauffage	H1	660				X	S	
	H2	540	Enseignement	0,7				
	H3	360	Commerces	0,9				
Chauffage et ECS	H1	780	Hôtellerie Restauration	1,4				
	H2	640	Santé	1,1				
	H3	430	Autres	0,7				



Pour une PAC de puissance thermique nominale > 400 kW :

$1.3 \leq COP < 1.6$  :

Usage	Zone climatique	Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup> de surface chauffée	X	Surface totale chauffée (m <sup>2</sup> )	X	Secteur d'activité	Facteur correctif	Facteur R
Chauffage	H1	690				X	S	
	H2	560	Enseignement	0,7				
	H3	370	Commerces	0,9				
Chauffage et ECS	H1	820	Hôtellerie Restauration	1,4				
	H2	670	Santé	1,1				
	H3	440	Autres	0,7				

$1.6 \leq COP$

Usage	Zone climatique	Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup> de surface chauffée	X	Surface totale chauffée (m <sup>2</sup> )	X	Secteur d'activité	Facteur correctif	Facteur R
Chauffage	H1	870				X	S	
	H2	710	Enseignement	0,7				
	H3	470	Commerces	0,9				
Chauffage et ECS	H1	1 000	Hôtellerie Restauration	1,4				
	H2	850	Santé	1,1				
	H3	560	Autres	0,7				

Lorsque la rénovation de la chaufferie ne met en œuvre que des équipements relevant de la fiche BAT-TH-141, alors :

- si la puissance nouvellement installée est strictement inférieure à 40% de la nouvelle chaufferie, le facteur R est égal au rapport de la puissance de la (des) PAC(s) installée(s) sur la puissance totale de la chaufferie après travaux ;
- dans le cas contraire, il est égal à l'unité. Pendant la durée de vie conventionnelle aucune opération ultérieure d'installation d'un équipement de production thermique dans la chaufferie ne pourra donner lieu à l'obtention de certificats d'économies d'énergie.

Lorsque la chaufferie après rénovation comporte des équipements relevant de la fiche BAT-TH-102 et de la fiche BAT-TH-141, alors :

- si la puissance de la ou des PAC installée(s) est strictement inférieure à 40% de la puissance de la nouvelle chaufferie, le facteur R est égal au rapport de la puissance de la (des) pompe(s) à chaleur installée(s) sur la puissance totale de la chaufferie après travaux ;
- dans le cas contraire, seule la fiche BAT-TH-141 donne lieu à la délivrance de certificats, avec un facteur R égal à l'unité. Pendant la durée de vie conventionnelle aucune opération ultérieure sur les équipements de production thermique de la chaufferie ne pourra donner lieu à l'obtention de certificats d'économies d'énergie.

Dans tous les cas, la puissance de la nouvelle chaufferie ne comptabilise pas les équipements de secours.



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAT-TH-141,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ BAT-TH-141 (v. A28.2) : Mise en place d'une pompe à chaleur (PAC) à moteur gaz de type air/eau**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

\*Nom du site des travaux ou nom de la copropriété : .....

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

\*Bâtiment tertiaire existant depuis plus de 2 ans à la date d'engagement de l'opération :  OUI  NON

\*Surface totale chauffée du bâtiment (m<sup>2</sup>) : .....

\*Usage de la pompe à chaleur :  Chauffage seul  Chauffage et eau chaude sanitaire

NB : les pompes à chaleur dimensionnées pour répondre seulement aux besoins en eau chaude sanitaire ne sont pas éligibles.

\*Secteur d'activité (une seule case à cocher) :

Bureaux  Enseignement  Hôtellerie / Restauration  
 Santé  Commerces  Autres secteurs

\* Puissance thermique nominale de la PAC installée :

≤ 400 kW

> 400 kW

À ne remplir que si la PAC est de puissance ≤ 400 kW :

\*Type de pompe à chaleur :  basse température  moyenne ou haute température

\*Efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ) : .....

L'efficacité énergétique saisonnière ( $\eta_s$ ) est calculée selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (hors dispositif de régulation).

À ne remplir que si la PAC est de puissance > 400 kW :

\*COP : .....

Le coefficient de performance (COP) est mentionné sur la documentation technique de la PAC. Il est égal au rapport entre la puissance calorifique utile délivrée par la PAC et la somme du débit calorifique de gaz et de la puissance électrique absorbés par la PAC. Il est déterminé pour des températures d'entrée et de sortie égales à 7°C / 35°C.

À ne remplir que si les marque et référence de la pompe à chaleur ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération :

\*Marque : .....

\*Référence : .....

À ne remplir que si la chaufferie comporte plus d'un équipement de production (chaudières et/ou pompes à chaleur) :

\*Puissance nominale de la pompe à chaleur installée (kW) : .....

