

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE LA SOUVERAINETÉ INDUSTRIELLE, ÉNERGÉTIQUE ET NUMÉRIQUE

**Arrêté du 27 avril 2026 modifiant les fiches d'opérations standardisées relatives aux pompes à chaleur air/eau, eau/eau et aux systèmes géothermiques dans les secteurs résidentiel collectif et tertiaire**

NOR : ECOR2610165A

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

**Objet :** le présent arrêté modifie les fiches d'opérations standardisées BAR-TH-178 « Système géothermique », BAR-TH-179 « Pompe à chaleur collective de type air/eau », BAR-TH-180 « Pompe à chaleur collective de type eau/eau ou eau glycolée/eau », BAT-TH-162 « Système géothermique », BAT-TH-163 « Pompe à chaleur de type air/eau », BAT-TH-164 « Pompe à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau » et introduit des référentiels de contrôles associés à ces fiches.

**Entrée en vigueur :** l'ensemble des dispositions entrent en vigueur le lendemain de la publication de l'arrêté.

**Application :** le présent arrêté modifie l'arrêté du 22 décembre 2014 définissant les opérations standardisées d'économies d'énergie et l'arrêté du 28 septembre 2021 relatif aux contrôles dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie.

Le ministre de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle, énergétique et numérique,

Vu le code de l'énergie, notamment ses articles L. 221-9 et R. 221-14 ;

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

Vu l'arrêté du 28 septembre 2021 relatif aux contrôles dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'énergie du 26 mars 2026,

Arrête :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – L'arrêté du 22 décembre 2014 susvisé est ainsi modifié :

I. – Après les deux occurrences des mots : « de chaleur » de l'article 2 *ter*, sont ajoutés les mots : « ou de froid ».

II. – Les fiches d'opérations standardisées ainsi que leur annexe figurant en annexe A du présent arrêté remplacent les fiches portant les mêmes références figurant en annexe 2.

III. – Les fiches d'opérations standardisées ainsi que leur annexe figurant en annexe B du présent arrêté remplacent les fiches portant les mêmes références figurant en annexe 3.

**Art. 2.** – L'arrêté du 28 septembre 2021 susvisé est ainsi modifié :

I. – Après la ligne du tableau de l'Annexe II relative à la fiche d'opération standardisée BAR-TH-143 sont ajoutées les lignes suivantes :

«

BAR-TH-178, BAR-TH-179, BAR-TH-180, BAT-TH-162, BAT-TH-163, BAT-TH-164	50 %	Sur le lieu des opérations	Entre le 01/05/2026 et le 31/12/2026
	75%	Sur le lieu des opérations	Entre le 01/01/2027 et le 31/12/2027
	100%	Sur le lieu des opérations	A compter du 01/01/2028

».

II. – Après la partie BB de l'annexe III sont ajoutées les parties BC et BD de l'annexe C du présent arrêté.

**Art. 3.** – Le présent arrêté sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 27 avril 2026.

Pour le ministre et par délégation :  
*La directrice du climat,  
de l'efficacité énergétique et de l'air,*  
D. SIMIU

# ANNEXE A

Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-178**

## Systeme géothermique

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

Bâtiments résidentiels collectifs existants.

### **2. Dénomination de l'opération**

Mise en place d'un système géothermique, comprenant la mise en place d'un dispositif de captage géothermique associé à une ou plusieurs pompe(s) à chaleur (PAC), et dimensionné pour couvrir l'intégralité ou une partie des besoins de chauffage du bâtiment ou bien à la fois les besoins de chauffage et les besoins d'eau chaude sanitaire (ECS) du bâtiment. Ce système peut éventuellement couvrir en complément les besoins de refroidissement du bâtiment (pompe(s) à chaleur géothermique(s) réversible(s), rafraîchissement passif ou geocooling, pompe(s) à chaleur géothermique(s) avec un fonctionnement en thermofrigopompe).

Le système géothermique est composé de l'association des éléments suivants :

- a) un dispositif de captage (échangeur thermique ouvert ou fermé) permettant le prélèvement ou l'injection de calories entre le système et la ressource géothermique ;
- b) un dispositif de production (chaufferie) permettant de transférer l'énergie thermique captée à un réseau hydraulique de distribution de chaleur, intégrant :
  - une ou plusieurs pompe(s) à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau d'une puissance calorifique minimale totale de 30 kW mesurée dans les conditions de performance nominale du mode chauffage basse température prévues par la norme NF EN 14511-2 (soit en régime de température 10/7°C et 30/35°C pour les pompes à chaleur eau/eau et en régime de température 0/-3°C et 30/35°C pour les pompes à chaleur eau glycolée/eau) ;
  - d'autres équipements hydrauliques (pompes ou circulateurs, échangeurs, vannes, ballons tampon de stockage...);
- c) un dispositif de régulation de l'ensemble du système permettant d'assurer la communication et le bon fonctionnement entre les dispositifs de captage et de production (intégré à l'armoire électrique du système).

La (ou les) pompe(s) à chaleur du dispositif de production appartient aux catégories suivantes :

- pompe à chaleur eau/eau sur aquifère superficiel (de profondeur inférieure à 200 mètres) ;
- pompe à chaleur eau glycolée/eau sur sondes géothermiques.

Le système n'est pas lié à un réseau de chaleur ou de froid ou à une boucle d'eau tempérée géothermique (BETEG).

Ne donnent pas lieu à la délivrance de certificats d'économies d'énergie les systèmes géothermiques installés uniquement pour la production d'eau chaude sanitaire.

La présente fiche n'est pas cumulable, pour la même pompe à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau installée au titre de la présente fiche, avec les opérations relevant de la fiche BAR-TH-180 « Pompe à chaleur collective de type eau/eau ou eau glycolée/eau ».

La présente fiche n'est pas cumulable avec les opérations relevant de la fiche BAR-TH-169 « Pompe à chaleur collective de type air/eau ou eau/eau pour l'eau chaude sanitaire » si le système géothermique installé au titre de la présente fiche est utilisé pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

La présente fiche s'applique aux opérations engagées jusqu'au 31 décembre 2030.

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

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Le professionnel réalisant l'étude des ressources géothermiques est titulaire d'un signe de qualité RGE Etudes OPQIBI 10.07 « Etude des ressources géothermiques » ou d'une qualification équivalente et le professionnel réalisant l'ingénierie de conception ou de réalisation est titulaire d'un signe de qualité RGE Etudes OPQIBI 20.13 « Maîtrise d'œuvre des installations de production utilisant l'énergie géothermique » ou d'une qualification équivalente.

Pour les systèmes géothermiques assurant uniquement le chauffage :

- pour les émetteurs de type plancher chauffant, plafond chauffant, mur chauffant et les émetteurs localisés du type ventilo-convecteurs à eau, la pompe à chaleur du système géothermique est réputée d'application basse température ;
- pour tous les autres types d'émetteurs, y compris les solutions mixtes (ex. : radiateurs et plancher chauffant) ainsi que les radiateurs dits « basse température » à régime d'eau 45°C, la pompe à chaleur du système géothermique est réputée d'application moyenne ou haute température.

Pour les systèmes géothermiques assurant à la fois le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire et pour toute association de système déporté à la pompe à chaleur du système géothermique permettant la production de l'eau chaude sanitaire par celle-ci, la pompe à chaleur du système géothermique est réputée d'application moyenne ou haute température.

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

L'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>ts</sub>) pour le chauffage des locaux selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par ce règlement), déterminée selon l'application de la PAC installée et selon le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe) est supérieure ou égale à :

- 111% pour une application moyenne et haute température,
- 126% pour une application basse température au sens du règlement susmentionné.

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).

Pour les pompes à chaleur réputées d'application basse température, l'E<sub>ts</sub> à 35°C (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) est à considérer. Pour tous les pompes à chaleur réputées d'application moyenne ou haute température, l'E<sub>ts</sub> à 55°C (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) est à considérer.

Pour un captage d'énergie sur eau souterraine, la pompe à chaleur du système géothermique est réputée d'application eau/eau, et l'E<sub>ts</sub> à considérer est celui correspondant à une température de source de +10 °C / +7 °C.

Pour les autres types de captage d'énergie, la pompe à chaleur du système géothermique est réputée d'application eau glycolée/eau, et l'E<sub>ts</sub> à considérer est celui correspondant à une température de source de 0 °C / -3 °C.

#### **3.2. Cas d'une PAC de puissance thermique nominale $\geq 400$ kW :**

Pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau, le coefficient de performance (COP) mesuré conformément aux conditions de performance nominales de la norme EN 14511-2 soit en régime de température 0/-3°C et +30 °C / +35 °C, est supérieur ou égal à 4.

Pour une pompe à chaleur eau/eau, le coefficient de performance (COP) mesuré conformément aux conditions de performance nominales de la norme EN 14511-2 soit en régime de température +10 °C / +7 °C et +30 °C / +35 °C, est supérieur ou égal à 4,5.

### 3.3. Quelle que soit la puissance thermique nominale de la PAC

Pour toute association de système déporté à la pompe à chaleur du système géothermique, permettant la production de l'eau chaude sanitaire par celle-ci, la régulation priorise la pompe à chaleur pour la production de l'eau chaude sanitaire.

Pour les installations produisant du rafraîchissement actif, le coefficient de performance frigorifique (EER), mesuré conformément aux conditions de performance nominales de la norme EN 14511-2 soit en régimes de températures +12°C/+7°C à l'évaporateur et +30 °C / +35 °C au condenseur, est supérieur ou égal à 3,6.

Pour les installations produisant du froid par *geocooling*, le coefficient de performance annuel froid (SEER) est supérieur à 20 pour du rafraîchissement sur sondes et supérieur à 14 pour du rafraîchissement sur aquifère superficiel.

L'installation fait l'objet d'une étude préalable de dimensionnement, datée et signée par les entreprises en charge des travaux. Cette étude est remise au bénéficiaire à l'engagement de l'opération. Le cas échéant, elle est actualisée et remise au bénéficiaire à l'achèvement des travaux. Le système géothermique installé est conforme aux préconisations de l'étude de dimensionnement.

L'étude préalable de dimensionnement comporte :

- a) la raison sociale et l'adresse du bénéficiaire, complétée par l'adresse du lieu de l'opération si différente de l'adresse du bénéficiaire ;
- b) les caractéristiques techniques des locaux à chauffer (surface chauffée, types d'émetteurs de chaleur/froid avec la température de départ au réseau d'émetteurs et la température intérieure de consigne) et les caractéristiques techniques du besoin d'ECS (volume d'eau chauffé annuel...) ;
- c) les consommations énergétiques pour le chauffage ou pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire avant l'engagement de l'opération ;
- d) le calcul du besoin énergétique des locaux à chauffer, le cas échéant, après mise en place de mesures permettant de réduire les déperditions thermiques du bâtiment et le calcul du besoin d'ECS ;
- e) les variations des besoins (courbe monotone) à prévoir au cours de la journée, du mois, de l'année (DJU) et les fonctionnements par intermittences ;
- f) la température de base (Tbase) ;
- g) les déperditions thermiques du bâtiment à Tbase et à la température intérieure de consigne ;
- h) le dimensionnement de la puissance thermique fournie à la température de base et à la température de départ des émetteurs par la (ou les) PAC du système géothermique à installer ;
- i) la description des équipements installés au titre de la présente fiche (marque, référence, efficacité énergétique Etas, pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné, déterminée selon l'application de la PAC installée et selon le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe) ou COP explicitement mesuré selon la norme EN 14511-2 en régime de température 0/-3°C et +30 °C / + 35 °C pour les PAC eau glycolée/eau ou en régime de température +10 °C / +7 °C et +30 °C / +35 °C pour les PAC eau/eau ;
- j) les caractéristiques des autres systèmes de chauffage éventuels de la chaufferie après travaux pour répondre aux besoins pour le chauffage ou pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire ;
- k) le taux de couverture annuel de chauffage de la (ou des) PAC du système géothermique installée(s) au titre de la présente fiche, défini comme le rapport de l'énergie fournie par la (ou les) PAC du système géothermique installée(s) au titre de la présente fiche sur les besoins de chauffage du bâtiment ;
- l) la caractérisation des ressources géothermiques : le contexte réglementaire sous-sol (par exemple cartes réglementaires liées au cadre de la géothermie de minime importance, ...), l'analyse du contexte géologique en tenant compte des forages à proximité et en utilisant la base de données des forages existants (banque BSS, ...), la coupe géologique prévisionnelle (profondeurs, épaisseurs, stratigraphie, ...) ;
- m) les caractéristiques de l'échangeur géothermique : schéma d'implantation des sondes ou des puits de forage (production et réinjection) avec mention du sens d'écoulement de la nappe, régime de températures retenu (évaporateur, condenseur PAC) ;

- pour un échangeur ouvert sur aquifère superficiel : nombre de forages et usage (prélèvement, injection), profondeur (m), débit de pointe (m<sup>3</sup>/h), température de la ressource ;

- pour un échangeur fermé en sondes : nombre de sondes géothermiques, linéaire total (m), profondeur unitaire (m), type de sonde (double-U, simple-U, coaxiale,...), diamètre extérieur des tuyaux, espacement moyen entre sondes, puissance prélevée, ratio de puissance prélevée en W/ml de sonde, nombre d'heures de fonctionnement du champ de sondes (nombre d'heures équivalentes).

La preuve de réalisation mentionne :

- la mise en place d'un système géothermique comprenant un captage géothermique, associé à une ou plusieurs pompe(s) à chaleur, à des équipements hydrauliques et à un dispositif de régulation, pour un usage en chauffage ou en chauffage et eau chaude sanitaire, et éventuellement pour le refroidissement du bâtiment ;
- les caractéristiques du dispositif de captage (échangeur thermique ouvert ou fermé) ;
- la mise en place d'un dispositif de régulation de l'ensemble du système ;
- les caractéristiques de chaque pompe à chaleur du système géothermique installée au titre de la présente fiche, avec leurs marque(s) et référence(s) :
  - l'usage couvert par la pompe à chaleur (chauffage ; chauffage et eau chaude sanitaire et éventuellement refroidissement) ;
  - le type de pompe à chaleur (eau/eau sur aquifère superficiel ou eau glycolée/eau sur sonde géothermique) ;
  - le type de refroidissement (pompe à chaleur géothermique réversible, rafraîchissement passif ou *geocooling*, pompe à chaleur géothermique avec un fonctionnement en thermofrigopompe) ;
  - le type d'application choisi pour l'installation de la pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température) ;
  - la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur :
    - pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale < 400 kW : la puissance thermique nominale calculée selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par ce règlement (soit *Prated* dans les conditions nominales standards :
      - pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau en régime de température 0 °C / -3 °C déterminée selon l'application de la PAC installée,
      - pour une pompe à chaleur eau/eau en régime de température +10 °C / +7 °C déterminée selon l'application de la PAC installée ;
    - pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale > 400 kW : la puissance thermique nominale mesurée aux conditions de performance nominale de la norme EN 14511-2 :
      - pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau : en régime de température 0 °C / -3 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée ;
      - pour une pompe à chaleur eau/eau : en régime de température +10 °C / +7 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée ;
- la performance énergétique de la pompe à chaleur installée du système géothermique : l'efficacité énergétique saisonnière (Étas) (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée et selon le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe) ou COP explicitement mesuré selon la norme EN 14511-2 en régime de température 0 °C / -3 °C et + 30 °C / + 35 °C pour les PAC eau glycolée/eau ou en régime de température + 10 °C / + 7°C et + 30 °C / + 35°C pour les PAC eau/eau, éventuellement le coefficient de performance frigorifique (EER, SEER) selon le type de refroidissement du bâtiment.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'une ou de plusieurs pompe(s) à chaleur associé à un système géothermique avec ses marques et références 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 European cooperation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Ce document indique :

- la mise en place d'un système géothermique comprenant un captage géothermique, associé à une ou plusieurs pompe(s) à chaleur, à des équipements hydrauliques et à un dispositif de régulation, pour un usage en chauffage ou en chauffage et eau chaude sanitaire et éventuellement pour le refroidissement du bâtiment ;
- les caractéristiques du dispositif de captage (échangeur thermique ouvert ou fermé) ;
- les caractéristiques de la (ou des) pompe(s) à chaleur installée(s) du système géothermique :
  - l'usage couvert par la (ou les) pompe(s) à chaleur (chauffage ; chauffage et eau chaude sanitaire et éventuellement refroidissement) ;
  - le type de pompe(s) à chaleur (eau/eau sur aquifère superficiel ou eau glycolée/eau sur sonde géothermique) ;
  - le type de refroidissement (pompe(s) à chaleur géothermique(s) réversible(s), rafraîchissement passif ou *geocooling*, pompe(s) à chaleur géothermique(s) avec un fonctionnement en thermofrigopompe) ;
  - le type d'application choisi pour l'installation de la pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température) ;
- la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur :
  - pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale < 400 kW : la puissance thermique nominale calculée selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par ce règlement (soit *Prated* dans les conditions nominales standards : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau en régime de température 0 °C / -3 °C, pour une pompe à chaleur eau/eau en régime de température +10 °C / +7 °C) déterminée selon l'application de la PAC installée ;
  - pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale > 400 kW : la puissance thermique nominale mesurée aux conditions de performance nominale de la norme EN 14511-2 :
    - pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau : en régime de température 0 °C / -3 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée ;
    - pour une pompe à chaleur eau/eau : en régime de température +10 °C / +7 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée ;
- la performance énergétique de la (des) pompe(s) à chaleur installée(s) du système géothermique : l'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée et selon le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe) ou COP explicitement mesuré selon la norme EN 14511-2 en régime de température 0 °C / -3 °C et +30 °C / +35 °C pour les PAC eau glycolée/eau ou en régime de température +10 °C / +7 °C et +30 °C / +35 °C pour les PAC eau/eau, éventuellement le coefficient de performance frigorifique (EER, SEER) selon le type de refroidissement du bâtiment.

