

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE, DE L'ÉNERGIE, DU CLIMAT ET DE LA PRÉVENTION DES RISQUES

**Arrêté du 24 octobre 2024 modifiant les fiches d'opérations standardisées portant les références BAT-TH-116 et IND-UT-139 et créant les référentiels de contrôle des fiches d'opérations standardisées portant les références IND-UT-137, IND-UT-138 et IND-UT-139, dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie**

NOR : TECR2428117A

**Publics concernés** : personnes éligibles, bénéficiaires et organismes d'inspection dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie.

**Objet** : le présent arrêté modifie les fiches d'opérations standardisées portant les références BAT-TH-116 et IND-UT-139 et crée les référentiels de contrôle des fiches d'opérations standardisées portant les références IND-UT-137, IND-UT-138 et IND-UT-139.

**Entrée en vigueur** : le présent arrêté entre en vigueur le lendemain de sa publication.

**Notice** : l'arrêté modifie les fiches d'opérations standardisées portant les références BAT-TH-116 et IND-UT-139 en annexe de l'arrêté du 22 août 2024 modifiant l'arrêté du 4 septembre 2014 modifié fixant la liste des éléments d'une demande de certificats d'économies d'énergie et les documents à archiver par le demandeur, l'arrêté du 22 décembre 2014 modifié définissant les opérations standardisées d'économies d'énergie et l'arrêté du 28 septembre 2021 modifié relatif aux contrôles dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie, avant son entrée en vigueur ; il insère les référentiels de contrôle des fiches d'opérations standardisées portant les références IND-UT-137, IND-UT-138 et IND-UT-139 en annexe III de l'arrêté du 28 septembre 2021 modifié relatif aux contrôles dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie.

**Références** : l'arrêté peut être consulté dans sa rédaction issue de ces modifications sur le site Légifrance (<https://www.legifrance.gouv.fr>).

La ministre de la transition écologique, de l'énergie, du climat et de la prévention des risques,

Vu le code de l'énergie, notamment ses articles R. 221-14, R. 221-18 et R. 221-31 ;

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

Vu l'arrêté du 22 août 2024 modifiant l'arrêté du 4 septembre 2014 modifié fixant la liste des éléments d'une demande de certificats d'économies d'énergie et les documents à archiver par le demandeur, l'arrêté du 22 décembre 2014 modifié définissant les opérations standardisées d'économies d'énergie et l'arrêté du 28 septembre 2021 modifié relatif aux contrôles dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'énergie en date du 17 octobre 2024,

Arrête :

**Art. 1<sup>er</sup>**. – La fiche d'opération standardisée portant la référence BAT-TH-116 et figurant en annexe au présent arrêté remplace la fiche portant la même référence figurant en annexe C à l'arrêté du 22 août 2024 susvisé.

La fiche d'opération standardisée portant la référence IND-UT-139 et figurant en annexe au présent arrêté remplace la fiche portant la même référence figurant en annexe G à l'arrêté du 22 août 2024 susvisé.

**Art. 2.** – A l'annexe III de l'arrêté du 28 septembre 2021 susvisé, sont ajoutées les parties AQ, AR et AS suivantes :

« AQ. Fiche d'opération standardisée IND-UT-137 “Mise en place d'un système de pompe(s) à chaleur en rehausse de température de chaleur fatale récupérée” :

« 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”.

« Les critères suivants doivent conduire à un classement “non satisfaisant” de l’opération pour les contrôles sur le lieu des opérations :