\*Puissance nominale totale des équipements nouvellement installés respectant les conditions des fiches d'opérations standardisées en vigueur (kW) : .....

\*Puissance nominale totale de la chaufferie après travaux (kW) : .....

Nota : la puissance de la nouvelle chaufferie ne doit pas comptabiliser les éventuels équipements de secours.



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAT-EQ-127

## Luminaires d'éclairage général à modules LED

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

Bâtiments tertiaires existants.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un luminaire d'éclairage général à modules LED.

On entend par « éclairage général » un éclairage uniforme d'un espace sans tenir compte des nécessités particulières en certains lieux déterminés.

Les installations d'éclairage destinées à assurer la protection des biens lorsqu'elles sont asservies à des dispositifs de détection de mouvement ou d'intrusion ne sont pas éligibles.

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

Les luminaires à modules LED mis en place respectent les critères suivants :

- durée de vie calculée à 25°C  $\geq$  35 000 heures pour les secteurs « Hôtellerie, Restauration » et « Commerces de surface inférieure à 400 m<sup>2</sup> » ;
- durée de vie calculée à 25°C  $\geq$  50 000 heures pour les secteurs « Bureaux », « Santé », « Enseignement » « Commerces de surface supérieure à 400 m<sup>2</sup> » et autres secteurs non cités ci-dessus ;
- les deux catégories de durée de vie sont associées à une chute de flux lumineux  $\leq$  20 % ;
- flux lumineux initial total sortant du luminaire  $\geq$  3 000 lm ;
- efficacité lumineuse (flux lumineux total sortant du luminaire divisé par la puissance totale du luminaire auxiliaire d'alimentation compris) :
  - $\geq$  90 lumens par watt pour les luminaires avec indice de protection aux chocs (IK) égal à 10 ;
  - $\geq$  120 lumens par watt pour les autres luminaires ;
- facteur de puissance  $>$  0,9 quelle que soit la puissance ;
- conformité à la norme EN 61000-3-2 au niveau harmonique avec un taux de distorsion harmonique sur le courant inférieur à 25 % ;
- groupe de risque « 0 » selon la norme NF EN 62471 – Sécurité photobiologique des lampes et des appareils utilisant des lampes ;
- le luminaire est pré-équipé pour la régulation automatique par gradation de puissance en fonction de l'éclairage naturel du local dès lors que cet éclairage est possible.

La mise en place est réalisée par un professionnel.

La mise en place des luminaires d'éclairage général à modules LED fait l'objet d'une étude préalable de dimensionnement de l'éclairage effectuée, datée et signée par un professionnel ou un bureau d'étude, et datée et signée par le bénéficiaire.

Cette étude dresse l'état des lieux des équipements en place avant rénovation, identifie les besoins afin de garantir le bon éclairage général des locaux et la maîtrise des consommations d'énergie dans le respect des exigences



réglementaires, indique les caractéristiques, le nombre et l'implantation des nouveaux luminaires, indique la puissance installée par m<sup>2</sup> de surface utile éclairée et dimensionne les économies d'énergie attendues. Le professionnel ou le bureau d'étude dispose d'une qualification « RGE étude » dans le domaine de l'éclairage.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place de luminaires à modules LED, la quantité d'équipements installés, leur puissance, leur durée de vie calculée à 25°C, leur chute de flux lumineux à l'issue de leur durée de vie, leur efficacité lumineuse (auxiliaire d'alimentation compris), leur indice de protection aux chocs (IK) si l'efficacité lumineuse est inférieure à 120 lm/W, leur facteur de puissance, leur taux de distorsion harmonique selon la norme EN 61000-3-2, leur flux lumineux initial total, le groupe de risque selon la norme NF EN 62471 et le pré-équipement du luminaire pour la régulation automatique par gradation de puissance en fonction de l'éclairage naturel du local dès lors que cet éclairage est possible.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un nombre donné de luminaires identifiés par leur marque et référence ainsi que la puissance de ces luminaires. Elle est complétée dans ce cas par un document issu du fabricant indiquant que les équipements de marque et référence mis en place sont des luminaires à modules LED. Ce document précise la durée de vie des luminaires calculée à 25°C, leur chute de flux lumineux à l'issue de leur durée de vie, leur efficacité lumineuse (auxiliaire d'alimentation compris), leur indice de protection aux chocs (IK) si l'efficacité lumineuse est inférieure à 120 lm/W, leur facteur de puissance, leur taux de distorsion harmonique selon la norme EN 61000-3-2, leur flux lumineux initial total, le groupe de risque selon la norme NF EN 62471 et leur pré-équipement pour la régulation automatique par gradation de puissance en fonction de l'éclairage naturel du local dès lors que cet éclairage est possible.