Les documents justificatifs spécifiques à l'opération sont :

- la décision de qualification RGE Etudes du professionnel réalisant l'ingénierie de conception ou de réalisation et du professionnel réalisant l'étude des ressources géothermiques ;
- l'étude préalable de dimensionnement susmentionnée incluant l'étude des ressources géothermiques ;
- le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) de l'entreprise de forage ;
- le rapport de fin de forage ;
- dans le cas où l'opération a bénéficié d'une aide à l'investissement de la part de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), la notification du contrat de financement associé.

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

25 ans.

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

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

Efficacité énergétique saisonnière (E <sub>tas</sub> )	Zone climatique	Montant kWh cumac par appartement		Nombre d'appartements chauffés par le système géothermique installé au titre de la présente fiche	Facteur R
		Chauffage	Chauffage et ECS		
$111\% \leq E_{tas} < 126\%$	H1	108 700	157 900	X	N
	H2	90 600	137 400		
	H3	64 700	108 600		
$126\% \leq E_{tas} < 150\%$	H1	115 000	167 100		
	H2	95 900	145 300		
	H3	68 500	115 000		
$150\% \leq E_{tas} < 175\%$	H1	120 300	174 800		
	H2	100 300	152 000		
	H3	71 600	120 200		
$175\% \leq E_{tas} < 190\%$	H1	123 900	180 000		
	H2	103 300	156 600		
	H3	73 800	123 900		
$E_{tas} \geq 190\%$	H1	126 200	183 200		
	H2	105 100	159 400		
	H3	75 100	126 100		
					R

Pour une PAC de puissance thermique nominale > 400 kW :

Coefficient de performance (COP – EN 14511-2)	Zone climatique	Montant kWh cumac par appartement		Nombre d'appartements chauffés par le système géothermique installé au titre de la présente fiche	Facteur R
		Chauffage	Chauffage et ECS		
$4 \leq COP < 4,5$	H1	118 500	172 200	X	N
	H2	98 800	149 800		
	H3	70 600	118 500		
$4,5 \leq COP < 5$	H1	122 300	177 700		
	H2	101 900	154 600		
	H3	72 800	122 200		
$5 \leq COP < 5,5$	H1	125 400	182 100		
	H2	104 500	158 400		
	H3	74 600	125 300		
$COP \geq 5,5$	H1	127 800	185 700		
	H2	106 500	161 500		
	H3	76 100	127 800		
					R

NB : Les appartements chauffés par le système géothermique correspondent aux appartements disposant d'émetteurs de chaleur alimentés par la (ou les) PAC du système géothermique installée(s) au titre de la présente fiche.

Dans le cas de l'installation d'une ou de plusieurs PAC (identiques ou différentes) au sein d'un même système géothermique :

- si la puissance thermique nominale de la PAC nouvellement installée au titre de la présente fiche (ou de la somme des puissances thermiques nominales des PAC nouvellement installées au titre de la présente fiche, dans le cas de l'installation de plusieurs PAC identiques ou différentes) est strictement inférieure à 40 % de la puissance utile de la chaufferie après travaux, le facteur R est égal au rapport de la puissance thermique nominale de la PAC nouvellement installée au titre de la présente fiche (ou de la somme des puissances thermiques nominales de chaque PAC éligible nouvellement installée au titre de la présente fiche, dans le cas de l'installation de plusieurs PAC identiques ou différentes), sur la puissance totale utile de la chaufferie après travaux ;
- dans le cas contraire, le facteur R est égal à l'unité.

On entend par puissance thermique nominale :

- pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale  $< 400$  kW : la puissance thermique nominale selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par ce règlement (soit *Prated* dans les conditions nominales standards : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau en régime de température  $0$  °C /  $-3$  °C, pour une pompe à chaleur eau/eau en régime de température  $+10$  °C /  $+7$  °C) déterminée selon l'application de la PAC installée.
- pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale  $> 400$  kW : la puissance thermique nominale mesurée aux conditions de performance nominale de la norme EN 14511-2 :
  - pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau : en régime de température  $0$  °C /  $-3$  °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée,
  - pour une pompe à chaleur eau/eau : en régime de température  $+10$  °C /  $+7$  °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée.

On entend par puissance utile de la chaufferie après travaux la somme des puissances thermiques nominales des équipements de chauffage ou de chauffage et d'eau chaude sanitaire de la chaufferie, après travaux, incluant la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche. Dans tous les cas, la puissance de la chaufferie après travaux ne comptabilise pas les équipements de secours.

On entend par PAC différentes, des PAC relevant de régimes de puissances différents (puissance thermique nominale  $\leq 400$  kW et  $> 400$  kW), de classes d'efficacité énergétique saisonnière (Etas) ou de classes de coefficient de performance (COP) différentes. Dans ce cas, le calcul du montant de kWh cumac de l'opération se fait sur la base du montant de kWh cumac par appartement de la PAC ayant le montant le plus faible.

Pendant la durée de vie conventionnelle, aucune opération ultérieure d'installation d'un équipement de production thermique dans la chaufferie en remplacement des équipements installés au titre de la présente fiche ne pourra donner lieu à l'obtention de certificats d'économies d'énergie.

## Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAR-TH-178, définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur

**A/ BAR-TH-178 (v. A81.2) : Mise en place d'un système géothermique, comprenant la mise en place d'un dispositif de captage géothermique associé à une ou plusieurs pompe(s) à chaleur.**

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

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 : .....

### 1/ Caractéristiques du bâtiment :

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

\*Nombre d'appartements chauffés par la (ou les) PAC du système géothermique installée(s) au titre de la présente fiche : .....

### 2/ Caractéristiques du système géothermique :

\* Le système géothermique est composé :

- d'un dispositif de captage (échangeur thermique ouvert ou fermé) permettant le prélèvement ou l'injection de calories entre le système et la ressource géothermique :  OUI  NON

- d'un dispositif de production (chaufferie) permettant de transférer l'énergie thermique captée à un réseau de distribution de chaleur, intégrant une ou plusieurs pompe(s) à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau et d'autres équipements hydrauliques (pompes ou circulateurs, échangeurs, vannes, ballons tampon de stockage...) :  OUI  NON

- d'un dispositif de régulation de l'ensemble du système permettant d'assurer la communication et le bon fonctionnement entre les dispositifs de captage et de production (intégré à l'armoire électrique du système) :  OUI  NON

\*Type d'échangeur géothermique :  ouvert  fermé

\* Type de pompe(s) à chaleur :

Pompe(s) à chaleur eau/eau sur aquifère superficiel (de profondeur inférieure à 200 mètres)

Pompe(s) à chaleur eau glycolée/eau sur sondes géothermiques

\*Le système géothermique est dimensionné, intégralement ou en partie, pour répondre aux besoins en (une seule case à cocher) :

Chauffage seul

Chauffage et rafraîchissement

Chauffage et eau chaude sanitaire

Chauffage, eau chaude sanitaire et rafraîchissement

NB : Les pompes à chaleur dimensionnées pour répondre seulement aux besoins en eau chaude sanitaire et/ou seulement aux besoins en rafraîchissement ne sont pas éligibles.

\* Pour toute association de système déporté à la pompe à chaleur installée, permettant la production de l'eau chaude sanitaire par celle-ci, la régulation priorise la pompe à chaleur pour la production de l'eau chaude sanitaire :  OUI  NON

\* Le système est lié à un réseau de chaleur ou de froid ou à une boucle d'eau tempérée géothermique (BETEG) :  OUI  NON

\*Une étude préalable de dimensionnement a été remise au bénéficiaire :  OUI  NON

### 3/ Caractéristiques de la (des) pompe(s) à chaleur du système géothermique installée(s) :

#### 3-1/ Pompe(s) à chaleur de puissance thermique nominale $\leq 400$ kW :

Il convient de dupliquer pour chaque pompe à chaleur installée au titre de la présente fiche, les informations du cartouche ci-dessous :

\*Type de pompe à chaleur :  eau glycolée/eau       eau/eau  
 \*Puissance thermique nominale de la pompe à chaleur (kW) : .....

NB : La puissance thermique nominale selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par ce règlement (soit *Prated* dans les conditions nominales standards : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau en régime de température 0 °C / -3 °C, pour une pompe à chaleur eau/eau en régime de température +10 °C / +7 °C) déterminée selon l'application de la PAC installée.

\*Efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) de la pompe à chaleur : .....%

NB : L'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) est calculée selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné), déterminée selon l'application de la PAC installée et selon le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe). 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).

\*La pompe à chaleur est installée pour une application (une seule case à cocher) :  
 Basse température  
 Moyenne ou haute température

\*La PAC est dimensionnée pour répondre aux besoins en rafraîchissement du bâtiment :  OUI  NON  
 A ne remplir que si la PAC est dimensionnée pour répondre aux besoins en rafraîchissement du bâtiment :

\* Type de fonctionnement en mode froid :  
 rafraîchissement actif (PAC réversible ou fonctionnement en thermofrigopompe)  
 rafraîchissement passif ou *geocooling*  
 Dans le cas d'un rafraîchissement actif :  
 \*Coefficient de performance énergétique frigorifique (EER) : .....  
 Dans le cas d'un rafraîchissement passif ou *geocooling* :  
 \*Le coefficient de performance annuel froid (SEER) : .....

A 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 : .....

### 3-2/ Pompe(s) à chaleur de puissance thermique nominale > 400 kW :

Il convient de dupliquer pour chaque pompe à chaleur installée au titre de la présente fiche, les informations du cartouche ci-dessous :

\*Type de pompe à chaleur :  eau glycolée/eau       eau/eau  
 \*Puissance thermique nominale de la pompe à chaleur (kW) : .....

NB : La puissance thermique nominale est mesurée conformément aux conditions de performance nominale de la norme EN 14511-2 : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau : en régime de température 0 °C / -3 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée ; pour une pompe à chaleur eau/eau : en régime de température +10 °C / +7 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée.

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

NB : Le coefficient de performance (COP) est mesuré conformément aux conditions de performance nominales de la norme EN 14511-2 soit régime de température 0 °C / -3 °C pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau et +10 °C / +7 °C pour une pompe à chaleur eau/eau et +30 °C / +35 °C.

\*La pompe à chaleur est installée pour une application (une seule case à cocher) :  
 Basse température  
 Moyenne ou haute température

\*La PAC est dimensionnée pour répondre aux besoins en rafraîchissement du bâtiment :  OUI  NON  
 A ne remplir que si la PAC est dimensionnée pour répondre aux besoins en rafraîchissement du bâtiment :

\*Type de fonctionnement en mode froid :  
 rafraîchissement actif (PAC réversible ou fonctionnement en thermofrigopompe)  
 rafraîchissement passif ou *geocooling*

Dans le cas d'un rafraîchissement actif :

\*Coefficient de performance énergétique frigorifique (EER) : .....

NB : le coefficient de performance frigorifique (EER) est mesuré conformément aux conditions de performance nominales de la norme EN 14511-2 soit en régimes de températures 12/7°C à l'évaporateur et 30/35°C au condenseur.

Dans le cas d'un rafraîchissement passif ou *geocooling* :

\*Le coefficient de performance annuel froid (SEER) : .....

A 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 : .....

### 3-3/ Quelle que soit la puissance thermique nominale de la PAC :

A ne remplir que si la chaufferie après travaux comporte d'autres équipements de production (chaudière(s)/pompe(s) à chaleur) :

\*Puissance thermique nominale de la (ou des) pompe(s) à chaleur nouvellement installée(s) au titre de la présente fiche (kW) : .....

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

NB : On entend par puissance utile de la chaufferie après travaux la somme des puissances thermiques nominales des équipements de chauffage ou de chauffage et d'eau chaude sanitaire de la chaufferie, après travaux, incluant la (ou les) PAC installées au titre de la présente fiche. Dans tous les cas, la puissance de la chaufferie après travaux ne comptabilise pas les équipements de secours.

Il convient d'ajouter autant de lignes au tableau que d'équipements composant la chaufferie :

Nature de l'équipement	Puissance thermique nominale unitaire (kW)	Marque et référence de l'équipement

Les marques et références des équipements sont à remplir si elles ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération.

NB : La présente fiche n'est pas cumulable, pour la même pompe à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau installée au titre de la présente fiche, avec les opérations relevant de la fiche BAR-TH-180 « Pompe à chaleur collective de type eau/eau ou eau glycolée/eau ». La présente fiche n'est pas cumulable avec les opérations relevant de la fiche BAR-TH-169 « Pompe à chaleur collective de type air/eau ou eau/eau pour l'eau chaude sanitaire » si le système géothermique installé au titre de la présente fiche est utilisé pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

Le professionnel réalisant l'étude des ressources géothermiques est titulaire d'un signe de qualité RGE Etudes OPQIBI 10.07 « Etude des ressources géothermiques » ou d'une qualification équivalente et le professionnel réalisant l'ingénierie de conception ou de réalisation est titulaire d'un signe de qualité RGE Etudes OPQIBI 20.13 « Maîtrise d'œuvre des installations de production utilisant l'énergie géothermique » ou d'une qualification équivalente.

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

\*Nom.....

\*Prénom.....

\*Raison sociale.....

\*N° SIRET \_\_\_\_\_

L'opération a bénéficié d'une aide à l'investissement de la part de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie :

OUI     NON

## Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-179****Pompe à chaleur collective de type air/eau****1. Secteur d'application**

Bâtiments résidentiels collectifs existants.

**2. Dénomination**

Mise en place d'une ou de plusieurs pompe(s) à chaleur (PAC) de type air/eau de puissance thermique nominale inférieure ou égale à 400 kW pour un système de chauffage collectif.

Seuls sont éligibles les pompes à chaleur dimensionnées pour répondre intégralement ou en partie aux besoins du bâtiment en chauffage ou en chauffage et en eau chaude sanitaire (ECS).

Ne donnent pas lieu à la délivrance de certificats d'économies d'énergie les PAC utilisées uniquement pour la production d'eau chaude sanitaire.

La présente opération n'est pas cumulable avec les opérations relevant de la fiche BAR-TH-169 « Pompe à chaleur collective de type air/eau ou eau/eau pour l'eau chaude sanitaire » si la pompe à chaleur installée au titre de la présente fiche est utilisée pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

La présente fiche s'applique aux opérations engagées jusqu'au 31 décembre 2030.