- « 1) Le bénéficiaire atteste, par écrit, ne pas avoir reçu l’un des documents suivants : le devis, la preuve de la réalisation de l’opération, l’étude préalable de dimensionnement ;
- « 2) La preuve de la réalisation de l’opération ne comporte pas les mentions prévues par la fiche d’opération standardisée ou, le cas échéant, n’est pas accompagnée du document issu du fabricant indiquant les caractéristiques de l’équipement ;
- « 3) L’adresse du chantier indiquée dans l’étude de dimensionnement ne correspond pas à celle indiquée pour le contrôle ;
- « 4) L’équipement installé n’est pas un système de pompe(s) à chaleur (PAC) de type air/air, air/eau ou eau/eau à compression de vapeur entraînée par un moteur électrique ;
- « 5) Le fluide entrant dans le système installé n’est pas de la chaleur fatale (*i.e.* chaleur générée par une installation qui n’en constitue pas une des finalités premières, et qui n’est pas récupérée) récupérée ;
- « 6) La température en continu sur l’année de la chaleur fatale est inférieure à 25°C ;
- « 7) La chaleur fatale n’est pas générée par le site industriel concerné par l’opération ;
- « 8) La chaleur fatale récupérée ne couvre pas un besoin de chaleur (procédé, chauffage des locaux ou eau chaude sanitaire) sur le site ;
- « 9) Le besoin de chaleur sur le site a une puissance thermique “chaud” supérieure à 2 MW (le contrôle pourra être réalisé sur une base documentaire) ;
- « 10) Le système installé utilise un ou des fluide(s) frigorigène(s) dont le PRG (potentiel de réchauffement global) est supérieur ou égal à 150 ;
- « 11) Le calcul du COP annuel moyen, selon la formule  $COP = Q/Eélec$ , est erroné dans l’étude de dimensionnement ;
- « 12) Le système installé a un coefficient de performance (COP) annuel moyen, tel que COP annuel moyen =  $Q/Eélec$ , inférieur au COP annuel moyen minimal défini conformément au tableau de la fiche d’opération standardisée en fonction de la rehausse en température et de la température de l’eau en sortie du condenseur ;
- « 13) Dans le cas où la récupération de chaleur nécessite l’installation d’un système comportant plusieurs PAC, le système installé ne comporte pas l’ensemble des PAC nécessaires ;
- « 14) Le montage des PAC ne correspond ni à un montage en série, ni à un montage en parallèle, tels que définis par la fiche d’opération standardisée ;
- « 15) Les instruments de mesure ne sont pas installés ou ne sont pas complets en termes de paramètres mesurés ;
- « 16) Les mesures n’ont pas été conservées ;
- « 17) L’étude de dimensionnement ne comporte pas les éléments décrits aux points I et II de la partie 3 de la fiche d’opération standardisée ;
- « 18) La température de la chaleur fatale récupérée indiquée au *b* du II.3 de l’étude de dimensionnement n’est manifestement pas cohérente avec le fonctionnement du site, notamment au vu des mesures enregistrées (sous réserve que la période de mesure soit suffisamment représentative) ;
- « 19) La quantité de chaleur nécessaire pour couvrir les besoins identifiés du site évaluée au II.2 de l’étude de dimensionnement est manifestement surévaluée par rapport aux besoins du site ou est manifestement supérieure à la chaleur fatale produite par le site, notamment au vu des mesures enregistrées (sous réserve que la période de mesure soit suffisamment représentative) ;
- « 20) L’énergie électrique annuelle absorbée par le système indiquée dans l’étude de dimensionnement est manifestement sous-évaluée, notamment au vu des mesures enregistrées (sous réserve que la période de mesure soit suffisamment représentative) ;
- « 21) La puissance disponible n’est manifestement pas adaptée à la puissance nécessaire au besoin ;
- « 22) L’énergie thermique annuelle fournie par le système installé est inférieure à celle calculée au *d* du II.3 de l’étude de dimensionnement ;
- « 23) L’énergie électrique annuelle absorbée par le système installé est supérieure à celle calculée au *e* du II.3 de l’étude de dimensionnement ;
- « 24) Dans le cas d’un site existant, la période représentative ne respecte pas les conditions du II de la partie 3 de la fiche d’opération standardisée ;
- « 25) Dans le cas d’un site neuf, il n’est pas fait usage d’une simulation thermique ;
- « 26) Pour l’évaluation de la quantité de chaleur fatale récupérée par l’opération, la chaleur fatale le cas échéant déjà récupérée avant l’opération n’a pas été soustraite ;
- « 27) La période utilisée pour évaluer les économies d’énergie attendues n’est manifestement pas représentative du fonctionnement du site ;
- « 28) La durée prévisionnelle de fonctionnement du système indiquée dans l’étude de dimensionnement est manifestement surestimée ;
- « 29) L’équipement installé ne correspond pas au schéma simplifié de l’installation décrit dans l’étude de dimensionnement ;
- « 30) L’équipement installé ne correspond pas à celui mentionné dans la preuve de la réalisation de l’opération ;

- « 31) La nature des besoins de chaleur à couvrir mentionnée dans l'étude de dimensionnement ne correspond pas à l'utilisation constatée lors du contrôle ;
- « 32) La température d'entrée du condenseur, côté besoin, lorsque le système de PAC est en fonctionnement, n'est manifestement pas en permanence supérieure à la moyenne des températures de chaleur fatale disponible, au vu des mesures enregistrées (sous réserve que la période de mesure soit suffisamment représentative).

« L'organisme d'inspection indique, dans son rapport, les paramètres nécessaires au calcul du montant de certificats d'économies d'énergie :  $Q$ , l'énergie thermique annuelle fournie sous forme de chaleur en sortie du système (en kWh/an) ;  $E_{élec}$ , l'énergie électrique annuelle absorbée par le système. Il s'agit des valeurs indiquées dans l'étude de dimensionnement.

« AR. Fiche d'opération standardisée IND-UT-138 “Conversion de chaleur fatale en électricité ou en air comprimé” :

« 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”.