Les documents justificatifs spécifiques à l'opération sont l'étude de dimensionnement de l'éclairage préalable à la mise en place des luminaires d'éclairage général à modules LED et le justificatif de la qualification du professionnel ou du bureau d'étude ayant effectué cette étude.

La déclaration de conformité UE des luminaires est archivée par le demandeur, ainsi que les rapports d'essais justifiant les performances requises, établis par un laboratoire accrédité par le COFRAC ou par un autre organisme signataire de l'accord européen multilatéral pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation pour les normes considérées. Les rapports d'essais portent sur toutes les exigences de la fiche CEE et comportent une photographie des luminaires testés ainsi que la référence des luminaires identique à celle utilisée pour la distribution. Les rapports d'essais sont le cas échéant traduits en français à la demande des agents chargés des contrôles.

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

Secteurs d'activité	Durée de vie conventionnelle (ans)
Hôtellerie-restauration, santé	13
Commerces	11
Bureaux, enseignement et autres	25

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

Secteurs	Montant en kWhcumac/watt installé		Puissance totale des luminaires à modules LED installés (P en watt)
Hôtellerie - restauration	31	X	P
Commerce	36		
Bureaux	35		
Santé	38		
Enseignement	24		
Autres	24		



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAT-EQ-127,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ BAT-EQ-127 (v. A28.2) : Mise en place d'un luminaire d'éclairage général à modules LED**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....  
 Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....  
 Référence de la facture : .....  
 \*Nom du site des travaux ou nom de la copropriété : .....  
 \*Adresse des travaux : .....  
 Complément d'adresse : .....  
 \*Code postal : .....  
 \*Ville : .....

Les installations d'éclairage destinées à assurer la protection des biens lorsqu'elles sont asservies à des dispositifs de détection de mouvement ou d'intrusion ne sont pas éligibles.

\*Bâtiment tertiaire existant depuis plus de deux ans à la date d'engagement de l'opération :  OUI  NON

\* Secteurs (une seule case à cocher) :

- Hôtellerie-restauration  
 Commerces  
 Bureaux  
 Santé  
 Enseignement  
 Autres

\*Puissance des luminaires à modules LED installés :

*Marque et référence du luminaire	*Puissance unitaire (en W) du luminaire à modules LED	*Nombre de luminaires à modules LED	*Puissance totale (W)
*Somme des puissances totales (W)			

\*Caractéristiques des luminaires à modules LED installés (paragraphe à dupliquer si les luminaires sont de marques et références différentes) :

\*Marque : ..... \*Référence : .....

\*Durée de vie des luminaires à modules LED avec une chute de flux lumineux  $\leq 20\%$  : ..... heures

\*Efficacité lumineuse (lm/W) : .....

\*Facteur de puissance : .....

\*Flux lumineux initial total du luminaire (lm) : .....

\*Indice de protection aux chocs (IK) si l'efficacité lumineuse est  $< 120$  lm/W : .....

\*Taux de distorsion harmonique sur le courant (en %) : .....

\*L'éclairage à module LED est de groupe de risque « 0 » :  OUI  NON

\*Le luminaire est pré-équipé pour la régulation automatique par gradation de puissance en fonction de l'éclairage naturel du local :  OUI  NON

NB1 : l'efficacité lumineuse est égale au flux lumineux total sortant du luminaire divisé par sa puissance totale, y compris les auxiliaires d'alimentation.

NB2 : le taux de distorsion harmonique sur le courant est déterminé conformément à la norme EN 61000-3-2.

NB3 : la durée de vie est déterminée à 25°C.

NB4 : le groupe de risque est déterminé selon la norme NF EN 62471.

NB5 : La puissance totale à prendre en compte pour le calcul du volume de certificats d'économies d'énergie de l'opération est égale à la somme des puissances totales des luminaires à modules LED mis en place, indiquées dans le tableau ci-dessus.



**ANNEXE 6**



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° TRA-EQ-121

## Vélo à assistance électrique

### 1. Secteur d'application

Transport.

### 2. Dénomination

Acquisition par une personne physique d'un cycle neuf à pédalage assisté, au sens de l'article R.311-1 du code de la route.

Les cycles à pédalage assisté destinés à une utilisation en tout-terrain ne sont pas éligibles.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

Le cycle est équipé d'un moteur auxiliaire électrique d'une puissance nominale continue maximale de 0,25 kilowatt. Le cycle n'utilise pas de batterie au plomb.

Le cycle est équipé d'un afficheur indiquant a minima l'état de charge de la batterie.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne l'achat d'un cycle à pédalage assisté (ou assistance électrique) neuf, son numéro d'identification, la puissance nominale du moteur électrique, la technologie de la batterie et qu'il est équipé d'un afficheur indiquant a minima l'état de charge de la batterie.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne l'achat d'un cycle neuf avec son numéro d'identification et ses marque et référence et elle est complétée par un document issu du fabricant indiquant que le cycle de marque et référence concerné est un cycle à pédalage assisté (ou assistance électrique) et mentionnant la puissance nominale du moteur électrique, la technologie de la batterie et qu'il est équipé d'un afficheur indiquant a minima l'état de charge de la batterie.