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

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Le professionnel réalisant l'opération est titulaire d'un signe de qualité conforme aux exigences 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° pour les besoins en chauffage et des 5° et 6° pour les besoins en chauffage et eau chaude sanitaire du I de l'article 1<sup>er</sup> du décret précité.

L'efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux (E<sub>tas</sub>) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné), déterminée selon l'application de la PAC installée, est supérieure ou égale à :

- 111 % pour une application moyenne et haute température ;
- 126 % pour une application basse température au sens du règlement susmentionné.

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).

Pour les PAC assurant uniquement le chauffage :

- pour les émetteurs de type : plancher chauffant, plafond chauffant, mur chauffant et les émetteurs localisés du type ventilo-convecteurs à eau, la pompe à chaleur installée est réputée d'application basse température et l'E<sub>tas</sub> à 35°C (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) est à considérer ;
- pour tous les autres types d'émetteurs, y compris les solutions mixtes (ex. : radiateurs et plancher chauffant) ainsi que les radiateurs dits « basse température » à régime d'eau 45°C, la PAC installée est réputée d'application moyenne ou haute température et l'E<sub>tas</sub> à 55°C (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) est à considérer.

Pour les pompes à chaleur assurant à la fois le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire et pour toute association de système déporté à la pompe à chaleur installée, permettant la production de l'eau chaude sanitaire par celle-ci, la pompe à chaleur installée est réputée d'application moyenne ou haute température et l'Etas à 55°C (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) est à considérer.

Pour toute association de système déporté à la pompe à chaleur installée, permettant la production de l'eau chaude sanitaire par celle-ci, la régulation priorise la pompe à chaleur pour la production de l'eau chaude sanitaire. L'installation fait l'objet d'une étude préalable de dimensionnement, datée et signée par le professionnel. Cette étude est remise au bénéficiaire à l'engagement de l'opération. Le cas échéant elle est actualisée et remise au bénéficiaire à l'achèvement des travaux. La (ou les) pompe(s) à chaleur installée(s) au titre de la présente fiche est (sont) conforme(s) aux préconisations de l'étude de dimensionnement.

L'étude préalable de dimensionnement comporte :

- a) la raison sociale et l'adresse du bénéficiaire, complétée par l'adresse du lieu de l'opération si différente de l'adresse du bénéficiaire ;
- b) la raison sociale et l'adresse du professionnel ou du bureau d'étude ayant réalisé le dimensionnement ;
- c) les caractéristiques techniques des locaux à chauffer (surface chauffée, types d'émetteurs de chaleur) ;
- d) la température de départ au réseau d'émetteurs et la température intérieure de consigne ;
- e) la température de base (Tbase) ;
- f) les déperditions thermiques du bâtiment à Tbase et à la température intérieure de consigne ;
- g) le dimensionnement de la puissance thermique fournie à la température de base et à la température de départ des émetteurs par la (ou les) PAC à installer ;
- h) le taux de couverture annuel de chauffage de la (ou des) PAC installée(s), défini comme le rapport de l'énergie fournie par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche sur les besoins de chauffage du bâtiment ;
- i) la description des équipements installés au titre de la présente fiche (marque, référence, efficacité énergétique (Etas) (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée ;
- j) les caractéristiques des autres systèmes de chauffage éventuels de la chaufferie après travaux pour répondre aux besoins pour le chauffage ou pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire. Le cas échéant, les équipements de la chaufferie conservés ainsi que les raisons justifiant leur conservation.

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne :

- la mise en place d'une ou de plusieurs pompe(s) à chaleur de type air/eau avec ses marque(s) et référence(s) ;
- pour chaque pompe à chaleur installée au titre de la présente opération :
  - la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné (soit *Prated* à la température de conception de référence de -10°C) déterminée selon l'application de la PAC installée ;
  - l'usage de la pompe à chaleur (chauffage ; chauffage et eau chaude sanitaire) ;
  - le type d'application choisi pour l'installation de la pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température) ;
  - l'efficacité énergétique saisonnière (*Etas*) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée.

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 à de type air/eau ;
- la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur installée selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné

(soit *Prated* à la température de conception de référence de -10°C) déterminée selon l'application de la PAC installée ;

- l'usage de la pompe à chaleur installée (chauffage ; chauffage et eau chaude sanitaire) ;
- le type d'installation choisi pour l'installation de la pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température) ;
- l'efficacité énergétique saisonnière (*Etas*) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée.

Les documents justificatifs spécifiques à l'opération sont :

- l'étude préalable de dimensionnement susmentionnée ;
- la décision de qualification ou de certification du professionnel délivrée selon les mêmes exigences que celles prévues à l'article 2 du décret susvisé.

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

22 ans.

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

Efficacité énergétique saisonnière	Usage de la PAC	Zone climatique	Montant kWh cumac par appartement		Nombre d'appartements chauffés par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche	Facteur correctif
$111\% \leq Etas < 126\%$	Chauffage	H1	100 000	X	N	X
		H2	84 000			
		H3	60 000			
	Chauffage et ECS	H1	146 000			
		H2	127 000			
		H3	100 000			
$126\% \leq Etas < 150\%$	Chauffage	H1	107 000			
		H2	89 000			
		H3	64 000			
	Chauffage et ECS	H1	155 000			
		H2	135 000			
		H3	107 000			
$150\% \leq Etas < 175\%$	Chauffage	H1	112 000			
		H2	93 000			
		H3	67 000			
	Chauffage et ECS	H1	163 000			
		H2	142 000			
		H3	112 000			
$175\% \leq Etas < 190\%$	Chauffage	H1	115 000			
		H2	96 000			
		H3	69 000			
	Chauffage et ECS	H1	167 000			
		H2	146 000			
		H3	115 000			
$190\% \leq Etas$	Chauffage	H1	117 000			
		H2	97 000			
		H3	70 000			
	Chauffage et ECS	H1	170 000			
		H2	148 000			
		H3	117 000			
						R

NB : Les appartements chauffés par la (ou les) PAC installée(s) correspondent aux appartements disposant d'émetteurs de chaleur alimentés par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche.

Dans le cas de l'installation d'une seule ou de plusieurs PAC (identiques ou différentes) :

- si la puissance thermique nominale de la PAC nouvellement installée au titre de la présente fiche (ou de la somme des puissances thermiques nominales des PAC nouvellement installées au titre de la présente fiche, dans le cas de l'installation de plusieurs PAC identiques ou différentes) est strictement inférieure à 40 % de la puissance utile de la chaufferie après travaux, le facteur R est égal au rapport de la puissance thermique nominale de la PAC nouvellement installée au titre de la présente fiche (ou de la somme des puissances thermiques nominales de chaque PAC éligible nouvellement installée au titre de la présente fiche, dans le cas de l'installation de plusieurs PAC identiques ou différentes), sur la puissance totale utile de la chaufferie après travaux ;
- dans le cas contraire, le facteur R est égal à l'unité.

On entend par puissance thermique nominale la puissance thermique nominale selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné (soit *Prated* à la température de conception de référence de -10°C) déterminée selon l'application de la PAC installée.

On entend par puissance utile de la chaufferie après travaux la somme des puissances thermiques nominales des équipements de chauffage ou de chauffage et d'eau chaude sanitaire de la chaufferie, après travaux, incluant la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche. Dans tous les cas, la puissance de la chaufferie après travaux ne comptabilise pas les équipements de secours.

On entend par PAC différentes, des PAC relevant de classes d'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) différentes. Dans ce cas, le calcul du montant de kWh cumac de l'opération se fait sur la base du montant de kWh cumac par appartement de la PAC ayant le montant le plus faible.

Pendant la durée de vie conventionnelle, aucune opération ultérieure d'installation d'un équipement de production thermique dans la chaufferie en remplacement des équipements installés au titre de la présente fiche ne pourra donner lieu à l'obtention de certificats d'économies d'énergie.

## Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAR-TH-179, définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur

**A/ BAR-TH-179 (v. A81.2) : Mise en place d'une ou plusieurs pompe(s) à chaleur (PAC) de type air/eau de puissance thermique nominale inférieure ou égale à 400 kW pour un système de chauffage 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 deux ans à la date d'engagement de l'opération :  OUI  NON

\*Nombre d'appartements chauffés par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche : .....

\*Une étude préalable de dimensionnement est remise au bénéficiaire :  OUI  NON

Il convient de dupliquer, pour chaque pompe à chaleur installée au titre de la présente fiche, les informations du cartouche ci-dessous :

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

NB : La puissance thermique nominale selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné (soit *Prated* à la température de conception de référence de -10°C) déterminée selon l'application de la PAC installée

\*Efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) de la pompe à chaleur : ..... %

NB : L'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) est calculée selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée.

\*La pompe à chaleur est installée pour une application (une seule case à cocher) :

Basse température

Moyenne ou haute température

\*La pompe à chaleur est dimensionnée pour répondre, intégralement ou en partie, aux besoins en (une seule case à cocher)

:

Chauffage seul

Chauffage et en eau chaude sanitaire

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

\* Pour toute association de système déporté à la PAC installée, permettant la production de l'eau chaude sanitaire par celle-ci, la régulation priorise la PAC pour la production de l'eau chaude sanitaire :  OUI  NON

A 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 après travaux comporte d'autres équipements de production (chaudière(s) et/ou pompe(s) à chaleur) :

\*Puissance thermique nominale de la (ou des) pompe(s) à chaleur nouvellement installée(s) au titre de la présente fiche (kW) : .....

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

NB : On entend par puissance utile de la chaufferie après travaux la somme des puissances thermiques nominales des équipements de chauffage ou de chauffage et d'eau chaude sanitaire de la chaufferie, après travaux, incluant la (ou les) PAC installées au titre de la présente fiche. Dans tous les cas, la puissance de la chaufferie après travaux ne comptabilise pas les équipements de secours.

Il convient d'ajouter autant de lignes au tableau que d'équipements composant la chaufferie :

Nature de l'équipement	Puissance thermique nominale unitaire (kW)	Marque et référence de l'équipement

Les marques et références des équipements sont à remplir si elles ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération.

Le professionnel réalisant l'opération est titulaire d'un signe de qualité conforme aux exigences 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° pour les besoins en chauffage et des 5° et 6° pour les besoins en chauffage et eau chaude sanitaire du I de l'article 1<sup>er</sup> du décret précité.

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

\*Nom.....

\*Prénom.....

\*Raison sociale.....

\*N° SIRET \_\_\_\_\_

NB : La présente opération n'est pas cumulable avec les opérations relevant de la fiche BAR-TH-169 « Pompe à chaleur collective de type air/eau ou eau/eau pour l'eau chaude sanitaire » si la pompe à chaleur installée au titre de la présente fiche est utilisée pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

## Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAR-TH-180****Pompe à chaleur collective de type eau/eau ou eau glycolée/eau****1. Secteur d'application**

Bâtiments résidentiels collectifs existants.

**2. Dénomination**

Mise en place d'une ou de plusieurs pompe(s) à chaleur (PAC) de type eau/eau ou eau glycolée/eau de puissance thermique nominale inférieure ou égale à 400 kW pour un système de chauffage collectif.

Seuls sont éligibles les pompes à chaleur dimensionnées pour répondre intégralement ou en partie aux besoins du bâtiment en chauffage ou en chauffage et en eau chaude sanitaire (ECS).

Ne donnent pas lieu à la délivrance de certificats d'économies d'énergie les pompes à chaleur utilisées uniquement pour la production d'eau chaude sanitaire.

La présente opération n'est pas cumulable avec les opérations relevant de la fiche BAR-TH-169 « Pompe à chaleur collective de type air/eau ou eau/eau pour l'eau chaude sanitaire » si la PAC installée au titre de la présente fiche est utilisée pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

La présente opération n'est pas cumulable, pour la même pompe à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau installée au titre de la présente fiche, avec les opérations relevant de la fiche BAR-TH-178 « Système géothermique ».

La présente fiche s'applique aux opérations engagées jusqu'au 31 décembre 2030.

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

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Le professionnel réalisant l'opération est titulaire d'un signe de qualité conforme aux exigences 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° pour les besoins en chauffage et des 5° et 6° pour les besoins en chauffage et eau chaude sanitaire du I de l'article 1<sup>er</sup> du décret précité.

L'efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux (Etas) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour des conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée et selon le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe), est supérieure ou égale à :

- 111 % pour une application moyenne et haute température ;
- 126 % pour une application basse température au sens du règlement susmentionné.

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).

Pour les pompes à chaleur assurant uniquement le chauffage :

- pour les émetteurs de type : plancher chauffant, plafond chauffant, mur chauffant et les émetteurs localisés du type ventilo-convecteurs à eau, la pompe à chaleur installée est réputée d'application basse température et l'Étas à 35°C (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) est à considérer ;

- pour tous les autres types d'émetteurs, y compris les solutions mixtes (ex. : radiateurs et plancher chauffant) ainsi que les radiateurs dits « basse température » à régime d'eau 45°C, la PAC installée est réputée d'application moyenne ou haute température et l'Étas à 55°C (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) est à considérer.

Pour les pompes à chaleur assurant à la fois le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire et pour toute association de système déporté à la pompe à chaleur installée, permettant la production de l'eau chaude sanitaire par celle-ci, la pompe à chaleur installée est réputée d'application moyenne ou haute température et l'Étas à 55°C (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) est à considérer.

Pour un captage d'énergie sur eau souterraine, la pompe à chaleur installée est réputée d'application eau/eau, et l'Étas à considérer est celui correspondant à une température de source de +10 °C / +7 °C.

Pour les autres types de captage d'énergie, la pompe à chaleur installée est réputée d'application eau glycolée/eau, et l'Étas à considérer est celui correspondant à une température de source de 0 °C / -3 °C.

Pour toute association de système déporté à la pompe à chaleur installée, permettant la production de l'eau chaude sanitaire par celle-ci, la régulation priorise la pompe à chaleur pour la production de l'eau chaude sanitaire.

L'installation fait l'objet d'une étude préalable de dimensionnement, datée et signée par le professionnel. Cette étude est remise au bénéficiaire à l'engagement de l'opération. Le cas échéant elle est actualisée et remise au bénéficiaire à l'achèvement des travaux. La (ou les) pompe(s) à chaleur installée(s) au titre de la présente fiche est (sont) conforme(s) aux préconisations de l'étude de dimensionnement.

L'étude préalable de dimensionnement comporte :

- a) la raison sociale et l'adresse du bénéficiaire, complétée par l'adresse du lieu de l'opération si différente de l'adresse du bénéficiaire ;
- b) la raison sociale et l'adresse du professionnel ou du bureau d'étude ayant réalisé le dimensionnement ;
- c) les caractéristiques techniques des locaux à chauffer (surface chauffée, types d'émetteurs de chaleur) ;
- d) la température de départ au réseau d'émetteurs et la température intérieure de consigne ;
- e) la température de base (Tbase) ;
- f) les déperditions thermiques du bâtiment à Tbase et à la température intérieure de consigne ;
- g) le dimensionnement de la puissance thermique fournie à la température de base et à la température de départ des émetteurs par la (ou les) PAC à installer ;
- h) le taux de couverture annuel de chauffage de la (ou des) PAC installée(s) au titre de la présente fiche, défini comme le rapport de l'énergie fournie par la (ou les) PAC installées au titre de la présente fiche sur les besoins de chauffage du bâtiment ;
- i) la description des équipements installés au titre de la présente fiche (marque, référence, efficacité énergétique (Étas) (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée et selon le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe) ;
- j) les caractéristiques des autres systèmes de chauffage éventuels de la chaufferie après travaux pour répondre aux besoins pour le chauffage ou pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire. Le cas échéant, les équipements de la chaufferie conservés ainsi que les raisons justifiant leur conservation.