« Les critères suivants doivent conduire à un classement “non satisfaisant” de l'opération pour les contrôles sur le lieu des opérations :

- « 1) Le bénéficiaire atteste, par écrit, ne pas avoir reçu l'un des documents suivants : le devis, la preuve de la réalisation de l'opération, l'étude préalable de dimensionnement ;
- « 2) La preuve de la réalisation de l'opération ne comporte pas les mentions prévues par la fiche d'opération standardisée ou, le cas échéant, n'est pas accompagnée du document issu du fabricant indiquant les caractéristiques de l'équipement ;
- « 3) L'adresse du chantier indiquée dans l'étude de dimensionnement ne correspond pas à celle indiquée pour le contrôle ;
- « 4) Le système installé n'est pas un système de récupération de chaleur pour conversion en électricité ou en air comprimé ;
- « 5) L'électricité ou l'air comprimé produit n'est pas autoconsommé sur le site ;
- « 6) La chaleur récupérée par l'équipement installé n'est pas de la chaleur fatale au sens de la fiche d'opération standardisée (*i.e.* chaleur issue d'un effluent liquide ou gazeux ayant une température de rejet supérieure à 25 °C, générée par une installation qui n'en constitue pas une des finalités premières, et qui n'est pas récupérée) ;
- « 7) La chaleur fatale n'est pas générée par le site industriel concerné par l'opération ;
- « 8) La chaleur est récupérée, au moins en partie, sur les effluents d'un équipement de secours ;
- « 9) Le système installé valorise une quantité de chaleur fatale prélevée supérieure à 16 GWh/an (le contrôle pourra être réalisé sur une base documentaire) ;
- « 10) Les instruments de mesure ne sont pas installés ou ne sont pas complets en termes de paramètres mesurés ;
- « 11) Les mesures n'ont pas été conservées ou n'ont pas été archivées dans les formes voulues (bilans annuels et mensuels) ;
- « 12) L'étude de dimensionnement ne comporte pas les éléments décrits aux points I, II et III de la partie 3 de la fiche d'opération standardisée ;
- « 13) La puissance de chaleur récupérée nominale du système installé est inférieure à  $Précup$  issue de l'étude de dimensionnement ;
- « 14) Selon le cas, la puissance électrique produite par le système installé est inférieure à la puissance électrique produite par le système issue de l'étude de dimensionnement ou le volume d'air comprimé produit par le système installé est inférieur à celui issu de l'étude de dimensionnement ;
- « 15) La puissance électrique absorbée nominale du système installé (ne prenant pas en compte les auxiliaires) est supérieure à celle issue de l'étude de dimensionnement ;
- « 16) Le rendement brut du système installé est inférieur au rendement brut,  $\eta$ , issu de l'étude de dimensionnement ;
- « 17) La variation de la puissance électrique absorbée par les auxiliaires induite par le système installé est supérieure à  $Pconso$  issue de l'étude de dimensionnement ;
- « 18) Pour l'évaluation de la puissance de chaleur fatale récupérable, l'éventuelle puissance de chaleur fatale déjà récupérée avant l'opération n'a pas été soustraite ;
- « 19) Dans le cas d'effluents encrassants ou corrosifs, l'étude de dimensionnement ne comporte pas la définition d'un plan de maintenance de l'échangeur ;
- « 20) La puissance thermique apportée en entrée de la machine thermodynamique indiquée dans l'étude de dimensionnement,  $Précup$ , est manifestement surestimée ou n'est manifestement pas en cohérence avec le dimensionnement de l'échangeur et de la machine thermodynamique (le contrôle pourra être réalisé sur une base documentaire) ;
- « 21) Le calcul du rendement brut de la machine thermodynamique,  $\eta$ , présenté dans l'étude de dimensionnement, est erroné ;

- « 22) Les puissances électriques absorbées par les auxiliaires avant et après l'opération ne correspondent pas à celles constatées sur site ;
- « 23) La durée annuelle, D, de fonctionnement de la machine thermodynamique indiquée dans l'étude de dimensionnement est manifestement surestimée (le contrôle pourra être réalisé sur une base documentaire) ;
- « 24) L'évaluation des économies d'énergie annuelles indiquée dans l'étude de dimensionnement, selon la formule suivante (kWh/an) :  $D \times (\text{Précup} \times \eta - \text{Pconso})$ , est manifestement surestimée, notamment au vu des mesures enregistrées (sous réserve que la période de mesure soit suffisamment représentative) ;
- « 25) Le rendement énergétique brut de la machine thermodynamique installée (ne prenant pas en compte les consommations des auxiliaires),  $\eta$ , ne respecte pas la condition suivante :

$$\eta \geq 0.1 \times \left( 1 - \frac{T_{\text{source froide}}}{T_{\text{chaleur en entrée de la machine}}} \right)$$

« L'organisme d'inspection indique, dans son rapport, les paramètres nécessaires au calcul du montant de certificats d'économies d'énergie : D, la durée annuelle de fonctionnement (en heures) ; Précup, la puissance thermique apportée par le fluide caloporeur à la machine thermodynamique (en kW thermique) ;  $\eta$ , le rendement brut estimé de la machine thermodynamique (en %) ; Pconso, la variation de la puissance électrique absorbée par les auxiliaires avant et après l'opération (en kW électrique). Il s'agit des valeurs indiquées dans l'étude de dimensionnement.

