



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° AGRI-EQ-03

## **Systeme de condensation frigorifique à haute efficacité**

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

Agriculture.

### **2. Dénomination**

Mise en place d'un système de condensation à haute efficacité<sup>(1)</sup> sur une installation frigorifique neuve ou existante. Par système de condensation, on entend « condenseur plus tour », ou « condenseur seul », ou « tour seule » si celle-ci alimente un condenseur frigorifique à eau.

Est également éligible la mise en place d'un groupe frigorifique complet dans lequel le condenseur est à haute efficacité.

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

Deux catégories de systèmes de condensation sont éligibles :

#### **1. Les systèmes de condensation par rapport à l'atmosphère :**

A air sec :

- A. Les condenseurs à air sec (adiabatiques ou non) ;
- B. Les condenseurs à eau plus aéroréfrigérant à air sec (adiabatiques ou non).

A air humide :

- C. Les condenseurs évaporatifs (hybrides ou non) ;
- D. Les condenseurs à eau plus tour ouverte (hybrides ou non) ;
- E. Les condenseurs à eau plus tour fermée (hybrides ou non).

#### **2. Les condenseurs à eau « seuls » (sur nappes, rivières ou autres).**

L'écart de températures  $\Delta T$  est défini comme suit :

- Pour les systèmes de condensations par rapport à l'atmosphère :

A et B :  $\Delta T = \text{Température de condensation du fluide frigorigène}^{(2)} - \text{Température d'air sec}$

C, D et E :  $\Delta T = \text{Température de condensation du fluide frigorigène} - \text{Température d'air au bulbe humide}$

- Pour les condenseurs à eau « seuls » :

$\Delta T = \text{Température de condensation du fluide frigorigène} - \text{Température de l'eau en entrée du condenseur}$



La valeur  $\Delta T^{(3)}$  est attestée par l'installateur.

Mise en place réalisée par un professionnel.

**4. Durée de vie conventionnelle**

15 ans.

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

$$\text{Montant de certificats en kWh cumac} = \alpha \times P \times \beta \times \gamma$$

Avec :

$\alpha$  : coefficient multiplicateur lié à l'écart entre la température de condensation du fluide frigorigène et la température de l'air ou de l'eau

$\beta$  : coefficient multiplicateur lié à la température d'évaporation du fluide frigorigène selon les niveaux de froid utilisés dans l'installation

$\gamma$  : coefficient multiplicateur lié au temps de fonctionnement de l'installation

**1. Cas des systèmes de condensation par rapport à l'atmosphère :**

$\Delta T$ sur air sec (K) <sup>(4)</sup>	$\Delta T$ sur air humide (K) <sup>(5)</sup>	$\alpha$	X	P	X	Niveau d'évaporation		X	Fonctionnement de l'installation <sup>(7)</sup>	
						$\beta$			$\gamma$	
12	22	1200				Très basses températures (de -56°C à -26°C) TEvaporation moyenne = -38°C	0,5		1x8 (5j/7)	1
11	21	1600							2x8 (5j/7)	2,1
10	20	2000	2x8 (6j/7)	2,5						
9	19	2500	Basses températures (de -25°C à -6°C) TEvaporation moyenne = -15°C	0,7	2x8 (7j/7)	2,9				
8	18	3000			3x8 (5j/7)	3,1				
7	17	3500			3x8 (6j/7)	3,8				
6	16	4000	Froid positif (de -5°C à 5°C) TEvaporation moyenne = 0°C	1	3x8 (7j/7)	4,2				
5	15	4600								
4	14	5200								
3	13	5800								
2	12	6500								
1	11	7200								
0	10	7900								

## 2. Cas des condenseurs à eau « seuls » :

$\Delta T$ sur eau en entrée condenseur (K)	$\alpha$	X	Puissance électrique compresseur (kW) <sup>(6)</sup>	X	Niveau d'évaporation	$\beta$	X	Fonctionnement de l'installation <sup>(7)</sup>	$\gamma$							
8	1000									P	Très basses températures (de $-56^{\circ}\text{C}$ à $-26^{\circ}\text{C}$ ) ; température d'évaporation moyenne = $-38^{\circ}\text{C}$	0,5	1x8 (5j/7)	1		
7	1500												Basses température (de $-25^{\circ}\text{C}$ à $-6^{\circ}\text{C}$ ) ; température d'évaporation moyenne = $-15^{\circ}\text{C}$	0,7	2x8 (5j/7)	2,1
															2x8 (6j/7)	2,5
6	2100	Froid positif (de $-5^{\circ}\text{C}$ à $5^{\circ}\text{C}$ ) ; température d'évaporation moyenne = $0^{\circ}\text{C}$	1	2x8 (7j/7)	2,9											
				3x8 (5j/7)	3,1											
				3x8 (6j/7)	3,8											
							3x8 (7j/7)	4,2								

(1) Un condenseur à haute efficacité est un échangeur présentant un faible écart de température  $\Delta T$ .  $\Delta T$  est défini dans le paragraphe « 3. Conditions pour la délivrance des certificats » de la présente fiche. Abaisser le  $\Delta T$  permet d'abaisser la consommation du groupe frigorifique.

(2) Dans le cas des fluides frigorigènes à glissement, la température de condensation est prise au point de rosée.

(3) Pour un système de condensation ayant un  $\Delta T$  ne figurant pas dans le tableau ci-dessus, retenir la valeur de  $\Delta T$  supérieure.

(4) Le  $\Delta T$  sur air sec est utilisé pour les condenseurs à air sec, soit les systèmes A et B.

(5) Le  $\Delta T$  sur air humide est utilisé pour les condenseurs C, D et E.

(6) La puissance électrique à retenir est celle figurant sur la plaque signalétique du compresseur ou, à défaut, la puissance électrique absorbée indiquée sur la fiche technique au régime nominal.

(7) Les régimes horaires mentionnés dans le tableau correspondent au fonctionnement du groupe frigorifique et non pas au régime de travail du personnel. Si une durée de fonctionnement ne figure pas dans le tableau, il convient de retenir la valeur de  $\gamma$  la plus faible associée à la durée de fonctionnement la plus proche.