### 4. Durée de vie conventionnelle

10 ans.

### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Montant en kWh cumac par cycle		Nombre de cycles acquis
4 600	X	N



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée TRA-EQ-121,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ TRA-EQ-121 (v. A28.1) : Acquisition par une personne physique d'un cycle neuf à pédalage assisté, au sens de l'article R.311-1 du code de la route**

\*Date d'engagement de l'opération : .....

\*Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

Caractéristiques du cycle à pédalage assisté (ou assistance électrique) :

\*La puissance nominale continue du moteur auxiliaire électrique est de : .....Watt

\*Le cycle est équipé d'une batterie au plomb :  Oui  Non

\*Le cycle est équipé d'un afficheur indiquant l'état de charge de la batterie :  Oui  Non

NB : Les cycles à pédalage assisté destinés à une utilisation en tout-terrain ne sont pas éligibles.

\*Nombre de cycles à pédalage assisté concernés par l'opération : .....

\*L'acquisition porte sur un cycle neuf :  Oui  Non

A ne remplir que si les marque et référence des cycles à pédalage assisté ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération :

\*Marque : .....

\*Référence : .....



**ANNEXE 7**



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° IND-UT-121

## Isolation de points singuliers d'un réseau

### 1. Secteur d'application

Industrie.

### 2. Dénomination

Mise en place de matelas pour l'isolation de points singuliers d'un réseau isolé de fluide caloporteur.

Un matelas isolant est constitué d'une enveloppe souple garnie d'un isolant qui est maintenue en place par un système de fermeture intégré au matelas (sangles, bandes auto-agrippantes, crochets...) afin d'isoler complètement le ou les points singuliers. Les manchons isolants ne sont pas éligibles.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Un point singulier est une pièce de type vanne, robinet, clapet, filtre, séparateur, compteur, détendeur, clarinette, bouteille, niveau, diaphragme, purgeur, contrôleur de niveau, débitmètre, soupape, sonde, régulateur, pompe équipée d'un jeu de bride permettant le raccord à un réseau. Une pièce et son jeu de bride sont comptabilisés comme un seul point singulier. Un jeu de bride permettant le raccord de deux réseaux doit être comptabilisé comme un seul point singulier. Un arrêt de tuyauterie équipé d'une bride est comptabilisé comme un seul point singulier. Sont exclus les coudes, soudures et tuyauteries ainsi que tous les points singuliers sur un circuit de condensats ouvert.

Un même point singulier ne peut pas faire l'objet d'une demande de certificats d'économies d'énergie pour cette opération plus d'une fois durant sa durée de vie conventionnelle mentionnée au 4.

Le matelas est souple, démontable et équipé d'un système de fermeture.

L'isolant du matelas est constitué de nappes de laine de verre de masse volumique supérieure ou égale à 35 kg/m<sup>3</sup> ou de nappes de fibres de roche de masse volumique supérieure ou égale à 70 kg/m<sup>3</sup> répondant aux exigences de la norme NF EN 14303 définissant les spécifications des produits isolants thermiques pour l'équipement du bâtiment et les installations industrielles pour les produits manufacturés à base de laines minérales.

La résistance thermique du matelas (rapport entre l'épaisseur du matelas et sa conductivité thermique) pour l'isolation de points singuliers est supérieure ou égale à :

- 1,5 m<sup>2</sup>.K/W à une température moyenne de 70°C pour un réseau d'eau chaude ou de retour de condensats ;
- 1,2 m<sup>2</sup>.K/W à une température moyenne de 90°C pour un réseau d'eau surchauffée ;
- 1 m<sup>2</sup>.K/W à une température moyenne de 110°C pour un réseau de vapeur ;
- 1 m<sup>2</sup>.K/W à une température moyenne de 120°C pour un réseau de fluide organique.

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne la mise en place de matelas souples, démontables et équipés d'un système de fermeture pour l'isolation de points singuliers, le nombre de matelas installés et leur résistance



thermique. La preuve de réalisation de l'opération précise la marque et le modèle du matelas isolant ainsi que la nature de l'isolant constitutif avec sa masse volumique.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'équipements avec leurs marques et références ainsi que le nombre d'équipements installés et elle est complétée par un document issu du fabricant indiquant que les équipements de marques et références installés sont des matelas souples, démontables et équipés d'un système de fermeture et destiné à l'isolation de points singuliers. Ce document précise la résistance thermique des matelas ainsi que la nature de l'isolant constitutif avec sa masse volumique.