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne :

- la mise en place d'une ou de plusieurs pompe(s) à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau avec ses marque(s) et référence(s) ;
- pour chaque pompe à chaleur installée au titre de la présente opération :
  - la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné (soit *Prated* dans les conditions nominales standards : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau en régime de température 0 °C / -3 °C, pour une pompe à chaleur eau/eau en régime de température +10 °C / +7 °C) déterminée selon l'application de la PAC installée ;

- le type d'application choisi pour l'installation de la pompe à chaleur (basse température ; moyenne ou haute température) ;
- l'usage de la pompe à chaleur (chauffage ; chauffage et eau chaude sanitaire) ;
- le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe) ;
- l'efficacité énergétique saisonnière (*Etas*) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée suivant l'application de la PAC installée et le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe).

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 à de type eau/eau ou eau glycolée/eau ;
- la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur installée selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné (soit *Prated* dans les conditions nominales standards : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau en régime de température 0 °C / -3 °C, pour une pompe à chaleur eau/eau en régime de température +10 °C / +7 °C) déterminée selon l'application de la PAC installée ;
- l'usage de la pompe à chaleur (chauffage ; chauffage et eau chaude sanitaire) ;
- le type d'application choisi pour l'installation de la de pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température) ;
- l'efficacité énergétique saisonnière (*Etas*) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée suivant l'application de la PAC installée et le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe).

Les documents justificatifs spécifiques à l'opération sont :

- l'étude préalable de dimensionnement susmentionnée ;
- la décision de qualification ou de certification du professionnel délivrée selon les mêmes exigences que celles prévues à l'article 2 du décret susvisé.

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

22 ans.

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

Efficacité énergétique saisonnière	Usage de la PAC	Zone climatique	Montant kWh cumac par appartement		Nombre d'appartements chauffés par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche		Facteur correctif
$111\% \leq Etas < 126\%$	Chauffage	H1	100 000	X	N	X	R
		H2	84 000				
		H3	60 000				
	Chauffage et ECS	H1	146 000				
		H2	127 000				
		H3	100 000				
$126\% \leq Etas < 150\%$	Chauffage	H1	107 000				
		H2	89 000				
		H3	64 000				

	Chauffage et ECS	H1	155 000		
		H2	135 000		
		H3	107 000		
$150\% \leq Etas < 175\%$	Chauffage	H1	112 000		
		H2	93 000		
		H3	67 000		
	Chauffage et ECS	H1	163 000		
		H2	142 000		
		H3	112 000		
$175\% \leq Etas < 190\%$	Chauffage	H1	115 000		
		H2	96 000		
		H3	69 000		
	Chauffage et ECS	H1	167 000		
		H2	146 000		
		H3	115 000		
$190\% \leq Etas$	Chauffage	H1	117 000		
		H2	97 000		
		H3	70 000		
	Chauffage et ECS	H1	170 000		
		H2	148 000		
		H3	117 000		

NB : Les appartements chauffés par la (ou les) PAC installée(s) correspondent aux appartements disposant d'émetteurs de chaleur alimentés par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche.

Dans le cas de l'installation d'une seule ou de plusieurs PAC (identiques ou différentes) :

- si la puissance thermique nominale de la PAC nouvellement installée au titre de la présente fiche (ou de la somme des puissances thermiques nominales des PAC nouvellement installées au titre de la présente fiche, dans le cas de l'installation de plusieurs PAC identiques ou différentes) est strictement inférieure à 40 % de la puissance utile de la chaufferie après travaux, le facteur R est égal au rapport de la puissance thermique nominale de la PAC nouvellement installée au titre de la présente fiche (ou de la somme des puissances thermiques nominales de chaque PAC éligible nouvellement installée au titre de la présente fiche, dans le cas de l'installation de plusieurs PAC identiques ou différentes), sur la puissance totale utile de la chaufferie après travaux ;
- dans le cas contraire, le facteur R est égal à l'unité.

On entend par puissance utile de la chaufferie après travaux la somme des puissances thermiques nominales des équipements de chauffage ou de chauffage et d'eau chaude sanitaire de la chaufferie, après travaux, incluant la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche. Dans tous les cas, la puissance de la chaufferie après travaux ne comptabilise pas les équipements de secours.

On entend par puissance thermique nominale, la puissance thermique nominale selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné (soit *Prated* dans les conditions nominales standards : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau en régime de température 0 °C / -3 °C, pour une pompe à chaleur eau/eau en régime de température +10 °C / +7 °C) déterminée selon l'application de la PAC installée.

On entend par PAC différentes, des PAC relevant de classes d'efficacité énergétique saisonnière (*Etas*) différentes. Dans ce cas, le calcul du montant de kWh cumac de l'opération se fait sur la base du montant de kWh cumac par appartement de la PAC ayant le montant le plus faible.

Pendant la durée de vie conventionnelle, aucune opération ultérieure d'installation d'un équipement de production thermique dans la chaufferie en remplacement des équipements installés au titre de la présente fiche ne pourra donner lieu à l'obtention de certificats d'économies d'énergie.

## Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAR-TH-180, définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur

**A/ BAR-TH-180 (v. A81.2) : Mise en place d'une ou plusieurs pompes à chaleur (PAC) de type eau/eau ou eau glycolée/eau de puissance thermique nominale inférieure ou égale à 400 kW pour un système de chauffage 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 deux ans à la date d'engagement de l'opération :  OUI  NON

\*Nombre d'appartements chauffés par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche : .....

\*Une étude préalable de dimensionnement est remise au bénéficiaire :  OUI  NON

Il convient de dupliquer, pour chaque pompe à chaleur installée au titre de la présente fiche, les informations du cartouche ci-dessous :

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

NB : La puissance thermique nominale selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné (soit *Prated* dans les conditions nominales standards : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau en régime de température 0 °C / -3 °C, pour une pompe à chaleur eau/eau en régime de température +10 °C / +7 °C) déterminée selon l'application de la PAC installée.

\*Efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) de la pompe à chaleur : ..... %

NB : L'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) est calculée selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée et selon le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe).

\*La pompe à chaleur est installée pour une application (une seule case à cocher) :

Basse température

Moyenne ou haute température

\*La pompe à chaleur est dimensionnée pour répondre, intégralement ou en partie, aux besoins en (une seule case à cocher) :

Chauffage seul

Chauffage et en eau chaude sanitaire

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

\* Pour toute association de système déporté à la PAC installée, permettant la production de l'eau chaude sanitaire par celle-ci, la régulation priorise la PAC pour la production de l'eau chaude sanitaire :  OUI  NON

\*Type de pompe à chaleur (une seule case à cocher) :

pompe à chaleur eau/eau sur eaux usées en réseaux d'assainissement ou en station de traitement des eaux usées

pompe à chaleur eau/eau sur eau de mer ou eaux de surface

pompe à chaleur eau/eau sur eaux thermales ou eaux d'exhaure de mines

pompe à chaleur eau glycolée/eau sur chaussées thermoactives

pompe à chaleur géothermique de type corbeille ou mur géothermique

pompe à chaleur eau/eau sur aquifère superficiel sans travaux de forage

pompe à chaleur eau glycolée/eau sur sondes géothermiques sans travaux de forage

autre, à préciser : .....

\*Type d'eau circulant dans le capteur :  eau glycolée  eau de nappe

A 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 après travaux comporte d'autres équipements de production (chaudière(s) et/ou pompe(s) à chaleur) :

\*Puissance thermique nominale de la (ou des) pompe(s) à chaleur nouvellement installée(s) au titre de la présente fiche (kW)

: .....

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

NB : On entend par puissance utile de la chaufferie après travaux la somme des puissances thermiques nominales des équipements de chauffage ou de chauffage et d'eau chaude sanitaire de la chaufferie, après travaux, incluant la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche. Dans tous les cas, la puissance de la chaufferie après travaux ne comptabilise pas les équipements de secours.

Il convient d'ajouter autant de lignes au tableau que d'équipements composant la chaufferie :

Nature de l'équipement	Puissance thermique nominale unitaire (kW)	Marque et référence de l'équipement

Les marques et références des équipements sont à remplir si elles ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération.

Le professionnel réalisant l'opération est titulaire d'un signe de qualité conforme aux exigences 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° pour les besoins en chauffage et des 5° et 6° pour les besoins en chauffage et eau chaude sanitaire du I de l'article 1<sup>er</sup> du décret précité.

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

\*Nom.....

\*Prénom.....

\*Raison sociale.....

\*N° SIRET \_\_\_\_\_

NB : La présente fiche n'est pas cumulable, pour la même pompe à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau installée au titre de la présente fiche, avec les opérations relevant de la fiche BAR-TH-178 « Système géothermique ».

La présente fiche n'est pas cumulable avec les opérations relevant de la fiche BAR-TH-169 « Pompe à chaleur collective de type air/eau ou eau/eau pour l'eau chaude sanitaire » si le système géothermique installé au titre de la présente fiche est utilisé pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

## ANNEXE B

Certificats d'économies d'énergie

Opération n° BAT-TH-162

### Systeme géothermique

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

Bâtiments tertiaires existants.

#### **2. Dénomination de l'opération**

Mise en place d'un système géothermique, comprenant la mise en place d'un dispositif de captage géothermique associé à une ou plusieurs pompe(s) à chaleur (PAC), et dimensionné pour couvrir l'intégralité ou une partie des besoins de chauffage du bâtiment ou bien à la fois les besoins de chauffage et les besoins d'eau chaude sanitaire (ECS) du bâtiment. Ce système peut éventuellement couvrir en complément les besoins de refroidissement du bâtiment (pompe(s) à chaleur géothermique(s) réversible(s), rafraîchissement passif ou *geocooling*, pompe(s) à chaleur géothermiques avec un fonctionnement en thermofrigopompe).

Le système géothermique est composé de l'association des éléments suivants :

- a) un dispositif de captage (échangeur thermique ouvert ou fermé) permettant le prélèvement ou l'injection de calories entre le système et la ressource géothermique ;
- b) un dispositif de production (chaufferie) permettant de transférer l'énergie thermique captée à un réseau hydraulique de distribution de chaleur, intégrant :
  - une ou plusieurs pompe(s) à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau d'une puissance calorifique minimale totale de 30 kW mesurée dans les conditions de performance nominale du mode chauffage basse température prévues par la norme NF EN 14511-2 (soit en régime de température 10/7°C et 30/35°C pour les pompes à chaleur eau/eau et en régime de température 0/-3°C et 30/35°C pour les pompes à chaleur eau glycolée/eau) ;
  - d'autres équipements hydrauliques (pompes ou circulateurs, échangeurs, vannes, ballons tampon de stockage...);
- c) un dispositif de régulation de l'ensemble du système permettant d'assurer la communication et le bon fonctionnement entre les dispositifs de captage et de production (intégré à l'armoire électrique du système).

La (ou les) pompe(s) à chaleur du dispositif de production appartiennent aux catégories suivantes :

- pompe à chaleur eau/eau sur aquifère superficiel (de profondeur inférieure à 200 mètres) ;
- pompe à chaleur eau glycolée/eau sur sondes géothermiques.

Le système n'est pas lié à un réseau de chaleur ou de froid ou à une boucle d'eau tempérée géothermique (BETEG).

Ne donnent pas lieu à la délivrance de certificats d'économies d'énergie les systèmes géothermiques installés uniquement pour la production d'eau chaude sanitaire.

La présente fiche n'est pas cumulable, pour la même pompe à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau installée au titre de la présente fiche, avec les opérations relevant de la fiche BAT-TH-164 « Pompe à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau ».

La présente fiche s'applique aux opérations engagées jusqu'au 31 décembre 2030.

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

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Le professionnel réalisant l'étude des ressources géothermiques est titulaire d'un signe de qualité RGE Etudes OPQIBI 10.07 « Etude des ressources géothermiques » ou d'une qualification équivalente et le professionnel réalisant l'ingénierie de conception ou de réalisation est titulaire d'un signe de qualité RGE Etudes OPQIBI 20.13 « Maîtrise d'œuvre des installations de production utilisant l'énergie géothermique » ou d'une qualification équivalente.

Pour les systèmes géothermiques assurant uniquement le chauffage :

- pour les émetteurs de type plancher chauffant, plafond chauffant, mur chauffant et les émetteurs localisés du type ventilo-convecteurs à eau, la pompe à chaleur du système géothermique est réputée d'application basse température ;
- pour tous les autres types d'émetteurs, y compris les solutions mixtes (ex. : radiateurs et plancher chauffant) ainsi que les radiateurs dits « basse température » à régime d'eau 45°C, la pompe à chaleur du système géothermique est réputée d'application moyenne ou haute température.

Pour les systèmes géothermiques assurant à la fois le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire et pour toute association de système déporté à la pompe à chaleur du système géothermique, permettant la production de l'eau chaude sanitaire par celle-ci, la pompe à chaleur du système géothermique est réputée d'application moyenne ou haute température.

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

L'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>ts</sub>) pour le chauffage des locaux selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement) déterminée selon l'application de la PAC installée et selon le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe) est supérieure ou égale à :

- 111% pour une application moyenne et haute température,
- 126% pour une application basse température au sens du règlement susmentionné.

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).

Pour les pompes à chaleur réputées d'application basse température, l'E<sub>ts</sub> à 35°C (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) est à considérer. Pour tous les pompes à chaleur réputée d'application moyenne ou haute température, l'E<sub>ts</sub> à 55°C (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) est à considérer.

Pour un captage d'énergie sur eau souterraine, la pompe à chaleur du système géothermique est réputée d'application eau/eau, et l'E<sub>ts</sub> à considérer est celui correspondant à une température de source de +10 °C / +7 °C.

Pour les autres types de captage d'énergie, la pompe à chaleur du système géothermique est réputée d'application eau glycolée/eau, et l'E<sub>ts</sub> à considérer est celui correspondant à une température de source de 0 °C / -3 °C.

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

Pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau, le coefficient de performance (COP) mesuré conformément aux conditions de performance nominales de la norme EN 14511-2 soit régime de température 0/-3°C et +30 °C / +35 °C, est supérieur ou égal à 4.

Pour une pompe à chaleur eau/eau, le coefficient de performance (COP) mesuré conformément aux conditions de performance nominales de la norme EN 14511-2 soit en régime de température +10 °C / +7 °C et +30 °C / +35 °C, est supérieur ou égal à 4,5.

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

Pour toute association de système déporté à la pompe à chaleur du système géothermique installée, permettant la production de l'eau chaude sanitaire par celle-ci, la régulation priorise la pompe à chaleur pour la production de l'eau chaude sanitaire.

Pour les installations produisant du rafraîchissement actif, le coefficient de performance frigorifique (EER), mesuré conformément aux conditions de performance nominales de la norme EN 14511 soit en régimes de températures +12°C/+7°C à l'évaporateur et +30 °C / +35 °C au condenseur, est supérieur ou égal à 3,6.

Pour les installations produisant du froid par *geocooling*, le coefficient de performance annuel froid (SEER) est supérieur à 20 pour du rafraîchissement sur sondes et supérieur à 14 pour du rafraîchissement sur nappe.

L'installation fait l'objet d'une étude préalable de dimensionnement, datée et signée par les entreprises en charge des travaux. Cette étude est remise au bénéficiaire à l'engagement de l'opération. Le cas échéant elle est actualisée et remise au bénéficiaire à l'achèvement des travaux. Le système géothermique installé est conforme aux préconisations de l'étude de dimensionnement.