« AS. Fiche d'opération standardisée IND-UT-139 "Système de stockage de chaleur fatale" :

« 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".

« Les critères suivants doivent conduire à un classement "non satisfaisant" de l'opération pour les contrôles sur le lieu des opérations :

- « 1) Le bénéficiaire atteste, par écrit, ne pas avoir reçu l'un des documents suivants : le devis, la preuve de la réalisation de l'opération, l'étude préalable de dimensionnement ;
- « 2) La preuve de la réalisation de l'opération ne comporte pas les mentions prévues par la fiche d'opération standardisée ou, le cas échéant, n'est pas accompagnée du document issu du fabricant indiquant les caractéristiques de l'équipement ;
- « 3) L'adresse du chantier indiquée dans l'étude de dimensionnement ne correspond pas à celle indiquée pour le contrôle ;
- « 4) L'équipement installé n'est pas un système de stockage de chaleur composé d'une ou plusieurs batteries thermiques, montées en parallèle ou en série, ainsi que du ou des systèmes de récupération et de distribution de chaleur associés ;
- « 5) L'équipement installé n'est pas fixe ou n'est pas connecté au réseau de distribution de chaleur ;
- « 6) Le fluide entrant dans le système installé n'est pas de la chaleur fatale (*i.e.* chaleur issue d'un effluent liquide ou gazeux ayant une température supérieure à 25 °C, générée par une installation qui n'en constitue pas une des finalités premières, et qui n'est pas récupérée) récupérée ;
- « 7) La chaleur fatale n'est pas générée par le site industriel concerné par l'opération ;
- « 8) La chaleur fatale récupérée ne couvre pas un besoin de chaleur sur le site ;
- « 9) La chaleur fatale annuelle valorisée indiquée dans l'étude de dimensionnement est supérieure à 16 GWh/an ;
- « 10) Pour les sites existants, l'étude de dimensionnement n'est pas réalisée sur deux années représentatives ou, pour les sites ne disposant pas de données historiques sur deux ans, s'appuie sur une période représentative du fonctionnement du site inférieure à deux mois ;
- « 11) Dans le cas d'un site neuf, il n'est pas fait usage d'une simulation thermique ;
- « 12) La représentativité de la durée choisie n'est pas justifiée ;
- « 13) La nature de la chaleur fatale récupérable et récupérée indiquée dans l'étude de dimensionnement ne correspond manifestement pas au fonctionnement du site ;
- « 14) L'évaluation de la quantité de chaleur fatale récupérée, indiquée au *b* du II.1 de l'étude de dimensionnement, est manifestement surestimée par rapport au fonctionnement du site, au vu des mesures enregistrées (sous réserve que la période de mesure soit suffisamment représentative) ;
- « 15) La nature des besoins de chaleur à couvrir indiquée dans l'étude de dimensionnement ne correspond manifestement pas au fonctionnement du site ;
- « 16) La description, dans l'étude de dimensionnement, des équipements existant avant l'étude de dimensionnement permettant, antérieurement à l'opération, une récupération de chaleur provenant de la source concernée par l'opération et de ceux qui sont mis en place dans le cadre de l'opération ne correspond pas au fonctionnement du site ;
- « 17) L'évaluation de la quantité de chaleur nécessaire pour couvrir les besoins identifiés du site évaluée au II.2 de l'étude de dimensionnement est manifestement surévaluée par rapport aux besoins du site ou est manifestement supérieure à la chaleur fatale produite par le site ;

- « 18) Il y a manifestement simultanéité dans le temps, en termes de puissances, de la source de chaleur fatale et du besoin (sur une durée représentative) ;
- « 19) L'évaluation de la chaleur fatale annuelle valorisée au moyen du système de stockage, indiquée dans l'étude de dimensionnement, selon la formule suivante :  $\eta \times C \times Nc$ , est manifestement surévaluée, notamment au vu des mesures enregistrées (sous réserve que la période de mesure soit suffisamment représentative) ;
- « 20) Les instruments de mesure ne sont pas installés ou ne sont pas complets en termes de paramètres mesurés ;
- « 21) Les mesures n'ont pas été conservées ;
- « 22) L'étude de dimensionnement ne comporte pas les éléments décrits aux points I et II de la partie 3 de la fiche d'opération standardisée ;
- « 23) Le système de stockage installé ne correspond pas au schéma simplifié indiqué dans l'étude de dimensionnement ;
- « 24) La capacité maximale de stockage de chaleur du système installé est inférieure à celle issue de l'étude de dimensionnement ;
- « 25) Le nombre annuel, Nc, de cycles équivalents à 100 % de la capacité maximale du système installé est inférieur au nombre Nc issu de l'étude de dimensionnement ;
- « 26) Le rendement du système installé est inférieur au rendement issu de l'étude de dimensionnement.

