



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° IND-UT-113

## Système de condensation frigorifique à haute efficacité

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

Industrie.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un système de condensation frigorifique sur une installation frigorifique permettant d'avoir une faible différence de température  $\Delta T$  entre le fluide frigorigène à la pression de condensation et le medium de refroidissement (air ou eau) en entrée du condenseur.

Par système de condensation, on entend « condenseur plus tour », « condenseur seul » ou « tour seule » si celle-ci alimente un condenseur frigorifique à eau.

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

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Les systèmes de condensation éligibles sont :

1/ système de condensation par rapport à l'atmosphère :

- à air sec avec un  $\Delta T$  inférieur ou égal à 12°C :
  - condenseur à air sec ;
  - condenseur à eau plus aéroréfrigérant à air sec (adiabatique ou non).
- à air humide avec un  $\Delta T$  inférieur ou égal à 22°C :
  - condenseur évaporatif ;
  - condenseur à eau plus tour ouverte (hybride ou non) ;
  - condenseur à eau plus tour fermée (hybride ou non).

2/ système de condensation à eau « seul » (sur nappe ou cours d'eau) avec un  $\Delta T$  inférieur ou égal à 8°C.

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un système de condensation sur une installation frigorifique et la valeur de  $\Delta T$ .

À défaut, la preuve de réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un équipement avec ses marque et référence et elle est complétée par un document issu du fabricant indiquant que l'équipement de marque et référence installé est un système de condensation sur une installation frigorifique. Ce document précise la valeur de  $\Delta T$ .

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

15 ans.



## 5. Montant de certificats en kWh cumac

Mise en place d'un système de condensation à eau seul (sur nappe ou cours d'eau) permettant une différence  $\Delta T$  entre la température de condensation du fluide frigorigène et celle de l'eau en entrée du condenseur, inférieure ou égale à 8°C :

| $\Delta T$<br>en °C | Montant en<br>kWh cumac<br>par kW |   | Mode de fonctionnement<br>du site industriel | Coefficient<br>multiplicateur |   | Puissance électrique<br>nominale de<br>l'installation<br>frigorigère en kW |
|---------------------|-----------------------------------|---|----------------------------------------------|-------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------|
| 8                   | <b>680</b>                        | X | 1x8h                                         | <b>1</b>                      | X | <b>P</b>                                                                   |
| 7                   | <b>1 000</b>                      |   | 2x8h                                         | <b>2,2</b>                    |   |                                                                            |
| 6                   | <b>1 400</b>                      |   | 3x8h avec arrêt le week-end                  | <b>3</b>                      |   |                                                                            |
|                     |                                   |   | 3x8h sans arrêt le week-end                  | <b>4,2</b>                    |   |                                                                            |

Mise en place d'un condenseur à air sec (adiabatique ou non) ou d'un condenseur à eau et d'un aéroréfrigérant à air sec (adiabatique ou non) permettant une différence  $\Delta T$  entre la température de condensation du fluide frigorigène et celle de l'air sec, inférieure ou égale à 12°C :

|                     |                                   |   |                                              |                               |   |                                                                            |
|---------------------|-----------------------------------|---|----------------------------------------------|-------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------|
| $\Delta T$<br>en °C | Montant en<br>kWh cumac<br>par kW | X | Mode de fonctionnement<br>du site industriel | Coefficient<br>multiplicateur | X | Puissance électrique<br>nominale de<br>l'installation<br>frigorigène en kW |
| 12                  | <b>790</b>                        |   | 1x8h                                         | <b>1</b>                      |   | <b>P</b>                                                                   |
| 11                  | <b>1 100</b>                      |   | 2x8h                                         | <b>2,2</b>                    |   |                                                                            |
| 10                  | <b>1 400</b>                      |   | 3x8h avec arrêt le week-end                  | <b>3</b>                      |   |                                                                            |
| 9                   | <b>1 700</b>                      |   | 3x8h sans arrêt le week-end                  | <b>4,2</b>                    |   |                                                                            |
| 8                   | <b>2 000</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                            |
| 7                   | <b>2 400</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                            |
| 6                   | <b>2 800</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                            |
| 5                   | <b>3 100</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                            |
| 4                   | <b>3 600</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                            |
| 3                   | <b>4 000</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                            |
| 2                   | <b>4 400</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                            |
| 1                   | <b>4 900</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                            |
| 0                   | <b>5 400</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                            |