Un état récapitulatif des matelas isolants mis en place et des points singuliers isolés est établi par le professionnel à l'issue de travaux. Cet état récapitulatif est daté et signé par le professionnel et le bénéficiaire de l'opération. Il comporte :

- les marques, références ou numéros de repérage internes des points singuliers isolés par les matelas ;
- les marques et références, la résistance thermique et, le cas échéant, les numéros de repérage internes des matelas installés ;
- la nature et la température du fluide caloporteur.

Les travaux d'isolation des points singuliers font l'objet, après réalisation, d'un contrôle sur site par un organisme d'inspection. Un rapport de contrôle établi par cet organisme atteste :

- de la mise en place de matelas d'isolation sur des points singuliers d'un réseau isolé et le nombre de matelas mis en place (matelas souple, démontable et équipé d'un système de fermeture) ;
- des marques et références et, le cas échéant, des numéros de repérage internes des matelas installés ;
- du recèlement avec l'état récapitulatif établi, signé et daté par le professionnel à l'issue des travaux et des différences constatées.

L'organisme d'inspection procède à la vérification aléatoire d'au moins 10 % des points singuliers isolés (nombre arrondi à l'unité supérieure) par démontage des matelas puis remise en place (type de point singulier, nature du fluide caloporteur, marques et références des matelas, résistance thermique à la température exigée) complétée au besoin par un examen documentaire. Cette vérification ne doit révéler aucun écart avec l'état récapitulatif établi, signé et daté par le professionnel à l'issue des travaux.

Le rapport mentionne la date de la visite sur site de l'organisme et identifie l'opération réalisée par la référence de la preuve de réalisation de l'opération, la raison sociale et le numéro SIREN du professionnel, l'identité du bénéficiaire et le lieu de réalisation de l'opération.

L'organisme d'inspection est accrédité selon la norme NF EN ISO/CEI 17020 ou toute version ultérieure, en tant qu'organisme d'inspection de type A pour le domaine 15.1.5 « Inspection d'opérations standardisées d'économies d'énergie dans le cadre du dispositif de délivrance des certificats d'économies d'énergie » 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 la coordination européenne des organismes d'accréditation.

Les documents justificatifs spécifiques à l'opération sont l'état récapitulatif établi, signé et daté par le professionnel et le bénéficiaire à l'issue des travaux, le rapport de contrôle établi par l'organisme d'inspection à l'issue des travaux et la justification de l'accréditation de l'organisme d'inspection.

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

5 ans.



### 5. Montant de certificats en kWh cumac

Mode de fonctionnement du site	Montant en kWh cumac par matelas d'isolation mis en place et selon la nature du réseau :				Nombre de matelas d'isolation mis en place
	Vapeur	Eau chaude ou retour de condensats en circuit fermé	Eau surchauffée	Fluide organique	
1x8h	13 800	2 700	5 400	14 800	X  N
2x8h	30 400	6 000	11 800	32 600	
3x8h avec arrêt le week-end	41 500	8 200	16 100	44 500	
3x8h sans arrêt le week-end	58 000	11 500	22 500	62 300	



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée IND-UT-121,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ IND-UT-121 (v. A28.2) : Mise en place de matelas pour l'isolation de points singuliers d'un réseau isolé de fluide caloporteur**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

\*Nom du site des travaux : .....

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

\*Secteur de réalisation de l'opération : Industrie :  OUI  NON

\*Type de réseau de fluide caloporteur (une seule case à cocher) :

Vapeur

Eau chaude ou retour de condensats seulement en circuit fermé

Eau surchauffée

Fluide organique

\*Nombre de matelas d'isolation de points singuliers<sup>(1)</sup> N: .....

<sup>(1)</sup> Un point singulier est une pièce de type vanne, robinet, clapet, filtre, séparateur, compteur, détendeur, clarinette, bouteille, niveau, diaphragme, purgeur, contrôleur de niveau, débitmètre, soupape, sonde, régulateur, pompe équipée d'un jeu de bride permettant le raccord à un réseau. Une pièce et son jeu de bride sont comptabilisés comme un seul point singulier. Un jeu de bride permettant le raccord de deux réseaux doit être comptabilisé comme un seul point singulier. Un arrêt de tuyauterie équipé d'une bride est comptabilisé comme un seul point singulier. Sont exclus les coudes, soudures et tuyauteries ainsi que tous les points singuliers sur un circuit de condensats ouvert.

\*Les matelas d'isolation des points singuliers sont souples, démontables et équipés d'un système de fermeture. Les manchons isolants ne sont pas éligibles.