L'étude préalable de dimensionnement comporte :

- a) la raison sociale et l'adresse du bénéficiaire, complétée par l'adresse du lieu de l'opération si différente de l'adresse du bénéficiaire ;
- b) les caractéristiques techniques des locaux à chauffer (surface chauffée, types d'émetteurs de chaleur/froid avec la température de départ au réseau d'émetteurs et la température intérieure de consigne) et caractéristiques techniques du besoin d'ECS (volume d'eau chauffé annuel ...) ;
- c) les consommations énergétiques pour le chauffage ou pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire avant l'engagement de l'opération ;
- d) le calcul du besoin énergétique des locaux à chauffer, le cas échéant, après mise en place de mesures permettant de réduire les déperditions thermiques du bâtiment et le calcul du besoin d'ECS ;
- e) les variations des besoins (courbe monotone) à prévoir au cours de la journée, du mois, de l'année (DJU) et les fonctionnements par intermittences ;
- f) la température de base (Tbase) ;
- g) les déperditions thermiques du bâtiment à Tbase et à la température intérieure de consigne ;
- h) le dimensionnement de la puissance thermique fournie à la température de base et à la température de départ des émetteurs par la (ou les) PAC du système géothermique à installer ;
- i) la description des équipements installés au titre de la présente fiche (marque, référence, efficacité énergétique (E<sub>tas</sub>) (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée et selon le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe) ou COP explicitement mesuré selon la norme EN 14511-2 en régime de température 0/-3°C et +30°C/35°C pour les PAC eau glycolée/eau ou en régime de température +10 °C / +7 °C et +30 °C / +35 °C pour les PAC eau/eau) ;
- j) les caractéristiques des autres systèmes de chauffage éventuels de la nouvelle chaufferie pour répondre aux besoins pour le chauffage ou pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire ;
- k) le taux de couverture annuel de chauffage de la (ou des) PAC du système géothermique installée(s) au titre de la présente fiche, défini comme le rapport de l'énergie fournie par la (ou les) PAC du système géothermique installée(s) au titre de la présente fiche sur les besoins de chauffage du bâtiment ;
- l) la caractérisation des ressources géothermiques : le contexte réglementaire sous-sol (par exemple cartes réglementaires liées au cadre de la géothermie de minime importance, ...), l'analyse du contexte géologique en tenant compte des forages à proximité et en utilisant la base de données des forages existants (banque BSS, ...), la coupe géologique prévisionnelle (profondeurs, épaisseurs, stratigraphie, ...) ;
- m) les caractéristiques de l'échangeur géothermique : schéma d'implantation des sondes ou des puits de forage (production et réinjection) avec mention du sens d'écoulement de la nappe, régime de températures retenu (évaporateur, condenseur PAC) ;
  - pour un échangeur ouvert sur aquifère superficiel : nombre de forages et usage (prélèvement, injection), profondeur (m), débit de pointe (m<sup>3</sup>/h), température de la ressource ;
  - pour un échangeur fermé en sondes : nombre de sondes géothermiques, linéaire total (m), profondeur unitaire (m), type de sonde (double-U, simple-U, coaxiale,...), diamètre extérieur des tuyaux, espacement moyen entre sondes, puissance prélevée, ratio de puissance prélevée en W/ml de sonde, nombre d'heures de fonctionnement du champ de sondes (nombre d'heures équivalentes).

La preuve de réalisation mentionne :

- la mise en place d'un système géothermique comprenant un captage géothermique, associé à une ou plusieurs pompe(s) à chaleur, à des équipements hydrauliques et à un dispositif de régulation, pour un usage en chauffage ou en chauffage et eau chaude sanitaire et éventuellement pour le refroidissement du bâtiment ;
- les caractéristiques du dispositif de captage (échangeur thermique ouvert ou fermé) ;
- la mise en place d'un dispositif de régulation de l'ensemble du système ;
  
- les caractéristiques de chaque pompe à chaleur du système géothermique installée au titre de la présente fiche, avec leurs marque(s) et référence(s) :
  - l'usage couvert par la pompe à chaleur (chauffage ; chauffage et eau chaude sanitaire et éventuellement refroidissement) ;
  - le type de pompe à chaleur (eau/eau sur aquifère superficiel ou eau glycolée/eau sur sonde géothermique),
  - le type de refroidissement (pompe à chaleur géothermique réversible, rafraîchissement passif ou *geocooling*, pompe à chaleur géothermique avec un fonctionnement en thermofrigopompe) ;
  - le type d'application choisi pour l'installation de la pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température) ;
  - la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur :
    - pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale < 400 kW : la puissance thermique nominale calculée selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par ce règlement (soit *Prated* dans les conditions nominales standards : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau en régime de température 0 °C / -3 °C, pour une pompe à chaleur eau/eau en régime de température +10 °C / +7 °C) déterminée selon l'application de la PAC installée ;
    - pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale > 400 kW : la puissance thermique nominale mesurée aux conditions de performance nominale de la norme EN 14511-2 :
      - pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau : en régime de température 0 °C / -3 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée ;
      - pour une pompe à chaleur eau/eau : en régime de température +10 °C / +7 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée ;
  - la performance énergétique de la pompe à chaleur installée du système géothermique : l'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée et selon le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe) ou COP explicitement mesuré selon la norme EN 14511-2 en régime de température 0 °C / -3 °C et +30 °C / +35 °C pour les PAC eau glycolée/eau ou en régime de température +10 °C / +7 °C et +30 °C / +35 °C pour les PAC eau/eau), éventuellement le coefficient de performance frigorifique (EER, SEER) selon le type de refroidissement du bâtiment.

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'une ou de plusieurs pompe(s) à chaleur associé à un système géothermique avec ses marques et références 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 European cooperation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Ce document indique :

- la mise en place d'un système géothermique comprenant un captage géothermique, associé à une ou plusieurs pompe(s) à chaleur, à des équipements hydrauliques et à un dispositif de régulation, pour un usage en chauffage ou en chauffage et eau chaude sanitaire, et éventuellement pour le refroidissement du bâtiment ;
- les caractéristiques du dispositif de captage (échangeur thermique ouvert ou fermé) ;
- les caractéristiques de la (ou des) pompe(s) à chaleur installée(s) du système géothermique :
  - l'usage couvert par la (ou les) pompe(s) à chaleur (chauffage ; chauffage et eau chaude sanitaire et éventuellement refroidissement) ;

- le type de pompe(s) à chaleur (eau/eau sur aquifère superficiel ou eau glycolée/eau sur sonde géothermique) ;
- le type de refroidissement (pompe(s) à chaleur géothermique(s) réversible(s), rafraîchissement passif ou *geocooling*, pompe(s) à chaleur géothermique(s) avec un fonctionnement en thermofrigopompe) ;
- le type d'application choisi pour l'installation de la pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température) ;
- la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur :
  - pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale < 400 kW : la puissance thermique nominale calculée selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par ce règlement (soit *Prated* dans les conditions nominales standards : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau en régime de température 0 °C / -3 °C, pour une pompe à chaleur eau/eau en régime de température +10 °C / +7 °C) déterminée selon l'application de la PAC installée.
  - pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale > 400 kW : la puissance thermique nominale mesurée aux conditions de performance nominale de la norme EN 14511-2 :
    - pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau : en régime de température 0 °C / -3 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée ;
    - pour une pompe à chaleur eau/eau : en régime de température +10 °C / +7 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée ;
- la performance énergétique de la (des) pompe(s) à chaleur installée(s) du système géothermique : l'efficacité énergétique saisonnière (*Etas*) (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée et selon le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe) ou COP explicitement mesuré selon la norme EN 14511-2 en régime de température 0 °C / -3 °C et +30 °C / +35 °C pour les PAC eau glycolée/eau ou en régime de température +10 °C / +7 °C et +30 °C / +35 °C pour les PAC eau/eau), éventuellement le coefficient de performance frigorifique (EER, SEER) selon le type de refroidissement du bâtiment.

Les documents justificatifs spécifiques à l'opération sont :

- la décision de qualification RGE Etudes du professionnel réalisant l'ingénierie de conception ou de réalisation et du professionnel réalisant l'étude des ressources géothermiques ;
- l'étude préalable de dimensionnement susmentionnée incluant l'étude des ressources géothermiques ;
- le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) de l'entreprise de forage ;
- le rapport de fin de forage ;
- dans le cas où l'opération a bénéficié d'une aide à l'investissement de la part de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), la notification du contrat de financement associé.

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

25 ans.

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

Pour une PAC de puissance thermique nominale ≤ 400 kW :

Efficacité énergétique saisonnière ( <i>Etas</i> )	Zone climatique	Montant kWh cumac par m <sup>2</sup>		Surface chauffée par le système géothermique installé au titre de la présente fiche (m <sup>2</sup> )	Secteur	Facteur correctif	Facteur R
		Chauffage	Chauffage et ECS				
111% ≤ <i>Etas</i> < 126%	H1	1400	1600	X	S	X	R
	H2	1100	1400				
					Hôtellerie, restauration	0,7	
					Santé	1,1	

	H3	800	1000				
126% ≤ <i>Etas</i> <175%	H1	1500	1800		Enseignement	0,8	
	H2	1200	1500			Bureaux	1,2
	H3	800	1100			Commerces	0,9
				Autres		0,7	
175% ≤ <i>Etas</i>	H1	1600	1900				
	H2	1300	1600				
	H3	900	1200				

Pour une PAC de puissance thermique nominale > 400 kW :

Coefficient de performance (COP – EN 14511-2)	Zone climatique	Montant kWh cumac par m <sup>2</sup>		Surface chauffée par le système géothermique installé au titre de la présente fiche (m <sup>2</sup> )	Secteur	Facteur correctif	Facteur R
		Chauffage	Chauffage et ECS				
4 ≤ COP < 5	H1	1500	1800	X	S	X	R
	H2	1300	1500				
	H3	800	1100				
5 ≤ COP	H1	1600	1900				
	H2	1300	1600				
	H3	900	1200				
					Hôtellerie, restauration	0,7	
					Santé	1,1	
					Enseignement	0,8	
					Bureaux	1,2	
					Commerces	0,9	
					Autres	0,7	

NB : La surface chauffée par le système géothermique correspond aux surfaces des locaux disposant d'émetteurs de chaleur alimentés par la (ou les) PAC du système géothermique, installée(s) au titre de la présente fiche.

Dans le cas de l'installation d'une ou de plusieurs PAC (identiques ou différentes) au sein d'un même système géothermique :

- si la puissance thermique nominale de la PAC nouvellement installée au titre de la présente fiche (ou de la somme des puissances thermiques nominales des PAC nouvellement installées au titre de la présente fiche, dans le cas de l'installation de plusieurs PAC identiques ou différentes) est strictement inférieure à 40 % de la puissance utile de la chaufferie après travaux, le facteur R est égal au rapport de la puissance thermique nominale de la PAC nouvellement installée au titre de la présente fiche (ou de la somme des puissances nominale de chaque PAC éligible nouvellement installée au titre de la présente fiche), sur la puissance totale utile de la chaufferie après travaux ;
- dans le cas contraire, le facteur R est égal à l'unité.

On entend par puissance thermique nominale :

- pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale < 400 kW : la puissance thermique nominale selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par ce règlement (soit *Prated* dans les conditions nominales standards : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau en régime de température 0 °C / -3 °C, pour une pompe à chaleur eau/eau en régime de température +10 °C / +7 °C) déterminée selon l'application de la PAC installée ;
- pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale > 400 kW : la puissance thermique nominale mesurée aux conditions de performance nominale de la norme EN 14511-2 :
  - pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau : en régime de température 0 °C / -3 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée,
  - pour une pompe à chaleur eau/eau : en régime de température +10 °C / +7 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée.

On entend par puissance utile de la chaufferie après travaux la somme des puissances thermiques nominales des équipements de chauffage ou de chauffage et d'eau chaude sanitaire de la chaufferie, après travaux, incluant la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche. Dans tous les cas, la puissance de la chaufferie après travaux ne comptabilise pas les équipements de secours.

On entend par PAC différentes, des PAC relevant de régimes de puissances différents (puissance thermique nominale  $\leq 400$  kW et  $> 400$  kW), de classes d'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) ou de classes de coefficient de performance (COP) différentes. Dans ce cas, le calcul du montant de kWh cumac de l'opération se fait sur la base du montant de kWh cumac par m<sup>2</sup> de la PAC ayant le montant le plus faible.

Pendant la durée de vie conventionnelle, aucune opération ultérieure d'installation d'un équipement de production thermique dans la chaufferie en remplacement des équipements installés au titre de la présente fiche ne pourra donner lieu à l'obtention de certificats d'économies d'énergie.

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

**A/ BAT-TH-162 (v. A81.2) : Mise en place d'un système géothermique, comprenant la mise en place d'un dispositif de captage géothermique associé à une ou plusieurs pompe(s) à chaleur.**

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

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 : .....

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

### 1/ Caractéristiques du bâtiment :

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

\*Surface totale chauffée par la (les) PAC du système géothermique installée(s) au titre de la présente fiche du (des) bâtiment(s) (m<sup>2</sup>) : .....

\*Secteur d'activité (une seule case à cocher) :  Bureaux  Enseignement  Hôtellerie / Restauration  Santé  Commerces  
 Autres secteurs

### 2/ Caractéristiques du système géothermique :

\* Le système géothermique est composé :

- d'un dispositif de captage (échangeur thermique ouvert ou fermé) permettant le prélèvement ou l'injection de calories entre le système et la ressource géothermique :  OUI  NON

- d'un dispositif de production (chaufferie) permettant de transférer l'énergie thermique captée à un réseau de distribution de chaleur, intégrant une ou plusieurs pompe(s) à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau et d'autres équipements hydrauliques (pompes ou circulateurs, échangeurs, vannes, ballons tampon de stockage...) :  OUI  NON

- d'un dispositif de régulation de l'ensemble du système permettant d'assurer la communication et le bon fonctionnement entre les dispositifs de captage et de production (intégré à l'armoire électrique du système) :  OUI  NON

\*Type d'échangeur géothermique :  ouvert  fermé

\* Type de pompe(s) à chaleur :

Pompe(s) à chaleur eau/eau sur aquifère superficiel (de profondeur inférieure à 200 mètres)

Pompe(s) à chaleur eau glycolée/eau sur sondes géothermiques

\*Le système géothermique est dimensionné pour répondre, intégralement ou en partie, aux besoins en (une seule case à cocher) :

Chauffage seul

Chauffage et rafraîchissement

Chauffage et eau chaude sanitaire

Chauffage, eau chaude sanitaire et rafraîchissement

NB : Les pompes à chaleur dimensionnées pour répondre seulement aux besoins en eau chaude sanitaire et/ou seulement aux besoins en rafraîchissement ne sont pas éligibles.

\* Pour toute association de système déporté à la pompe à chaleur du système géothermique installée, permettant la production de l'eau chaude sanitaire par celle-ci, la régulation priorise la pompe à chaleur pour la production de l'eau chaude sanitaire :  OUI  NON

\* Le système est lié à un réseau de chaleur ou de froid ou à une boucle d'eau tempérée géothermique (BETEG) :  OUI  NON

\*Une étude préalable de dimensionnement a été remise au bénéficiaire :  OUI  NON

### 3/ Caractéristiques de la (des) pompe(s) à chaleur du système géothermique installée(s) :

**3-1/ Pompe(s) à chaleur de puissance thermique nominale  $\leq$  400 kW :**

Il convient de dupliquer pour chaque pompe à chaleur installée au titre de la présente fiche, les informations du cartouche ci-dessous :

\*Type de pompe à chaleur :  eau glycolée/eau       eau/eau  
 \*Puissance thermique nominale de la pompe à chaleur (kW) : .....

NB : La puissance thermique nominale selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par ce règlement (soit *Prated* dans les conditions nominales standards : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau en régime de température 0 °C / -3 °C, pour une pompe à chaleur eau/eau en régime de température +10 °C / +7 °C) déterminée selon l'application de la PAC installée.

\*Efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) de la pompe à chaleur : .....%

NB : L'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) est calculée selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée et selon le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe). 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).

\*La pompe à chaleur est installée pour une application (une seule case à cocher) :  
 Basse température  
 Moyenne ou haute température

\*La PAC est dimensionnée pour répondre aux besoins en rafraîchissement du bâtiment :  OUI  NON  
 A ne remplir que si la PAC est dimensionnée pour répondre aux besoins en rafraîchissement du bâtiment :

\* Type de fonctionnement en mode froid :  
 rafraîchissement actif (PAC réversible ou fonctionnement en thermofrigopompe)  
 rafraîchissement passif ou « géocooling »  
 Dans le cas d'un rafraîchissement actif :  
 \*Coefficient de performance énergétique frigorifique (EER) : .....  
 Dans le cas d'un rafraîchissement passif ou « géocooling » :  
 \*Le coefficient de performance annuel froid (SEER) : .....