« L'organisme d'inspection indique, dans son rapport, les paramètres nécessaires au calcul du montant de certificats d'économies d'énergie :  $\eta$ , le rendement du système de stockage (en %) ; C, la capacité maximale de stockage de chaleur du système (en kWh) ; Nc, le nombre annuel de cycles équivalents à 100 % de la capacité maximale du système de stockage, effectués sur une année représentative. Il s'agit des valeurs indiquées dans l'étude de dimensionnement. »

**Art. 3.** – La directrice générale de l'énergie et du climat est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 24 octobre 2024.

Pour la ministre par délégation :

*La directrice du climat,  
de l'efficacité énergétique et de l'air,  
D. SIMIU*

## ANNEXES

## ANNEXE I

## CERTIFICATS D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

## Opération n° BAT-TH-116

Système de gestion technique du bâtiment pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, le refroidissement/climatisation, l'éclairage et les auxiliaires

## 1. Secteur d'application

### Bâtiment tertiaire existant.

## 2. Dénomination

Mise en place d'un système de gestion technique du bâtiment pour un usage chauffage et, le cas échéant, eau chaude sanitaire, refroidissement/climatisation, éclairage et auxiliaires.

Dans le cas de l'outre-mer, l'usage principal à considérer est l'usage refroidissement/climatisation, et, le cas échéant, eau chaude sanitaire, éclairage et auxiliaires.

Le simple raccordement d'un bâtiment à un système existant de gestion technique du bâtiment n'est pas éligible à la présente fiche.

S'agissant de l'usage éclairage, la présente fiche n'est pas cumulable avec la fiche portant la référence BAT-EQ-127.

S'agissant de l'usage chauffage, la présente fiche n'est pas cumulable avec les fiches portant les références BAT-SF-103, BAT-TH-108 et BAT-TH-109.

S'agissant de l'usage climatisation, la présente fiche n'est pas cumulable avec la fiche portant la référence BAT-TH-122.

La présente fiche est applicable aux opérations engagées ayant le 1<sup>er</sup> janvier 2030.

### 3. Conditions pour la délivrance de certificats

La mise en place est réalisée par un professionnel.

La mise en place est réalisée par un professionnel.

La présente fiche concerne soit l'achat d'un système neuf de gestion technique du bâtiment, soit l'amélioration d'un système existant de gestion technique du bâtiment. Dans le cas de l'amélioration d'un système existant de gestion technique du bâtiment, le système existant avant l'opération est au plus de classe C au sens de la norme NF EN ISO 52120-1 : 2022.

Le système de gestion technique du bâtiment acquis ou amélioré assure, par un système d'automatisation centralisé, les fonctions de régulation de classe B ou A au sens de la norme susmentionnée pour l'usage chauffage et, le cas échéant, les usages eau chaude sanitaire, refroidissement/climatisation, éclairage ou auxiliaires. Dans le cas de l'outre-mer, l'usage principal à considérer est l'usage refroidissement/climatisation, et le cas échéant, eau chaude sanitaire, éclairage et auxiliaires.

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un système de gestion technique du bâtiment assurant, par un système d'automatisation centralisé, les fonctions de régulation de classe B ou A au sens de la norme NF EN ISO 52120-1 : 2022

A défaut, la preuve de la réalisation mentionne la mise en place d'un système avec ses marque et référence et elle est accompagnée d'un document issu du professionnel réalisant l'opération.

Ce document indique que le système de marque et référence installé est un système de gestion technique du bâtiment assurant, par un système d'automatisation centralisé, les fonctions de régulation de classe B ou A au sens de la norme NF EN ISO 52120-1 : 2022

#### 4 Durée de vie conventionnelle

15 ans

## 5. Montant de certificats en kWh cumac

Pour un système de gestion technique du bâtiment installé de classe A :

Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup> de surface gérée par le système pour l'usage considéré						x	Zone Climatique		x	Surface gérée par le système pour l'usage considéré (m <sup>2</sup> )
Secteur d'activité	Chauffage	Refroidissement Climatisation	ECS (*)	Eclairage	Auxiliaire		H1	1,1		S
Bureaux	<b>360</b>	<b>233</b>	<b>15</b>	<b>184</b>	<b>19</b>		H2	<b>0,9</b>		

Enseignement (**)	170	60	30	46	6
Commerces (***)	520	150	32	-	6
Hôtellerie, restauration	400	60	87	65	6
Santé	150	60	82	-	19

H3	0,6

(\*) La surface à prendre en compte pour l'usage eau chaude sanitaire (ECS) est la surface chauffée gérée par le système.

(\*\*) L'enseignement inclut les amphithéâtres, c'est-à-dire les salles de cours aménagées en gradins.