\*L'isolant du matelas est constitué :

- de nappes de laine de verre de masse volumique supérieure ou égale à 35 kg/m<sup>3</sup> :  OUI  NON

- de nappes de fibres de roche de masse volumique supérieure ou égale à 70 kg/m<sup>3</sup> :  OUI  NON

\*Résistance thermique de l'isolant R (m<sup>2</sup>.K/W) : .....

NB : à une température moyenne de 110°C pour la vapeur, 70°C pour l'eau chaude ou les retours de condensats, 90°C pour l'eau surchauffée, et 120°C pour un fluide organique.

NB : la résistance de l'isolant est telle que  $R \geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  pour la vapeur ou un fluide organique,  $R \geq 1,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  pour l'eau chaude ou les retours de condensats en circuit fermé,  $R \geq 1,2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  pour l'eau surchauffée.

Aucun point singulier n'a fait l'objet d'une demande de certificats d'économies d'énergie pour cette opération depuis moins de 5 ans et ne fera l'objet d'une telle demande durant les cinq prochaines années.

A ne remplir que si les marque et référence du ou des matelas isolants ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation :

\*Marque : .....

\*Référence : .....

\*Mode de fonctionnement du site :

1x8h

2x8h

3x8h avec arrêt le week-end

3x8h sans arrêt le week-end



\*Date de l'état récapitulatif mentionnant les matelas isolants mis en place et les points singuliers isolés établi par le professionnel à l'issue de travaux : .....

Coordonnées de l'organisme d'inspection ayant procédé au contrôle de l'opération :

\*Raison sociale : .....

\*Numéro SIREN : .....

\*Numéro d'accréditation (COFRAC) ou équivalent de l'organisme : .....

\*Date de fin de validité de l'accréditation de l'organisme : .....

\*Référence du rapport établi par l'organisme : .....



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° IND-UT-129

## Presse à injecter toute électrique ou hybride

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

Industrie.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'une presse à injecter toute électrique ou d'une presse à injecter hybride (électrique et hydraulique) neuve ou transformation d'une presse à injecter hydraulique existante en presse à injecter hybride par l'installation d'un kit d'hybridation.

Une presse à injecter est dite « hybride 1 » lorsque seule la fonction dosage est réalisée par des moteurs électriques sans recourir à la force hydraulique. Une presse « hybride 1 » peut résulter de l'installation d'un kit d'hybridation sur une presse à injecter hydraulique existante.

Une presse à injecter est dite « hybride 2 » lorsque, a minima, deux fonctions parmi le dosage, l'injection et la fermeture sont réalisées par des moteurs électriques sans recourir à la force hydraulique. Une presse « hybride 2 » peut résulter de l'installation d'un kit d'hybridation sur une presse à injecter hydraulique existante.

Une presse à injecter est dite « toute électrique » lorsque les fonctions de dosage, d'injection et de fermeture de la presse sont réalisées par des moteurs électriques sans recourir à la force hydraulique.

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

La mise en place est réalisée par un professionnel.

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'une presse à injecter toute électrique ou d'une presse à injecter hybride de type 1 ou de type 2 ou d'un kit d'hybridation en presse hybride 1 ou en presse hybride 2 et dans le cas de la mise en place d'une presse à injecter toute électrique ou hybride, sa puissance électrique nominale.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un équipement avec ses marque et référence et elle est complétée par un document issu du fabricant indiquant que l'équipement de marque et référence mis en place est une presse à injecter toute électrique ou une presse à injecter de type hybride 1 ou de type hybride 2 ou un kit d'hybridation en presse hybride 1 ou en presse hybride 2. Dans le cas de l'installation d'une presse à injecter toute électrique ou hybride, ce document précise la puissance électrique nominale de la presse.

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

15 ans pour l'installation d'une presse à injecter toute électrique ou hybride de type 1 ou 2.

10 ans pour la transformation d'une presse à injecter hydraulique en presse à injecter hybride de type 1 ou 2.



### 5. Montant de certificats en kWh cumac

- Mise en place d'une presse à injecter toute électrique :

Mode de fonctionnement du site	Montant en kWh cumac par kW		Puissance électrique nominale de la presse toute électrique neuve en kW
1x8h	<b>12 000</b>	X	P
2x8h	<b>26 300</b>		
3x8h avec arrêt le week-end	<b>36 000</b>		
3x8h sans arrêt le week-end	<b>50 300</b>		

- Mise en place d'une presse à injecter hybride 2 :

Mode de fonctionnement du site	Montant en kWh cumac par kW		Puissance électrique nominale de la presse hybride neuve en kW
1x8h	<b>7 700</b>	X	P
2x8h	<b>17 000</b>		
3x8h avec arrêt le week-end	<b>23 100</b>		
3x8h sans arrêt le week-end	<b>32 400</b>		

- Mise en place d'une presse à injecter hybride 1 :