A 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 : .....

**3-2/ Pompe(s) à chaleur de puissance thermique nominale > 400 kW :**

Il convient de dupliquer pour chaque pompe à chaleur installée au titre de la présente fiche, les informations du cartouche ci-dessous :

\*Type de pompe à chaleur :  eau glycolée/eau       eau/eau  
 \*Puissance thermique nominale de la pompe à chaleur (kW) : .....

NB : La puissance thermique nominale est mesurée conformément aux conditions de performance nominale de la norme EN 14511-2 : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau : en régime de température 0 °C / -3 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée ; pour une pompe à chaleur eau/eau : en régime de température +10 °C / +7 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée.

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

NB : Le coefficient de performance (COP) est mesuré conformément aux conditions de performance nominales de la norme EN 14511-2 soit régime de température 0 °C / -3 °C pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau et + 10 °C / +7 °C pour une pompe à chaleur eau/eau et +30 °C / +35 °C.

\*La pompe à chaleur est installée pour une application (une seule case à cocher) :  
 Basse température  
 Moyenne ou haute température

\*La PAC est dimensionnée pour répondre aux besoins en rafraîchissement du bâtiment :  OUI  NON

A ne remplir que si la PAC est dimensionnée pour répondre aux besoins en rafraîchissement du bâtiment :

\*Type de fonctionnement en mode froid :

- rafraîchissement actif (PAC réversible ou fonctionnement en thermofrigopompe)  
 rafraîchissement passif ou « géocooling »

Dans le cas d'un rafraîchissement actif :

\*Coefficient de performance énergétique frigorifique (EER) : .....

NB : le coefficient de performance frigorifique (EER) est mesuré conformément aux conditions de performance nominales de la norme EN 14511-2 soit en régimes de températures 12/7°C à l'évaporateur et 30/35°C au condenseur.

Dans le cas d'un rafraîchissement passif ou « géocooling » :

\*Le coefficient de performance annuel froid (SEER) : .....

A 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 : .....

### 3-3/ Quelle que soit la puissance thermique nominale de la PAC :

A ne remplir que si la chaufferie après travaux comporte d'autres équipements de production (chaudière(s)/pompe(s) à chaleur) :

\*Puissance thermique nominale de la (ou des) pompe(s) à chaleur nouvellement installée(s) au titre de la présente fiche (kW) : .....

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

NB : On entend par puissance utile de la chaufferie après travaux la somme des puissances thermiques nominales des équipements de chauffage ou de chauffage et d'eau chaude sanitaire de la chaufferie, après travaux, incluant la (ou les) PAC installées au titre de la présente fiche. Dans tous les cas, la puissance de la chaufferie après travaux ne comptabilise pas les équipements de secours

NB : La présente fiche n'est pas cumulable, pour la même pompe à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau installée au titre de la présente fiche, avec les opérations relevant de la fiche BAT-TH-164 « Pompe à chaleur eau/eau ou eau glycolée/eau ».

Il convient d'ajouter autant de lignes au tableau que d'équipements composant la chaufferie :

Nature de l'équipement	Puissance thermique nominale unitaire (kW)	Marque et référence de l'équipement

Les marques et références des équipements sont à remplir si elles ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération.

Le professionnel réalisant l'étude des ressources géothermiques est titulaire d'un signe de qualité RGE Etudes OPQIBI 10.07 « Etude des ressources géothermiques » ou d'une qualification équivalente et le professionnel réalisant l'ingénierie de conception ou de réalisation est titulaire d'un signe de qualité RGE Etudes OPQIBI 20.13 « Maîtrise d'œuvre des installations de production utilisant l'énergie géothermique » ou d'une qualification équivalente.

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

\*Nom.....

\*Prénom.....

\*Raison sociale.....

\*N° SIRET \_\_\_\_\_

L'opération a bénéficié d'une aide à l'investissement de la part de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie :

- OUI     NON

Opération n° **BAT-TH-163****Pompe à chaleur de type air/eau****1. Secteur d'application**

Bâtiments tertiaires existants.

**2. Dénomination**

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

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

Ne donnent pas lieu à la délivrance de certificats d'économies d'énergie les pompes à chaleur utilisées uniquement pour la production d'eau chaude sanitaire.

La présente fiche s'applique aux opérations engagées jusqu'au 31 décembre 2030.

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

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Pour les pompes à chaleur assurant uniquement le chauffage :

- pour les émetteurs de type plancher chauffant, plafond chauffant, mur chauffant et les émetteurs localisés du type ventilo-convecteurs à eau, la pompe à chaleur installée est réputée d'application basse température ;
- pour tous les autres types d'émetteurs, y compris les solutions mixtes (ex. : radiateurs et plancher chauffant) ainsi que les radiateurs dits « basse température » à régime d'eau 45°C, la pompe à chaleur installée est réputée d'application moyenne ou haute température.

Pour les pompes à chaleur assurant à la fois le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire et pour toute association de système déporté à la pompe à chaleur installée, permettant la production de l'eau chaude sanitaire par celle-ci, la pompe à chaleur installée est réputée d'application moyenne ou haute température.

**3.1. Cas d'une PAC de puissance thermique nominale  $\leq 400$  kW**

L'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>ts</sub>) pour le chauffage des locaux selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée est supérieure ou égale à :

- 111% pour une application moyenne et haute température,
- 126% pour une application basse température au sens du règlement susmentionné.

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).

Pour les pompes à chaleur réputées d'application basse température, l'E<sub>ts</sub> à 35°C (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) est à considérer. Pour les pompes à chaleur réputées d'application moyenne ou haute température, l'E<sub>ts</sub> à 55°C (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) est à considérer.

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

Le coefficient de performance (COP) de la pompe à chaleur en mode chauffage, mesuré conformément aux conditions de performance nominale 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.

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

Pour toute association de système déporté à la pompe à chaleur installée, permettant la production de l'eau chaude sanitaire par celle-ci, la régulation priorise la pompe à chaleur pour la production de l'eau chaude sanitaire.

L'installation fait l'objet d'une étude préalable de dimensionnement, datée et signée par le professionnel. Cette étude est remise au bénéficiaire à l'engagement de l'opération. Le cas échéant elle est actualisée et remise au bénéficiaire à l'achèvement des travaux. La (ou les) pompe(s) à chaleur installée(s) au titre de la présente fiche est (sont) conforme(s) aux préconisations de l'étude de dimensionnement.

L'étude préalable de dimensionnement comporte :

- a) la raison sociale et l'adresse du bénéficiaire, complétée par l'adresse du lieu de l'opération si différente de l'adresse du bénéficiaire ;
- b) la raison sociale et l'adresse du professionnel ou du bureau d'étude ayant réalisé le dimensionnement ;
- c) les caractéristiques techniques des locaux à chauffer (surface chauffée, types d'émetteurs de chaleur) ;
- d) la température de départ au réseau d'émetteurs et la température intérieure de consigne ;
- e) la température de base (Tbase) ;
- f) les déperditions thermiques du bâtiment à Tbase et à la température intérieure de consigne ;
- g) le dimensionnement de la puissance thermique fournie à la température de base et à la température de départ des émetteurs par la (ou les) PAC à installer ;
- h) le taux de couverture annuel de chauffage de la (ou des) PAC installée(s) au titre de la présente fiche, défini comme le rapport de l'énergie fournie par la (ou les) PAC installées au titre de la présente fiche sur les besoins de chauffage du bâtiment ;
- i) la description des équipements installés au titre de la présente fiche (marque, référence, efficacité énergétique (E<sub>tas</sub>) (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée ou COP explicitement mesuré selon la norme EN 14511-2 pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur de 35°C) ;
- j) les caractéristiques des autres systèmes de chauffage éventuels de la chaufferie après travaux pour répondre aux besoins pour le chauffage ou pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire. Le cas échéant, les équipements de la chaufferie conservés ainsi que les raisons justifiant leur conservation.

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne :

- la mise en place d'une ou de plusieurs pompe(s) à chaleur air/eau avec ses marque(s) et référence(s) ;
- pour chaque pompe à chaleur installée au titre de la présente opération :
  - l'usage de la pompe à chaleur (chauffage ; chauffage et eau chaude sanitaire) ;
  - le type d'application choisi pour l'installation de la pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température) ;
  - la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur installée :
    - pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale < 400kW : la puissance thermique nominale suivant le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné (soit *Prated* à la température de conception de référence de -10°C) déterminée selon l'application de la PAC installée ;
    - pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale > 400kW : la puissance mesurée aux conditions de performance nominale de la norme EN 14511-2, au régime de température d'air à +7°C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieure déterminée selon l'application de la PAC installée ;
  - et la performance énergétique de la pompe à chaleur installée : selon la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur, l'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée ou le COP explicitement mesuré selon la norme EN 14511-2 pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieure de 35°C.

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 ou plusieurs pompe(s) à chaleur air/eau ;
- l'usage de la pompe à chaleur (chauffage ; chauffage et eau chaude sanitaire) ;
- le type d'application choisi pour l'installation de la pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température) ;
- la puissance thermique nominale de chaque pompe à chaleur installée :
  - pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale  $< 400\text{kW}$  : la puissance thermique nominale selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné (soit *Prated* à la température de conception de référence de  $-10^{\circ}\text{C}$ ) déterminée selon l'application de la PAC installée ;
  - pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale  $> 400\text{kW}$  : la puissance thermique nominale mesurée aux conditions de performance nominale de la norme EN 14511-2, au régime de température d'air à  $+7^{\circ}\text{C}$  et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée ;
- et la performance énergétique de l'équipement installé : selon la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur, l'efficacité énergétique saisonnière (*Etas*) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée ou le COP explicitement mesuré selon la norme EN 14511-2 pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur de  $35^{\circ}\text{C}$ .

Le document justificatif spécifique à l'opération est l'étude préalable de dimensionnement susmentionnée.

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

22 ans.

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

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

Efficacité énergétique saisonnière ( <i>Etas</i> )	Zone climatique	Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup>	Surface totale chauffée (m <sup>2</sup> ) par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche	Secteur	Facteur correctif	Facteur R
$111\% \leq Etas < 126\%$	H1	1100				
	H2	900	Santé	1,1		
	H3	600	Enseignement	0,8		
$126\% \leq Etas < 175\%$	H1	1200	Bureaux	1,2		
	H2	1000	Commerces	0,9		
	H3	700	Autres	0,7		
$175\% \leq Etas$	H1	1300				
	H2	1000				
	H3	700				

Pour une PAC de puissance thermique nominale > 400 kW :

Coefficient de performance (COP) – EN 14511-2	Zone climatique	Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup>	Surface totale chauffée (m <sup>2</sup> ) par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche	Secteur	Facteur correctif	Facteur R
$3,4 \leq \text{COP} < 4,5$	H1	1100				
	H2	900	Santé	1,1		
	H3	600	Enseignement	0,8		
$4,5 \leq \text{COP}$	H1	1200	Bureaux	1,2		
	H2	1000	Commerces	0,9		
	H3	700	Autres	0,7		

NB : La surface chauffée par la (ou les) PAC installée(s) correspond à la surface des locaux disposant d'émetteurs de chaleur alimentés par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche.

Dans le cas de l'installation d'une seule ou de plusieurs PAC (identiques ou différentes) :

- si la puissance thermique nominale de la PAC nouvellement installée au titre de la présente fiche (ou de la somme des puissances thermiques nominales des PAC nouvellement installées au titre de la présente fiche, dans le cas de l'installation de plusieurs PAC identiques ou différentes) est strictement inférieure à 40 % de la puissance utile de la chaufferie après travaux, le facteur R est égal au rapport de la puissance thermique nominale de la PAC nouvellement installée au titre de la présente fiche (ou de la somme des puissances thermiques nominales de chaque PAC éligible nouvellement installée au titre de la présente fiche, dans le cas de l'installation de plusieurs PAC identiques ou différentes), sur la puissance totale utile de la chaufferie après travaux ;
- dans le cas contraire, le facteur R est égal à l'unité.

On entend par puissance utile de la chaufferie après travaux la somme des puissances thermiques nominales des équipements de chauffage ou de chauffage et d'eau chaude sanitaire de la chaufferie, après travaux, incluant la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche. Dans tous les cas, la puissance de la chaufferie après travaux ne comptabilise pas les équipements de secours.

On entend par puissance thermique nominale :

- pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale < 400kW : la puissance thermique nominale selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné (soit *Prated* à la température de conception de référence de -10°C) déterminée selon l'application de la PAC installée ;
- pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale > 400kW : la puissance mesurée aux conditions de performance nominale de la norme EN 14511-2, au régime de température d'air à +7°C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée.

On entend par PAC différentes, des PAC relevant de régimes de puissances différents (puissance thermique nominale ≤ 400 kW et > 400 kW), de classes d'efficacité énergétique saisonnière (Etas) ou de classes de coefficient de performance (COP) différentes. Dans ce cas, le calcul du montant de kWh cumac de l'opération se fait sur la base du montant de kWh cumac par m<sup>2</sup> de la PAC ayant le montant le plus faible.

Pendant la durée de vie conventionnelle, aucune opération ultérieure d'installation d'un équipement de production thermique dans la chaufferie en remplacement des équipements installés au titre de la présente fiche ne pourra donner lieu à l'obtention de certificats d'économies d'énergie.

## Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAT-TH-163, définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur

### A/ BAT-TH-163 (v. A81.2) : Mise en place d'une ou de plusieurs pompe(s) à chaleur (PAC) 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 : .....

\*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 par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche du (des) bâtiment(s) (m<sup>2</sup>) :  
.....

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

- Bureaux  Enseignement  Hôtellerie / Restauration  Santé  
 Commerces  Autres secteurs

\*Une étude préalable de dimensionnement a été remise au bénéficiaire :  OUI  NON

#### À ne remplir que si au moins l'une des PAC est de puissance $\leq 400$ kW :

Il convient de dupliquer, pour chaque pompe à chaleur installée au titre de la présente fiche, les informations du cartouche ci-dessous :

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

NB : La puissance thermique nominale selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné (soit *Prated* à la température de conception de référence de -10°C) déterminée selon l'application de la PAC installée ;

\*Efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) de la pompe à chaleur : .....%

NB : L'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) est calculée selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée.

\*La pompe à chaleur est installée pour une application (une seule case à cocher) :

- Basse température  
 Moyenne ou haute température

\*La (ou les) pompe(s) à chaleur sont dimensionnée(s) pour répondre, intégralement ou en partie, aux besoins du bâtiment en :

- Chauffage seul  
 Chauffage et en eau chaude sanitaire

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

A 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 au moins l'une des PAC est de puissance > 400 kW :**

Il convient de dupliquer, pour chaque pompe à chaleur installée au titre de la présente fiche, les informations du cartouche ci-dessous :

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

NB : la puissance thermique nominale mesurée aux conditions de performance nominale de la norme EN 14511-2, au régime de température d'air à +7°C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée.

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

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

\*La (ou les) pompe(s) à chaleur sont dimensionnée(s) pour répondre, intégralement ou en partie, aux besoins du bâtiment en :

Chauffage seul

Chauffage et en eau chaude sanitaire

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

A 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 : .....

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

A ne remplir que si la chaufferie après travaux comporte d'autres équipements de production (chaudières et/ou pompes à chaleur) :

\*Puissance thermique nominale de la (ou des) pompe(s) à chaleur nouvellement installée(s) au titre de la présente fiche (kW) : .....

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

NB : On entend par puissance utile de la chaufferie après travaux la somme des puissances thermiques nominales des équipements de chauffage ou de chauffage et d'eau chaude sanitaire de la chaufferie, après travaux, incluant la (ou les) PAC installées au titre de la présente fiche. Dans tous les cas, la puissance de la chaufferie après travaux ne comptabilise pas les équipements de secours.