Mise en place d'un condenseur évaporatif (hybride ou non) ou d'un condenseur à eau et d'une tour aéroréfrigérante ouverte (hybride ou non) ou d'un condenseur à eau et d'une tour aéroréfrigérante fermée (hybride ou non) permettant une différence  $\Delta T$  entre la température de condensation du fluide frigorigène et celle de l'air au bulbe humide, inférieure ou égale à 22°C :



| $\Delta T$<br>en °C | Montant en<br>kWh cumac<br>par kW | X | Mode de fonctionnement<br>du site industriel | Coefficient<br>multiplicateur | X | Puissance électrique<br>nominale de<br>l'installation<br>frigorifique en kW |
|---------------------|-----------------------------------|---|----------------------------------------------|-------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------|
| 22                  | <b>790</b>                        |   | 1x8h                                         | <b>1</b>                      |   | <b>P</b>                                                                    |
| 21                  | <b>1 100</b>                      |   | 2x8h                                         | <b>2,2</b>                    |   |                                                                             |
| 20                  | <b>1 400</b>                      |   | 3x8h avec arrêt le week-end                  | <b>3</b>                      |   |                                                                             |
| 19                  | <b>1 700</b>                      |   | 3x8h sans arrêt le week-end                  | <b>4,2</b>                    |   |                                                                             |
| 18                  | <b>2 000</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                             |
| 17                  | <b>2 400</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                             |
| 16                  | <b>2 800</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                             |
| 15                  | <b>3 100</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                             |
| 14                  | <b>3 600</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                             |
| 13                  | <b>4 000</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                             |
| 12                  | <b>4 400</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                             |
| 11                  | <b>4 900</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                             |
| 10                  | <b>5 400</b>                      |   |                                              |                               |   |                                                                             |

En cas d'utilisation d'un fluide frigorigène à « glissement », la température de condensation du fluide à retenir est celle au point de rosée.

Pour une valeur de  $\Delta T$  du système de condensation ne figurant pas dans les tableaux ci-dessus, il convient de retenir la valeur de  $\Delta T$  immédiatement supérieure.

La puissance électrique nominale à retenir est celle figurant sur la plaque signalétique de l'installation frigorifique ou, à défaut, celle indiquée sur un document issu du fabricant.



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

**A/ IND- UT-113 (v. A14.1) : Mise en place d'un système de condensation frigorifique sur une installation frigorifique permettant d'avoir une faible différence de température  $\Delta T$  entre le fluide frigorigène à la pression de condensation et le medium de refroidissement (air ou eau) en entrée du condenseur.**

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

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

Référence de la facture : .....

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

\*Adresse des travaux : .....

Complément d'adresse : .....

\*Code postal : .....

\*Ville : .....

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

\*Mise en place d'un système de condensation frigorifique de type :

☐ condenseur à eau seul (sur nappe, cours d'eau ou autre)

☐ condenseur à air sec (adiabatique ou non)

☐ condenseur évaporatif (hybride ou non)

☐ aéroréfrigérant à air sec (adiabatique ou non) et condenseur à eau

☐ tour aéroréfrigérante ouverte (hybride ou non) et condenseur à eau

☐ tour aéroréfrigérante fermée » (hybride ou non) et condenseur à eau

NB : Par système de condensation, on entend « condenseur plus tour », « condenseur seul » ou « tour seule » si celle-ci alimente un condenseur frigorifique à eau.

À ne remplir que si l'opération concerne l'installation d'un condenseur à eau seul (sur nappe ou cours d'eau) :

\*Différence entre la température de condensation du fluide frigorigène et la température de l'eau en entrée du condenseur  $\Delta T$  (°C) : .....

NB : pour un fluide frigorigène à « glissement », la température de condensation à retenir est celle au point de rosée.

À ne remplir que si l'opération concerne la mise en place d'un condenseur à air sec (adiabatique ou non) ou la mise en place d'un condenseur à eau et d'un aéroréfrigérant à air sec (adiabatique ou non) :

\*Différence entre la température de condensation du fluide frigorigène et la température de l'air sec  $\Delta T$  (°C) : .....

NB : pour un fluide frigorigène à « glissement », la température de condensation à retenir est celle au point de rosée.

À ne remplir que si l'opération concerne la mise en place d'un « condenseur évaporatif (hybride ou non) ou la mise en place d'un condenseur à eau et d'une tour aéroréfrigérante ouverte (hybride ou non) ou la mise en place d'un condenseur à eau et d'une tour aéroréfrigérante fermée (hybride ou non) :

\*Différence entre la température de condensation du fluide frigorigène et la température de l'air au bulbe humide  $\Delta T$  (°C) : .....

NB : pour un fluide frigorigène à « glissement », la température de condensation à retenir est celle au point de rosée.

\* Puissance électrique nominale de l'installation frigorifique P (kW) : .....

NB : la puissance de l'installation frigorifique est celle figurant sur sa plaque signalétique ou celle indiquée sur un document issu du fabricant



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

\*Marque : .....

\*Référence : .....

\*Mode de fonctionnement du site industriel :

☐ 1x8h

☐ 2x8h

☐ 3x8h avec arrêt le week-end

☐ 3x8h sans arrêt le week-end