Mode de fonctionnement du site	Montant en kWh cumac par kW		Puissance électrique nominale de la presse hybride neuve en kW
1x8h	<b>4 500</b>	X	P
2x8h	<b>9 900</b>		
3x8h avec arrêt le week-end	<b>13 500</b>		
3x8h sans arrêt le week-end	<b>18 900</b>		

- Transformation d'une presse à injecter hydraulique existante en presse à injecter hybride 2 par l'installation d'un kit d'hybridation :

Mode de fonctionnement du site	Montant en kWh cumac par kW		Puissance électrique nominale de la presse hydraulique existante en kW
1x8h	<b>4 200</b>	X	P
2x8h	<b>9 200</b>		
3x8h avec arrêt le week-end	<b>12 600</b>		
3x8h sans arrêt le week-end	<b>17 600</b>		

La puissance électrique nominale P est celle figurant sur la plaque signalétique de la presse à injecter hydraulique existante ou à défaut celle indiquée sur un document issu du fabricant de la presse à injecter hydraulique existante.



- Transformation d'une presse à injecter hydraulique existante en presse à injecter hybride 1 par l'installation d'un kit d'hybridation :

Mode de fonctionnement du site	Montant en kWh cumac par kW		Puissance électrique nominale de la presse hydraulique existante en kW
1x8h	<b>2 800</b>	X	P
2x8h	<b>6 200</b>		
3x8h avec arrêt le week-end	<b>8 400</b>		
3x8h sans arrêt le week-end	<b>11 700</b>		

La puissance électrique nominale P est celle figurant sur la plaque signalétique de la presse à injecter hydraulique existante ou à défaut celle indiquée sur un document issu du fabricant de la presse à injecter hydraulique existante.



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée IND-UT-129,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ IND-UT-129 (v. A28.2) : Mise en place d'une presse à injecter toute électrique ou d'une presse à injecter hybride (électrique et hydraulique) neuve ou transformation d'une presse à injecter hydraulique existante en presse à injecter hybride par l'installation d'un kit d'hybridation**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) : .....

Référence de la facture : .....

\*Nom du site des travaux : .....

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

\*Secteur de réalisation de l'opération : Industrie :  OUI  NON

\*Nature de l'opération (une seule case à cocher) :

Installation d'une presse à injecter toute électrique neuve

Installation d'une presse à injecter hybride 1 neuve

Installation d'une presse à injecter hybride 2 neuve

Transformation d'une presse à injecter hydraulique existante en presse à injecter hybride 1 par l'installation d'un kit d'hybridation

Transformation d'une presse à injecter hydraulique existante en presse à injecter hybride 2 par l'installation d'un kit d'hybridation

NB1 : une presse à injecter est toute électrique lorsque le dosage, l'injection et la fermeture sont réalisés directement par des moteurs électriques sans recourir à la force hydraulique.

NB2 : une presse à injecter est dite « hybride 1 » lorsque seul le dosage est réalisé par des moteurs électriques sans recourir à la force hydraulique.

NB3 : une presse à injecter est dite « hybride 2 » lorsque, a minima, deux fonctions parmi le dosage, l'injection et la fermeture sont réalisées directement par des moteurs électriques sans recourir à la force hydraulique.

À ne remplir que si l'opération concerne l'installation d'une presse à injecter toute électrique ou hybride 1 ou 2 :

\*Puissance électrique nominale de la presse à injecter P (en kW) : .....

À ne remplir que si les marque et référence de la presse ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération :

\*Marque de la presse : .....

\*Référence de la presse : .....

À ne remplir que si l'opération concerne la transformation d'une presse à injecter hydraulique en presse hybride 1 ou 2 par l'installation d'un kit d'hybridation :

\*Puissance électrique nominale de la presse à injecter hydraulique existante P (en kW) : .....

À ne remplir que si les marque et référence du kit d'hybridation ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération :

\*Marque du kit d'hybridation : .....

\*Référence du kit d'hybridation : .....

\*Mode de fonctionnement du site :

1x8  2x8  3x8 avec arrêt le week-end  3x8 sans arrêt le week-end



**ANNEXE 8**



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° TRA-EQ-108

## Wagon d'autoroute ferroviaire

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

Transport ferroviaire de semi-remorques (ou « autoroute ferroviaire ») destiné au transport de marchandises entre deux terminaux de transbordement dont l'un au moins est situé en France métropolitaine.

### **2. Dénomination**

Acquisition (achat ou location) d'un wagon d'autoroute ferroviaire neuf.

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

Dans le cas d'une location, la durée du contrat de location est au minimum de 24 mois, hors reconduction tacite.

La date d'achèvement de l'opération est la date de fin du relevé de trafic prévu ci-dessous.