Il convient d'ajouter autant de lignes au tableau que d'équipements composant la chaufferie :

Nature de l'équipement	Puissance thermique nominale unitaire (kW)	Marque et référence de l'équipement

Les marques et références des équipements sont à remplir si elles ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération.

## Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-TH-164****Pompe à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau****1. Secteur d'application**

Bâtiments tertiaires existants.

**2. Dénomination**

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

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

Ne donnent pas lieu à la délivrance de certificats d'économies d'énergie les pompes à chaleur utilisées uniquement pour la production d'eau chaude sanitaire.

La présente opération n'est pas cumulable, pour la même pompe à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau installé au titre de la présente fiche, avec les opérations relevant de la fiche BAT-TH-162 « Système géothermique ».

La présente fiche s'applique aux opérations engagées jusqu'au 31 décembre 2030.

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

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Pour les pompes à chaleur assurant uniquement le chauffage :

- pour les émetteurs de type plancher chauffant, plafond chauffant, mur chauffant et les émetteurs localisés du type ventilo-convecteurs à eau, la pompe à chaleur installée est réputée d'application basse température ;
- pour tous les autres types d'émetteurs, y compris les solutions mixtes (ex. : radiateurs et plancher chauffant) ainsi que les radiateurs dits « basse température » à régime d'eau 45°C, la pompe à chaleur installée est réputée d'application moyenne ou haute température.

Pour les pompes à chaleur assurant à la fois le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire et pour toute association de système déporté à la pompe à chaleur installée, permettant la production de l'eau chaude sanitaire par celle-ci, la pompe à chaleur installée est réputée d'application moyenne ou haute température.

**3.1. Cas d'une PAC de puissance thermique nominale  $\leq 400$  kW**

L'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) pour le chauffage des locaux selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné), déterminée selon l'application de la PAC installée et selon le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe), est supérieure ou égale à :

- 111% pour une application moyenne et haute température,
- 126% pour une application basse température au sens du règlement susmentionné.

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).

Pour les pompes à chaleur réputées d'application basse température, l'E<sub>tas</sub> à 35°C (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) est à considérer. Pour les pompes à chaleur

réputées d'application moyenne ou haute température, l'Étas à 55°C (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) est à considérer.

Pour un captage d'énergie sur eau souterraine, la pompe à chaleur installée est réputée d'application eau/eau, et l'Étas à considérer est celui correspondant à une température de source de +10 °C / +7 °C.

Pour les autres types de captage d'énergie, la pompe à chaleur installée est réputée d'application eau glycolée/eau, et l'Étas à considérer est celui correspondant à une température de source de 0 °C / -3 °C.

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

Le coefficient de performance (COP) de la pompe à chaleur en mode chauffage, mesuré conformément aux conditions de performance nominale 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.

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

Pour toute association de système déporté à la pompe à chaleur installée, permettant la production de l'eau chaude sanitaire par celle-ci, la régulation priorise la pompe à chaleur pour la production de l'eau chaude sanitaire.

L'installation fait l'objet d'une étude préalable de dimensionnement, datée et signée par le professionnel. Cette étude est remise au bénéficiaire à l'engagement de l'opération. Le cas échéant elle est actualisée et remise au bénéficiaire à l'achèvement des travaux. La (ou les) pompe(s) à chaleur installée(s) au titre de la présente fiche est (sont) conforme(s) aux préconisations de l'étude de dimensionnement.

L'étude préalable de dimensionnement comporte :

- a) la raison sociale et l'adresse du bénéficiaire, complétée par l'adresse du lieu de l'opération si différente de l'adresse du bénéficiaire ;
- b) la raison sociale et l'adresse du professionnel ou du bureau d'étude ayant réalisé le dimensionnement ;
- c) les caractéristiques techniques des locaux à chauffer (surface chauffée, types d'émetteurs de chaleur) ;
- d) la température de départ au réseau d'émetteurs et la température intérieure de consigne ;
- e) la température de base (Tbase) ;
- f) les déperditions thermiques du bâtiment à Tbase et à la température intérieure de consigne ;
- g) le dimensionnement de la puissance thermique fournie à la température de base et à la température de départ des émetteurs par la (ou les) PAC à installer ;
- h) le taux de couverture annuel de chauffage de la (ou des) PAC installée(s) au titre de la présente fiche, défini comme le rapport de l'énergie fournie par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche sur les besoins de chauffage du bâtiment ;
- i) la description des équipements installés au titre de la présente fiche (marque, référence, efficacité énergétique (Étas) (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée selon l'application de la PAC installée et selon le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe) ou COP explicitement mesuré selon la norme EN 14511-2 pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur de 35°C) ;
- j) les caractéristiques des autres systèmes de chauffage éventuels de la chaufferie après travaux pour répondre aux besoins pour le chauffage ou pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire. Le cas échéant, les équipements de la chaufferie conservés ainsi que les raisons justifiant leur conservation.

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne :

- la mise en place d'une ou de plusieurs pompe(s) à chaleur eau/eau ou eau glycolée/eau avec ses marque(s) et référence(s) ;
- pour chaque pompe à chaleur installée au titre de la présente opération :
  - l'usage de la pompe à chaleur (chauffage ; chauffage et eau chaude sanitaire) ;
  - le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe) ;
  - le type d'application choisi pour la pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température) ;
  - la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur installée :
    - pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale < 400 kW : la puissance thermique nominale selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par ce règlement (soit *Prated* dans les conditions

nominales standards : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau en régime de température 0 °C / -3 °C, pour une pompe à chaleur eau/eau en régime de température +10 °C / +7 °C) déterminée selon l'application de la PAC installée.

- pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale > 400 kW : la puissance thermique nominale mesurée aux conditions de performance nominale de la norme EN 14511-2 :

- pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau : en régime de température 0 °C / -3 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée ;

- pour une pompe à chaleur eau/eau : en régime de température +10 °C / +7 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée ;

- et la performance énergétique de l'équipement installé : selon la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur, l'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée suivant l'application de la PAC installée et le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe) ou le COP explicitement mesuré selon la norme EN 14511-2 pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur de 35°C.

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 ou plusieurs pompe(s) à chaleur eau/eau ou eau glycolée/eau ;

- l'usage de la pompe à chaleur (chauffage ; chauffage et eau chaude sanitaire) ;

- le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe) ;

- le type de pompe à chaleur (basse, moyenne ou haute température) ;

- la puissance thermique nominale de chaque pompe à chaleur installée :

- pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale < 400 kW : la puissance thermique nominale selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par ce règlement (soit *Prated* dans les conditions nominales standards : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau en régime de température 0 °C / -3 °C, pour une pompe à chaleur eau/eau en régime de température +10 °C / +7 °C) déterminée selon l'application de la PAC installée.

- pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale > 400 kW : la puissance thermique nominale mesurée aux conditions de performance nominale de la norme EN 14511-2 :

- pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau : en régime de température 0 °C / -3 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée ;

- pour une pompe à chaleur eau/eau : en régime de température +10 °C / +7 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée ;

- et la performance énergétique de l'équipement installé : selon la puissance thermique nominale de la pompe à chaleur, l'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné) déterminée suivant l'application de la PAC installée et le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe) ou le COP explicitement mesuré selon la norme EN 14511-2 pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur de 35°C.

Le document justificatif spécifique à l'opération est l'étude préalable de dimensionnement susmentionnée.

**4. Durée de vie conventionnelle**

22 ans.

**5. Montant de certificats en kWh cumac**Pour une PAC de puissance thermique nominale  $\leq 400$  kW :

Efficacité énergétique saisonnière (E <sub>tas</sub> )	Zone climatique	Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup>	Surface totale chauffée (m <sup>2</sup> ) par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche	Secteur	Facteur correctif	Facteur R
$111\% \leq E_{tas} < 126\%$	H1	1100				
	H2	900				
	H3	600				
$126\% \leq E_{tas} < 175\%$	H1	1200				
	H2	1000				
	H3	700				
$175\% \leq E_{tas}$	H1	1300				
	H2	1000				
	H3	700				
				Hôtellerie, restauration	0,7	
				Santé	1,1	
				Enseignement	0,8	
				Bureaux	1,2	
				Commerces	0,9	
				Autres	0,7	

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

Coefficient de performance (COP – EN 14511-2)	Zone climatique	Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup>	Surface totale chauffée (m <sup>2</sup> ) par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche	Secteur	Facteur correctif	Facteur R				
$3,4 \leq COP < 4,5$	H1	1100					X	S	X	R
	H2	900								
	H3	600								
$4,5 \leq COP$	H1	1200								
	H2	1000								
	H3	700								
				Hôtellerie, restauration	0,7					
				Santé	1,1					
				Enseignement	0,8					
				Bureaux	1,2					
				Commerces	0,9					
				Autres	0,7					

NB : La surface chauffée par la (ou les) PAC installée(s) correspond aux surfaces des locaux disposant d'émetteurs de chaleur alimentés par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche.

Dans le cas de l'installation d'une seule ou de plusieurs PAC (identiques ou différentes) :

- si la puissance thermique nominale de la PAC nouvellement installée au titre de la présente fiche (ou de la somme des puissances thermiques nominales des PAC nouvellement installées au titre de la présente fiche, dans le cas de l'installation de plusieurs PAC identiques ou différentes) est strictement inférieure à 40 % de la puissance utile de la chaufferie après travaux, le facteur R est égal au rapport de la puissance thermique nominale de la PAC nouvellement installée au titre de la présente fiche (ou de la somme des puissances thermiques nominales de chaque PAC éligible nouvellement installée au titre de la présente fiche, dans le cas de l'installation de plusieurs PAC identiques ou différentes), sur la puissance totale utile de la chaufferie après travaux ;
- dans le cas contraire, le facteur R est égal à l'unité.

On entend par puissance utile de la chaufferie après travaux la somme des puissances thermiques nominales des équipements de chauffage ou de chauffage et d'eau chaude sanitaire de la chaufferie, après travaux, incluant la (ou

les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche. Dans tous les cas, la puissance de la chaufferie après travaux ne comptabilise pas les équipements de secours.

On entend par puissance thermique nominale :

- pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale  $< 400$  kW : la puissance thermique nominale selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par ce règlement (soit *Prated* dans les conditions nominales standards : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau en régime de température  $0\text{ °C} / -3\text{ °C}$ , pour une pompe à chaleur eau/eau en régime de température  $+10\text{ °C} / +7\text{ °C}$ ) déterminée selon l'application de la PAC installée.

- pour les pompes à chaleur de puissance thermique nominale  $> 400$  kW : la puissance thermique nominale mesurée aux conditions de performance nominale de la norme EN 14511-2 :

- pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau : en régime de température  $0\text{ °C} / -3\text{ °C}$  et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée,

- pour une pompe à chaleur eau/eau : en régime de température  $+10\text{ °C} / +7\text{ °C}$  et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée.

On entend par PAC différentes, des PAC relevant de régimes de puissances différents (puissance thermique nominale  $\leq 400$  kW et  $> 400$  kW), de classes d'efficacité énergétique saisonnière (Etas) ou de classes de coefficient de performance (COP) différentes. Dans ce cas, le calcul du montant de kWh cumac de l'opération se fait sur la base du montant de kWh cumac par m<sup>2</sup> de la PAC ayant le montant le plus faible.

Pendant la durée de vie conventionnelle, aucune opération ultérieure d'installation d'un équipement de production thermique dans la chaufferie en remplacement des équipements installés au titre de la présente fiche ne pourra donner lieu à l'obtention de certificats d'économies d'énergie.

## Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAT-TH-164, définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur

**A/ BAT-TH-164 (v. A81.2) : Mise en place d'une ou de plusieurs pompe(s) à chaleur (PAC) de type eau/eau ou eau glycolée/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 : .....

\*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 par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la présente fiche du (des) bâtiment(s) (m<sup>2</sup>) :  
.....

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

Bureaux  Enseignement  Hôtellerie / Restauration  Santé

Commerces  Autres secteurs

\*Une étude de dimensionnement a été remise au bénéficiaire :  OUI  NON

**À ne remplir que si au moins l'une des PAC est de puissance  $\leq 400$  kW :**

Il convient de dupliquer, pour chaque pompe à chaleur installée au titre de la présente fiche, les informations du cartouche ci-dessous :

\*Type d'eau circulant dans le capteur :  eau glycolée  eau de nappe

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

NB : La puissance thermique nominale selon le règlement (EU) n°813/2013 de la commission du 2 août 2013 pour les conditions climatiques moyennes définies par ce règlement (soit *Prated* dans les conditions nominales standards : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau en régime de température 0 °C / -3 °C, pour une pompe à chaleur eau/eau en régime de température +10 °C / +7 °C) déterminée selon l'application de la PAC installée.

\*Efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) de la pompe à chaleur : .....%

NB : L'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) est calculée selon le règlement (EU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013 (pour les conditions climatiques moyennes définies par le règlement susmentionné), déterminée selon l'application de la PAC installée et selon le type d'eau circulant dans le capteur (eau glycolée ou eau de nappe).

\*La pompe à chaleur est installée pour une application (une seule case à cocher) :

Basse température

Moyenne ou haute température

\*La (ou les) pompe(s) à chaleur sont dimensionnée(s) pour répondre, intégralement ou en partie, aux besoins du bâtiment en :

Chauffage seul

Chauffage et en eau chaude sanitaire

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

\*Type de pompe à chaleur (une seule case à cocher) :

pompe à chaleur eau/eau sur eaux usées en réseaux d'assainissement ou en station de traitement des eaux usées

pompe à chaleur eau/eau sur eau de mer ou eaux de surface

pompe à chaleur eau/eau sur eaux thermales ou eaux d'exhaure de mines

pompe à chaleur eau glycolée/eau sur chaudières thermoactives

- pompe à chaleur géothermique de type corbeille ou mur géothermique
- pompe à chaleur eau/eau sur aquifère superficiel sans travaux de forage
- pompe à chaleur eau glycolée/eau sur sondes géothermiques sans travaux de forage
- autre, à préciser : .....

A 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 au moins l'une des PAC est de puissance > 400 kW :

Il convient de dupliquer, pour chaque pompe à chaleur installée au titre de la présente fiche, les informations du cartouche ci-dessous :

\*Type d'eau circulant dans le capteur :  eau glycolée       eau de nappe

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

NB : La puissance thermique nominale est mesurée conformément aux conditions de performance nominale de la norme EN 14511-2 : pour une pompe à chaleur eau glycolée/eau : en régime de température 0 °C / -3 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée ; pour une pompe à chaleur eau/eau : en régime de température +10 °C / +7 °C et pour une température à la sortie de l'échangeur thermique intérieur déterminée selon l'application de la PAC installée.

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

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

\*La (ou les) pompe(s) à chaleur sont dimensionnée(s) pour répondre, intégralement ou en partie, aux besoins du bâtiment en :

- Chauffage seul
- Chauffage et en eau chaude sanitaire

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

\*Type de pompe à chaleur (une seule case à cocher) :

- pompe à chaleur eau/eau sur eaux usées en réseaux d'assainissement ou en station de traitement des eaux usées
- pompe à chaleur eau/eau sur eau de mer ou eaux de surface
- pompe à chaleur eau/eau sur eaux thermales ou eaux d'exhaure de mines
- pompe à chaleur eau glycolée/eau sur chaussées thermoactives
- pompe à chaleur géothermique de type corbeille ou mur géothermique
- pompe à chaleur eau/eau sur aquifère superficiel sans travaux de forage
- pompe à chaleur eau glycolée/eau sur sondes géothermiques sans travaux de forage
- autre, à préciser : .....

A 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 : .....

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

A ne remplir que si la chaufferie après travaux comporte d'autres équipements de production (chaudière(s) et/ou pompe(s) à chaleur) :

\*Puissance thermique nominale de la (ou des) pompe(s) à chaleur nouvellement installée(s) au titre de la présente fiche (kW) : .....

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

NB : On entend par puissance utile de la chaufferie après travaux la somme des puissances thermiques nominales des équipements de chauffage ou de chauffage et d'eau chaude sanitaire de la chaufferie, après travaux, incluant la (ou les) PAC installées au titre de la présente fiche. Dans tous les cas, la puissance de la chaufferie après travaux ne comptabilise pas les équipements de secours.