(\*\*\*) Les surfaces gérées par le système concernant les entrepôts de logistique, les réserves, les entrepôts (frigorifiques ou non) et les locaux de stockage sont exclues.

Pour un système de gestion technique du bâtiment installé de classe B :

Montant en kWh cumac par m <sup>2</sup> de surface gérée par le système pour l'usage considéré					
Secteur d'activité	Chauffage	Refroidissement Climatisation	ECS (*)	Eclairage	Auxiliaire
Bureaux	240	97	7	90	8
Enseignement (**)	100	23	13	21	3
Commerces (***)	250	44	14	-	3
Hôtellerie, restauration	200	23	40	30	3
Santé	90	23	38	-	9

Zone Climatique	Surface gérée par le système pour l'usage considéré (m <sup>2</sup> )
H1	1,1
H2	0,9
H3	0,6

(\*) La surface à prendre en compte pour l'usage eau chaude sanitaire (ECS) est la surface chauffée gérée par le système.

(\*\*) L'enseignement inclut les amphithéâtres, c'est-à-dire les salles de cours aménagées en gradins.

(\*\*\*) Les surfaces gérées par le système concernant les entrepôts de logistique, les réserves, les entrepôts (frigorifiques ou non) et les locaux de stockage sont exclues.

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

**A. – BAT-TH-116 (v. A62.6) : Mise en place d'un système de gestion technique du bâtiment pour un usage chauffage et, le cas échéant, eau chaude sanitaire, refroidissement/climatisation, éclairage et auxiliaires.**

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

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

Référence de la facture : .....

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

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

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

\*L'opération concerne (cocher une seule case) :

l'achat d'un système neuf de gestion technique du bâtiment

l'amélioration d'un système existant de gestion technique du bâtiment

\*Dans le cas de l'amélioration d'un système existant de gestion technique du bâtiment, le système existant avant l'opération est au plus de classe C :  OUI  NON

\*Secteur d'activité :

Bureaux

Enseignement

Commerces

Hôtellerie /Restauration

Santé

*NB : Les surfaces gérées par le système concernant les entrepôts de logistique, les réserves, les entrepôts (frigorifiques ou non) et les locaux de stockage sont exclues.*

\*Surface (en m<sup>2</sup>) gérée par le système pour le ou les usages suivants :

Chauffage : .....

Eau chaude sanitaire : .....

Refroidissement/Climatisation : .....

Eclairage : .....

Auxiliaires : .....

*NB : Renseignez les surfaces (en m<sup>2</sup>) qui correspondent aux usages gérés par le système de gestion technique du bâtiment. Le système de gestion technique du bâtiment gère l'usage chauffage et, le cas échéant, les usages eau chaude sanitaire, refroidissement/climatisation, éclairage ou auxiliaires. Dans le cas de l'outre-mer, l'usage principal à considérer est l'usage refroidissement/climatisation, et, le cas échéant, eau chaude sanitaire, éclairages et auxiliaires.*

\*Le système de gestion technique du bâtiment installé est, selon la norme NF EN ISO 52120-1 : 2022, de :

Classe A

Classe B

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

\*Marque du système : .....

\*Référence du système : .....

Dans le cas où le système de gestion technique du bâtiment installé gère plusieurs bâtiments, il convient de renseigner une partie A pour chaque bâtiment.

## ANNEXE II

### CERTIFICATS D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

#### Opération n° IND-UT-139

Système de stockage de chaleur fatale

#### 1. Secteur d'application

Industrie.

#### 2. Dénomination

Mise en place d'un système de stockage de chaleur fatale afin de couvrir un besoin de chaleur sur le site. Le système de stockage est fixe et connecté au réseau de distribution de chaleur.

La chaleur fatale est une chaleur générée par une installation existante qui n'en constitue pas une des finalités premières, et qui n'est pas récupérée. Dans le cadre de la présente fiche, est considérée comme chaleur fatale un effluent liquide ou gazeux, répondant à la définition précédente et ayant une température supérieure à 25 °C.

La chaleur fatale est générée par le site industriel concerné par l'opération.

La chaleur fatale annuelle valorisée est inférieure ou égale à 16 GWh/an.

La présente fiche n'est pas cumulable avec les fiches IND-BA-112, IND-UT-103, IND-UT-117, IND-UT-118, IND-UT-137 et IND-UT-138.

La présente fiche s'applique aux opérations engagées avant le 1<sup>er</sup> janvier 2030.

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

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Au sens de la présente fiche, un système de stockage de chaleur fatale désigne une ou plusieurs batteries thermiques, montées en parallèle ou en série, ainsi que le ou les systèmes de récupération et de distribution de chaleur associés.

La mise en place du système de stockage fait l'objet d'une étude préalable de dimensionnement établie, datée et signée par le professionnel ou un bureau d'étude. Cette étude vise à évaluer les économies d'énergie attendues via la chaleur valorisée au regard de la source de chaleur fatale et des besoins de chaleur mais également à justifier la cohérence entre la récupération de chaleur et les besoins de chaud en présentant les calculs et hypothèses de calcul.