Le délai entre la date d'autorisation de mise en exploitation commerciale du wagon et la date d'achèvement de l'opération est au maximum de 18 mois.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne l'achat ou la location d'un wagon d'autoroute ferroviaire neuf.

Les documents justificatifs spécifiques à l'opération sont :

- le certificat d'immatriculation du wagon,
- l'autorisation de mise en exploitation commerciale incluant le numéro d'identification du wagon obtenu auprès de l'autorité nationale compétente (à titre d'exemple, l'EPSF pour la France),
- le ou les relevé(s) de trafic, issu(s) de l'opérateur de transport combiné, ou de l'entreprise ferroviaire, listant les trajets réalisés sur le territoire français par le wagon d'autoroute ferroviaire, l'identification de l'autoroute ferroviaire concernée (lieux de départ et d'arrivée : ville, code postal, pays) et le numéro d'immatriculation du wagon, la date du trajet et, pour chaque trajet effectué, les références de la demande de sillonnage auprès du gestionnaire du réseau ferré emprunté et les références de la facture émise par ce gestionnaire.

L'ensemble des relevés de trafic couvre une période d'essai d'au maximum 6 mois consécutifs. Seuls sont pris en compte les voyages de wagons à plein ou à vide, effectués au départ ou à l'arrivée d'au moins un terminal de transport combiné en France.

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

30 ans.



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

Autoroute ferroviaire	Montant kWh cumac par voyage	X	Nombre de voyages
Calais - Le Boulou	<b>72 500</b>		V
Calais - Orbassano	<b>61 200</b>		
Bettembourg - Le Boulou	<b>65 800</b>		
Bettembourg - Lyon Guillotière	<b>37 600</b>		
Rungis - Perpignan	<b>46 700</b>		
Rungis - Sète	<b>43 700</b>		
Noisy-le-Sec - Sète	<b>44 800</b>		
Zeebrugge - Sète	<b>60 100</b>		
Aiton - Orbassano	<b>5 600</b>		
Calais - Folkestone	<b>6 100</b>		

V est le nombre de voyages par an réalisés par le wagon. Il est égal au nombre de voyages relevés sur 6 mois dans le relevé de trafic du wagon multiplié par deux.



**Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée TRA-EQ-108,  
définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur**

**A/ TRA-EQ-108 (v. A28.4) : Acquisition (achat ou location) d'un wagon d'autoroute ferroviaire neuf**

\*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) : .....

\*Dates du relevé de trafic : Début du relevé : ...../...../..... Fin du relevé : ...../...../.....

Date de la preuve de réalisation de l'opération : .....

Référence de la preuve de réalisation de l'opération : .....

NB : L'ensemble des relevés de trafic couvre une période d'essai d'au maximum 6 mois consécutifs.

\* Date de l'autorisation de mise en exploitation commerciale du wagon : .....

\* N° d'immatriculation NEV du wagon : .....

\* Nombre total de voyages réalisés par le wagon, relevés sur 6 mois consécutifs au maximum : .....

\* Autoroute ferroviaire (une seule case à cocher) :

- Calais - Le Boulou
- Calais - Orbassano
- Bettembourg - Le Boulou
- Bettembourg - Lyon Guillotière
- Rungis - Perpignan
- Rungis - Sète
- Noisy-le-Sec – Sète
- Zeebrugge - Sète
- Aiton - Orbassano
- Calais - Folkestone

Tous les voyages mentionnés dans le relevé de trafic ont été réalisés au départ ou à l'arrivée d'au moins un terminal de transport combiné localisé en France.

A remplir si le wagon fait l'objet d'une location :

\* Le matériel est neuf et la durée de location est égale ou supérieure à 24 mois :  OUI  NON



**Annexe 2 à la fiche d'opération standardisée TRA-EQ-108,  
définissant le modèle de tableau récapitulatif des opérations d'économies d'énergie**

Raison sociale du demandeur	SIREN du demandeur	Référence EMMY de la demande	Référence interne de l'opération	Numéro d'identification du wagon d'autoroute ferroviaire figurant sur le certificat d'immatriculation	Adresse de l'établissement réalisant l'opération

Suite du tableau

Code postal de l'établissement réalisant l'opération sans cedex	Ville de l'établissement réalisant l'opération	Raison sociale du bénéficiaire de l'opération	SIREN	Adresse du siège social du bénéficiaire de l'opération

Suite du tableau

Code postal (sans Cedex)	Ville	Volume CEE "hors précarité énergétique" (kWh cumac)	Volume CEE "précarité énergétique" (kWh cumac)	Référence de la fiche d'opération standardisée	Date d'engagement de l'opération

Suite du tableau

Date d'achèvement de l'opération	Nature de la bonification	SIREN du professionnel	Raison sociale du professionnel	SIREN du sous-traitant	Raison sociale du sous-traitant	Nature du rôle actif et incitatif