Il convient d'ajouter autant de lignes au tableau que d'équipements composant la chaufferie :

Nature de l'équipement	Puissance thermique nominale unitaire (kW)	Marque et référence de l'équipement

Les marques et références des équipements sont à remplir si elles ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération.

NB : La présente opération n'est pas cumulable, pour la même pompe à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau installée au titre de la présente fiche, avec les opérations relevant de la fiche BAT-TH-162 « Système géothermique ».

## ANNEXE C

### **BC. Fiches d'opérations standardisées BAR-TH-178 « Système géothermique » et BAT-TH-162 « Système géothermique »**

Le contrôle est réalisé sur le lieu de l'opération, après l'achèvement des travaux, sur les parties visibles et accessibles, sans sondage ou prélèvements destructifs. De façon générale, tout constat de non-qualité manifeste de nature à remettre en cause la performance de l'équipement installé, la pérennité ou la sécurité de l'installation doit conduire à classer l'opération en non satisfaisant.

#### **BC.I. Les critères suivants conduisent à un classement « non satisfaisant » de l'opération pour les contrôles sur le lieu des opérations :**

##### **BC.I.A. S'agissant de critères directement liés à la fiche standardisée au titre de laquelle l'opération est réalisée :**

1. Le bénéficiaire atteste, par écrit, ne pas avoir reçu l'un des documents suivants : la preuve d'engagement de l'opération, la preuve de la réalisation de l'opération, et pour les opérations pour lesquelles le bénéficiaire est une personne physique ou un syndicat de copropriétaires, le cadre contribution défini à l'annexe 8 de l'arrêté du 4 septembre 2014 fixant la liste des éléments d'une demande de certificats d'économies d'énergie et les documents à archiver par le demandeur ;
2. La preuve de réalisation de l'opération ou, à défaut, le document issu du fabricant ou de l'organisme pertinent, ne comporte pas les mentions prévues par la fiche d'opération standardisée concernée ;
3. Le système géothermique ne correspond pas aux mentions indiquées sur la preuve de la réalisation de l'opération ou, à défaut, aux mentions indiquées sur le 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 European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation ;
4. L'équipement installé n'est pas un système géothermique ;
5. Le système géothermique installé n'est pas composé de l'ensemble des éléments suivants : un dispositif de captage (échangeur thermique ouvert ou fermé) ; un dispositif de production (chaufferie) intégrant une ou plusieurs pompe(s) à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau ; un dispositif de régulation de l'ensemble du système ;
6. La (ou les) pompe(s) à chaleur du dispositif de production du système géothermique, ne correspondent pas à l'une des catégories suivantes : pompe à chaleur eau/eau sur aquifère superficiel (de profondeur inférieure à 200 mètres) ; pompe à chaleur eau glycolée/eau sur sondes géothermiques ;

7. Au moins une pompe à chaleur du système géothermique est installée uniquement pour la production d'eau chaude sanitaire et/ou le rafraîchissement du bâtiment ;
8. Le système est lié à un réseau de chaleur ou de froid ou à une boucle d'eau tempérée géothermique (BETEG) ;
9. Le coefficient de performance énergétique (COP) ou l'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) déclaré d'au moins une des PAC du système géothermique installé n'est pas conforme à celui prescrit par la fiche d'opération standardisée ;
10. Pour les systèmes géothermiques assurant le rafraîchissement, le coefficient de performance énergétique pour le rafraîchissement (EER ou SEER) déclaré d'au moins une des PAC du système géothermique installé n'est pas conforme à celui prescrit par la fiche d'opération standardisée ;
11. La performance énergétique pour le chauffage (E<sub>tas</sub> ou COP) d'au moins une des PAC du système géothermique installé est inférieure à celle exigée par la fiche ;
12. Pour les systèmes géothermiques assurant le rafraîchissement, la performance énergétique pour le rafraîchissement (EER ou SEER) d'au moins une des PAC du système géothermique installé est inférieure à celle exigée par la fiche ;
13. Des équipements utilisés à titre de secours et dont la puissance n'est pas comptabilisée dans la puissance totale utile de la chaufferie après travaux, ne sont pas uniquement utilisés à titre de secours ;
14. Pour la fiche d'opération standardisée BAT-TH-162 un écart de surface chauffée conduit à un classement « non satisfaisant » si l'écart entre la surface déclarée et la surface mesurée est supérieur à 10 % (écart = (surface déclarée – surface mesurée) / surface mesurée\*100) ;

L'organisme d'inspection indique, dans son rapport les paramètres nécessaires au calcul du montant des certificats d'économies d'énergie : surface chauffée pour la fiche d'opération standardisée BAT-TH-162 ou nombre d'appartements chauffés pour la fiche d'opération standardisée BAR-TH-178, zone climatique, puissance totale utile de la chaufferie après travaux (kW) et pour chacune des pompes à chaleur installées au titre de la fiche concernée : puissance thermique nominale de la PAC (kW) ; usage(s) couvert(s) par la PAC (chauffage ; chauffage et production d'eau chaude sanitaire) ; selon la puissance thermique nominale de la PAC : efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) ou Coefficient de performance énergétique (COP) de la PAC.

NB : La surface chauffée correspond à la surface chauffée par le système géothermique installé au titre de la fiche BAT-TH-162 et correspond aux surfaces des locaux disposant d'émetteurs de chaleur alimentés par la (ou les) PAC du système géothermique installée(s) au titre de la présente fiche.

Le nombre de logements chauffés correspond au nombre de logements chauffés par le système géothermique installé au titre de la fiche d'opération standardisée BAR-TH-178 et correspondent aux appartements disposant d'émetteurs de chaleur alimentés par la (ou les) PAC du système géothermique installée(s) au titre de la présente fiche.

15. Pour le Coup de pouce « Chauffage des bâtiments résidentiels collectifs et tertiaires », la dépose de l'équipement existant n'est pas mentionnée sur la preuve de réalisation de l'opération en

indiquant l'énergie de chauffage (charbon, fioul ou gaz) et le type d'équipement déposé, ou le cas échéant, il n'est pas indiqué l'une des dérogations mentionnées au VI de l'article 3-4 de l'arrêté du 29 décembre 2014, sur la preuve de réalisation de l'opération ;

16. Pour le Coup de pouce « Chauffage des bâtiments résidentiels collectifs et tertiaires », hors équipement(s) installé(s), l'un des équipements présents, soumis à l'obligation de dépose, ne respecte pas les dérogations prévues au VI de l'article 3-4 de l'arrêté du 29 décembre 2014 ;

### **BC.I.B. S'agissant d'autres critères de non-satisfaction**

#### S'agissant d'aspects généraux :

17. Il est constaté l'absence d'une étude préalable de dimensionnement remise au bénéficiaire, et le bénéficiaire atteste par écrit ne pas avoir reçu cette note ;
18. L'étude préalable de dimensionnement ne comporte pas les mentions exigées par la fiche d'opération standardisée ;
19. Le système géothermique installé n'est pas conforme aux préconisations de l'étude préalable de dimensionnement ;

#### S'agissant d'autres critères :

20. Il est constaté un problème manifeste quant aux sondes géothermiques ou à la (ou aux) pompe(s) à chaleur installée(s) ;
21. Les émetteurs ne sont manifestement pas compatibles avec le système géothermique installé ;
22. L'échangeur eau/eau ou eau glycolée/eau n'est manifestement pas convenablement installée (obstacles, échange non libre) ;

#### S'agissant du réseau hydraulique :

23. Les réseaux de distribution ne sont pas calorifugés en volumes non chauffés ;
24. Il est constaté l'absence d'un dispositif de réglage (par exemple, absence de vannes) permettant l'équilibrage du réseau hydraulique ;

#### S'agissant du réseau frigorifique :

25. Lorsque cela est nécessaire, le réseau frigorifique n'est pas entièrement calorifugé ;
26. Les collecteurs ne sont pas équipés de robinets de réglage sur chaque boucle ;
27. Les collecteurs ne comportent pas autant de départs et de retours que le nombre de boucles composant le capteur.

**BC.II. Doivent être vérifiés lors des contrôles par contact :**

- l'existence d'un système géothermique installé ;
- l'absence de non-qualité manifeste détectée par le bénéficiaire sur les travaux effectués.

Si l'un au moins des points vérifiés lors du contrôle révèle un écart, le contrôle est jugé non satisfaisant

**BD. Fiches d'opérations standardisées BAR-TH-179 « Pompe à chaleur collective de type air/eau », BAR-TH-180 « Pompe à chaleur collective de type eau/eau ou eau glycolée/eau », BAT-TH-163 « Pompe à chaleur de type air/eau » et BAT-TH-164 « Pompe à chaleur de type eau/eau ou eau glycolée/eau »**

Le contrôle est réalisé sur le lieu de l'opération, après l'achèvement des travaux, sur les parties visibles et accessibles, sans sondage ou prélèvements destructifs. De façon générale, tout constat de non-qualité manifeste de nature à remettre en cause la performance de l'équipement installé, la pérennité ou la sécurité de l'installation doit conduire à classer l'opération en « non satisfaisant ».

**BD.I. Les critères suivants conduisent à un classement « non satisfaisant » de l'opération pour les contrôles sur le lieu des opérations :**

**BD.I.A. S'agissant de critères directement liés à la fiche standardisée au titre de laquelle l'opération est réalisée :**

1. Le bénéficiaire atteste, par écrit, ne pas avoir reçu l'un des documents suivants : la preuve d'engagement de l'opération, la preuve de la réalisation de l'opération, et pour les opérations pour lesquelles le bénéficiaire est une personne physique ou un syndicat de copropriétaires le cadre contribution défini à l'annexe 8 de l'arrêté du 4 septembre 2014 fixant la liste des éléments d'une demande de certificats d'économies d'énergie et les documents à archiver par le demandeur ;
2. La preuve de réalisation de l'opération ou, à défaut, le document issu du fabricant ou de l'organisme pertinent, ne comporte pas les mentions prévues par la fiche d'opération standardisée concernée ;
3. La pompe à chaleur installée ne correspond pas aux mentions indiquées sur la preuve de la réalisation de l'opération ou, à défaut, aux mentions indiquées sur le 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 European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation ;
4. L'équipement installé n'est pas une pompe à chaleur de type air/eau pour les opérations relevant des fiches d'opérations standardisées BAR-TH-179 ou BAT-TH-163 ou une PAC de type eau/eau ou eau glycolée/eau pour les opérations relevant des fiches d'opérations standardisées BAR-TH-180 ou BAT-TH-164 ;
5. Au moins une pompe à chaleur est installée, au titre de l'une de ces fiches d'opérations standardisées, uniquement pour la production d'eau chaude sanitaire ;
6. Le coefficient de performance énergétique (COP) ou l'efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) déclaré d'au moins une des PAC installée n'est pas conforme à celui prescrit par la fiche d'opération standardisée ;
7. La performance énergétique pour le chauffage (E<sub>tas</sub> ou COP) d'au moins une des PAC installée est inférieure à celle exigée par la fiche d'opération standardisée ;

8. Des équipements utilisés à titre de secours et dont la puissance n'est pas comptabilisée dans la puissance totale utile de la chaufferie après travaux, ne sont pas uniquement utilisés à titre de secours ;
9. Pour les fiches d'opérations standardisées BAT-TH-163 et BAT-TH-164 un écart de surface chauffée conduit à un classement « non satisfaisant » si l'écart entre la surface déclarée et la surface mesurée est supérieur à 10 % (écart = (surface déclarée – surface mesurée) / surface mesurée\*100) ;

L'organisme d'inspection indique, dans son rapport, les paramètres nécessaires au calcul du montant de certificats d'économies d'énergie : surface chauffée pour les fiches d'opérations standardisées BAT-TH-163 et BAT-TH-164 ou nombre d'appartements chauffés pour les fiches d'opérations standardisées BAR-TH-179 et BAR-TH-180, la zone climatique, la puissance totale utile de la chaufferie après travaux (kW) et pour chacune des pompes à chaleur installées au titre de la fiche concernée : puissance thermique nominale de la PAC (kW) ; usage(s) couvert(s) par la PAC (chauffage ; chauffage et production d'eau chaude sanitaire) ; efficacité énergétique saisonnière (E<sub>tas</sub>) ou Coefficient de performance énergétique (COP) de la PAC.

NB : La surface chauffée correspond à la surface chauffée par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la fiche BAT-TH-163 ou de la fiche BAT-TH-164 et correspond aux surfaces des locaux disposant d'émetteurs de chaleur alimentés par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la fiche concernée. Le nombre d'appartements chauffés correspond au nombre d'appartements chauffés par la (ou les) PAC installées au titre de la fiche BAR-TH-179 ou de la fiche BAR-TH-180 et correspond aux appartements disposant d'émetteurs de chaleur alimentés par la (ou les) PAC installée(s) au titre de la fiche concernée.

10. Pour le Coup de pouce « Chauffage des bâtiments résidentiels collectifs et tertiaires », la dépose de l'équipement existant n'est pas mentionnée sur la preuve de réalisation de l'opération en indiquant l'énergie de chauffage (charbon, fioul ou gaz) et le type d'équipement déposé, ou le cas échéant il n'est pas indiqué l'une des dérogations mentionnées au VI de l'article 3-4 de l'arrêté du 29 décembre 2014, sur la preuve de réalisation de l'opération ;
11. Pour le Coup de pouce « Chauffage des bâtiments résidentiels collectifs et tertiaires », hors équipement(s) installé(s), un des équipements présents, soumis à l'obligation de dépose, ne respecte pas les dérogations prévues au VI de l'article 3-4 de l'arrêté du 29 décembre 2014.

#### **BD.I.B. S'agissant d'autres critères de non-satisfaction :**

##### S'agissant d'aspects généraux :

12. Il est constaté l'absence d'une étude préalable de dimensionnement remise au bénéficiaire, et le bénéficiaire atteste par écrit ne pas avoir reçu cette note ;
13. L'étude préalable de dimensionnement ne comporte pas les mentions exigées par la fiche d'opération standardisée ;
14. Au moins une PAC installée n'est pas conforme aux préconisations de l'étude préalable de dimensionnement ;

S'agissant d'autres critères :

15. Il est constaté un problème manifeste quant aux fixations et à l'accrochage de l'une des unités extérieure et intérieure composant la (ou les) PAC installée(s) ;
16. Les émetteurs ne sont manifestement pas compatibles avec la (ou les) PAC installée(s) ;
17. L'unité extérieure, ou l'échangeur eau/eau ou eau glycolée/eau dans le cas d'une ou de plusieurs PAC eau/eau ou eau glycolée/eau, n'est manifestement pas convenablement installée (obstacles, échange non libre) ;

S'agissant du réseau hydraulique :

18. Les réseaux de distribution ne sont pas calorifugés en volumes non chauffés ;
19. Il est constaté l'absence d'un dispositif de réglage permettant l'équilibrage du réseau hydraulique ;
20. Dans le cas d'une installation hydraulique comportant des ventilo-convecteurs prévus pour fonctionner en mode refroidissement, le raccordement de l'évacuation des condensats n'est pas réalisé ;

S'agissant du réseau frigorifique :

21. Lorsque cela est nécessaire, le réseau frigorifique n'est pas entièrement calorifugé ;
22. Dans le cas d'une ou de plusieurs PAC eau/eau ou eau glycolée/eau, les collecteurs ne sont pas équipés de robinets de réglage sur chaque boucle ;
23. Dans le cas d'une ou de plusieurs PAC eau/eau ou eau glycolée/eau, les collecteurs ne comportent pas autant de départs et de retours que le nombre de boucles composant le capteur.

**BD.II. Doivent être vérifiés lors des contrôles par contact :**

- l'existence d'une PAC installée ;
- l'absence de non-qualité manifeste détectée par le bénéficiaire sur les travaux effectués.

Si l'un au moins des points vérifiés lors du contrôle révèle un écart, le contrôle est jugé non satisfaisant.