L'étude de dimensionnement est à réaliser sur deux années représentatives. Pour les sites existants ne disposant pas de données historiques sur deux ans, et sous réserve de justification de l'indisponibilité de ces données, l'étude de dimensionnement s'appuie sur une période représentative du fonctionnement du site supérieure ou égale à deux mois. La représentativité de la durée choisie est justifiée. Pour le neuf, une simulation thermique peut être utilisée.

L'étude de dimensionnement comporte les éléments suivants :

### *I. – Identification de l'opération*

- a) Raison sociale et adresse du bénéficiaire ;*
- b) Adresse du chantier si différente de l'adresse du bénéficiaire.*

### *II. – Description des caractéristiques techniques des flux suivants*

#### **II.1. Chaleur fatale**

*a) Indication de la nature de la chaleur fatale récupérable et récupérée (buées de séchage, fumées de fours ou de chaudières, condenseurs froids, autres effluents ou fluides caloporteurs) ;*

*b) Evaluation de la quantité de chaleur fatale récupérée par l'opération, température et courbe de charge correspondant à la disponibilité de la chaleur fatale récupérable (en y soustrayant l'éventuelle chaleur fatale déjà récupérée avant l'opération) sur une année représentative ; si les sources de chaleur fatale sont multiples, alors la courbe de charge correspondant à la disponibilité de la chaleur fatale récupérable est la somme des courbes individuelles de chaque source et la température de la chaleur fatale est la moyenne des températures de chaque source pondérée par le volume associé ;*

*c) Description des équipements existants avant l'étude de dimensionnement permettant déjà une récupération de chaleur provenant de la source concernée par l'opération et ceux qui sont mis en place dans le cadre de l'opération.*

#### **II.2. Besoin de chaleur**

*a) Indication de la nature des besoins de chaleur à couvrir pour les usages : procédés industriels, eau chaude sanitaire et/ou chauffage des locaux ;*

*b) Evaluation de la quantité de chaleur nécessaire pour couvrir les besoins identifiés, température et courbe de charge correspondante sur une année représentative ; si les besoins en chaleur identifiés sont multiples, alors la courbe de charge correspondante est la somme des courbes individuelles de chaque besoin ;*

*c) Justification du besoin de stockage par rapport à une autre forme de valorisation de la chaleur fatale :*

- i. Justification de la non-simultanéité dans le temps de la source de chaleur fatale et du besoin ;*
- ii. Justification de l'adaptation de la puissance disponible à la puissance nécessaire au besoin.*

#### **II.3. Dimensionnement du système de stockage**

La présente partie présente la justification argumentée du bon dimensionnement du système de stockage au regard des besoins à couvrir et de la chaleur valorisable. Elle précise notamment :

*a) La capacité maximale, C, de stockage de chaleur du système (en kWh) ;*

*b) La puissance nominale de charge (kW) ;*

*c) La puissance moyenne de charge (kW) sur une année représentative ;*

*d) La puissance nominale de décharge (kW) ;*

*e) La puissance moyenne de décharge (kW) sur une année représentative ;*

*f) Le taux d'utilisation moyen, t, du système (%) sur une année représentative (le taux d'utilisation moyen du système est le rapport entre l'énergie thermique libérée en moyenne à chaque cycle par le système et la capacité maximale de stockage de chaleur du système, sur une année représentative) ; un cycle correspond à une phase de charge et une phase de décharge, partielles ou complètes, du système de stockage ;*

*g) η, le rendement du système de stockage proposé (en %). Ce rendement prend en compte les conditions d'utilisation prévisionnelles du système de stockage (temps de charge et de décharge et taux d'utilisation) et les pertes de distribution de la chaleur ;*

*h) Le nombre annuel, Nc, de cycles équivalents à 100 % de la capacité maximale du système de stockage, effectués sur une année représentative ;*

*i) La description du système de stockage accompagnée d'un schéma simplifié de l'installation ; ce schéma fait apparaître au minimum la solution de stockage, les éventuelles pompes de distribution et ventilateurs, la ou les source(s) de chaleur fatale, le ou les besoin(s) alimentés, le circuit de distribution et les puissances, températures des différents réseaux ; la description des équipements précise les équipements existants avant la mise en place du système de stockage et ceux qui sont mis en place dans le cadre de l'opération ;*

*j) Une évaluation de la chaleur fatale annuelle valorisée au moyen du système de stockage, selon la formule suivante :  $\eta \times C \times Nc$  ;*

*k) Une évaluation de l'impact économique de l'opération sur la facture énergétique du bénéficiaire.*

Le système de stockage installé est tel que :

– la capacité maximale de stockage de chaleur du système installé est supérieure ou égale à celle issue de l'étude de dimensionnement ;

– le nombre annuel, Nc, de cycles équivalents à 100 % de la capacité maximale du système installé est supérieur ou égal au nombre Nc issu de l'étude de dimensionnement ;

– le rendement du système installé est supérieur ou égal au rendement issu de l'étude de dimensionnement.

Dans le cas où le site industriel nécessiterait l'installation de plusieurs systèmes de stockage, la présente fiche peut être utilisée à plusieurs reprises.

Les instruments de mesure suivants sont installés :

- pour mesurer la quantité de chaleur récupérée : un dispositif de mesure d'énergie thermique en amont du système de stockage ;
- pour mesurer la consommation d'énergie des éventuels auxiliaires ;
- pour mesurer la quantité de chaleur libérée : un dispositif de mesure d'énergie thermique en aval du système de stockage situé à l'amont immédiat du besoin, c'est-à-dire prenant en compte les pertes de distribution de la chaleur.

Les mesures sont enregistrées et conservées par le bénéficiaire pendant neuf ans à compter de la date d'achèvement de l'opération. Le bénéficiaire s'engage à transmettre ses mesures à des fins de traitements statistiques et de contrôle.

Le document justificatif spécifique à l'opération est l'étude de dimensionnement susmentionnée. Cette étude est tenue à disposition par le bénéficiaire en cas de contrôle.

La preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un système de stockage de chaleur, sa capacité maximale de stockage de chaleur (en kWh), son nombre annuel de cycles d'utilisation équivalents à 100 % de la capacité maximale et son rendement (en %).

A défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un système de stockage de chaleur et elle est accompagnée d'un document issu du fabricant mentionnant la capacité maximale de stockage de chaleur du système (en kWh), son nombre annuel de cycles d'utilisation équivalents à 100 % de la capacité maximale du système de stockage et son rendement (en %).

#### 4. Durée de vie conventionnelle

20 ans.

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

Le volume de certificats d'économies d'énergie est déterminé comme suit :

$$14,134 \times \eta \times C \times Nc$$

$\eta$ , C et Nc sont des paramètres dont les valeurs sont indiquées dans l'étude de dimensionnement :

- $\eta$  est le rendement du système de stockage (en %) ;
- C est la capacité maximale de stockage de chaleur du système (en kWh) ;
- Nc est le nombre annuel de cycles équivalents à 100 % de la capacité maximale du système de stockage, effectués sur une année représentative.

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

**A. – IND-UT-139 (v. A62.1) : Mise en place d'un système de stockage de chaleur fatale afin de couvrir un besoin de chaleur sur le site. Le système de stockage est fixe et connecté au réseau de distribution de chaleur.**

\*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 : .....

\*La chaleur fatale valorisée dans le cadre de l'opération n'était pas déjà récupérée antérieurement à l'opération :

OUI  NON

\*Le système de stockage de chaleur fatale installé est fixe :  OUI  NON

\*Le système installé stocke uniquement de la chaleur fatale :  OUI  NON

*NB : La chaleur fatale est une chaleur générée par une installation existante qui n'en constitue pas une des finalités premières, et qui n'est pas récupérée. Dans le cadre de la présente fiche, est considérée comme chaleur fatale un effluent liquide ou gazeux, répondant à la définition précédente et ayant une température supérieure à 25 °C.*

\*Puissance de chaleur fatale disponible : ..... kW

\*Puissance de chaleur nécessaire au besoin : ..... kW

\*Capacité maximale de stockage de chaleur mentionnée dans l'étude de dimensionnement (C) : ..... kWh

\*Capacité maximale de stockage de chaleur du système installé : ..... kWh

\* Nombre annuel de cycles d'utilisation équivalents à 100 % de la capacité maximale de stockage, mentionné dans l'étude de dimensionnement : .....

\*Nombre annuel de cycles d'utilisation équivalents à 100 % de la capacité maximale de stockage, effectués sur une année représentative (Nc), du système installé : .....

\*Rendement du système mentionné dans l'étude de dimensionnement : ..... %

\*Rendement du système installé : ..... %

\*Installation des instruments de mesure (dispositifs de mesure d'énergie thermique en amont et en aval du système de stockage) :  OUI  NON

\*Le bénéficiaire s'engage à conserver pendant neuf ans à compter de la date d'achèvement de l'opération et mettre à disposition de l'administration les mesures issues des instruments de mesure susmentionnés :

OUI  NON

Coordonnées de l'entité ayant établi l'étude de dimensionnement préalable :

\*Raison sociale : .....

\*Numéro SIREN : .....

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

\*Date de l'étude de dimensionnement : ..... / ..... / .....

Caractéristiques du système de stockage (à ne remplir que si ces caractéristiques ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération) :

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

\*Référence(s) : .....

Rappel : La présente fiche n'est pas cumulable avec les fiches IND-BA-112, IND-UT-103, IND-UT-117, IND-UT-118, IND-UT-137, IND-UT-138.