$P_{compresseur(s)}$ x

| ZONE CLIMATIQUE | |
|---|---|
| | |
| H3 | 7 600 |

x

| NIVEAU D'ÉVAPORATION | |
|---|---|
| Basses températures (de – 25 °C à – 6 °C) $T_{Evaporation\ moyenne}$ = – 15 °C | 0,8 |
| Très basses températures (de – 56 °C à – 26 °C) $T_{Evaporation\ moyenne}$ = – 38 °C | 0,6 |

$P_{compresseur(s)}$ est la puissance électrique indiquée sur la plaque du ou des compresseurs en kWél ou dans les données techniques du fabricant.

### *Certificats d'économies d'énergie*

*Opération n°* **IND-UT-17**

### Récupération de chaleur sur un groupe de production de froid

1. Secteur d'application :

Industrie.

2. Dénomination :

Mise en place d'un système de récupération de chaleur sur un groupe de production de froid afin de chauffer ou préchauffer de l'eau ou de l'air.

3. Conditions pour la délivrance de certificats :

Mise en place réalisée par un professionnel.

4. Durée de vie conventionnelle : 15 ans.

5. Montant de certificats en kWh cumac :

L'installation est équipée d'un refroidisseur d'huile :

| | |
|---|---|
| Récupération pour valorisation de la chaleur du condenseur : | 33 100 x $P_{compresseur(s)}$ |
| Récupération pour valorisation de la chaleur du désurchauffeur : | 5 500 x $P_{compresseur(s)}$ |
| Récupération pour valorisation de la chaleur du refroidisseur d'huile : | 5 500 x $P_{compresseur(s)}$ |

L'installation n'est pas équipée d'un refroidisseur d'huile :

| | |
|---|---|
| Récupération pour valorisation de la chaleur du condenseur : | 33 100 x $P_{compresseur(s)}$ |
| Récupération pour valorisation de la chaleur du désurchauffeur : | 11 000 x $P_{compresseur(s)}$ |

$P_{compresseur(s)}$ est la puissance électrique indiquée sur la plaque du ou des compresseur(s) en kWél ou dans les données techniques du fabricant.

Si la chaleur est récupérée sur deux ou trois des organes du groupe froid, les certificats sont cumulables.

### *Certificats d'économies d'énergie*

*Opération n°* **IND-UT-18**

### Brûleur avec dispositif de récupération de chaleur sur four industriel

1. Secteur d'application :

Industrie.

2. Dénomination :

Installation d'un ou plusieurs brûleurs intégrant un dispositif de récupération de chaleur (autorécupérateur, auto-régénératif, paire de brûleurs régénératifs) préchauffant l'air comburant par récupération de chaleur sur les fumées dans un four industriel continu fonctionnant au gaz naturel à une température de plus de 600 °C.

3. Conditions pour la délivrance de certificats :

Les consommations spécifiques sont justifiées sur la base :

– soit d'une campagne de mesure représentative du fonctionnement du four (suivant les préconisations de l'annexe F du document normatif AFNOR BP X30-120 sur les bonnes pratiques du diagnostic énergétique) ;
– soit par la collecte des données moyennes sur trois ans des consommations d'énergie.

La production annuelle est justifiée par la collecte des données moyennes sur trois ans.
La mise en place est réalisée par un professionnel.

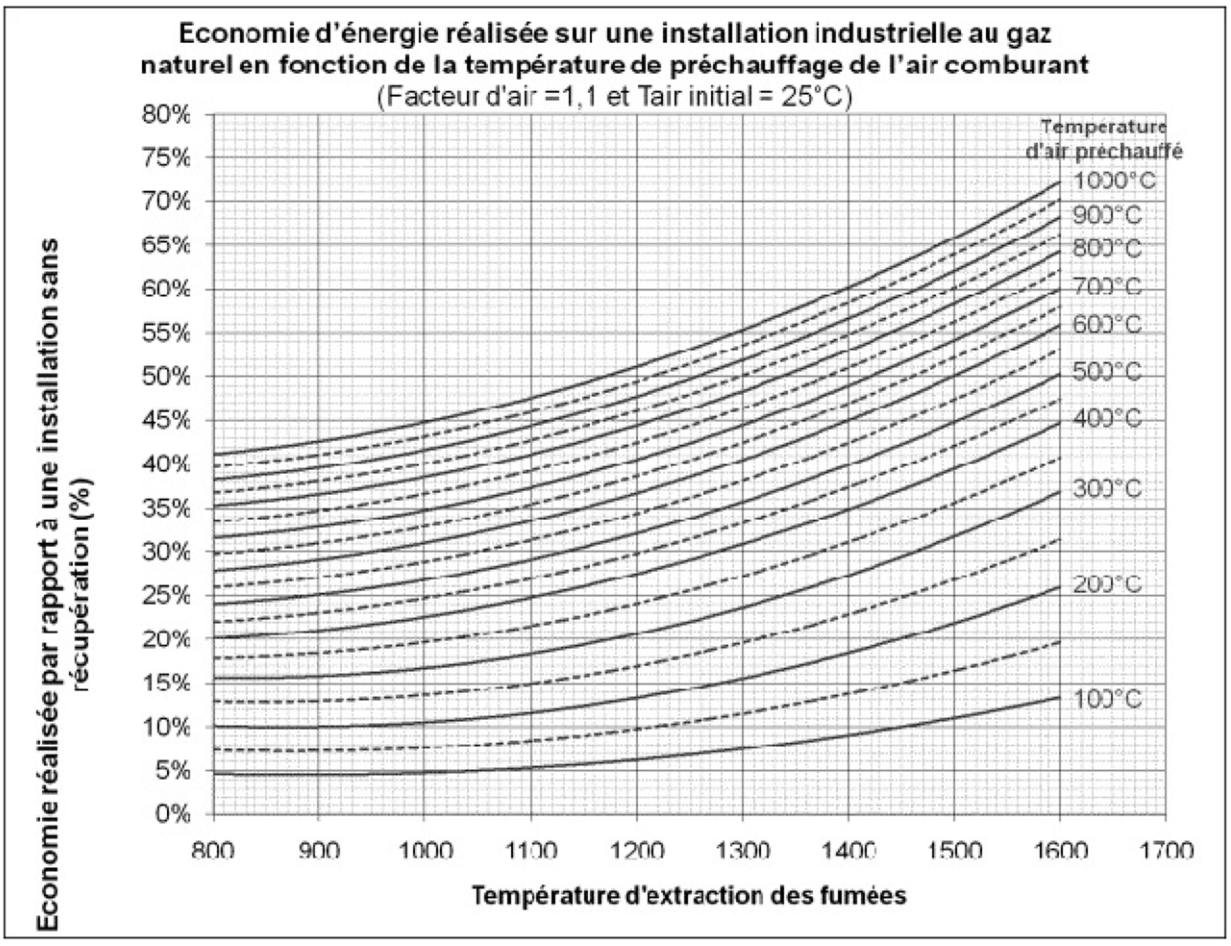
4. Durée de vie conventionnelle : 15 ans.

5. Montant de certificats en kWh cumac :

$$11{,}56 \times \frac{P_{modifiée}}{P_{installée}} \times \text{Conso.spécifique} \times \text{Production} \times \text{Gain préchauffage}$$

Avec :

– $P_{modifiée}$ : somme des puissances nominales des nouveaux brûleurs installés (kW) ;
– $P_{installée}$ : somme totale des puissances nominales de tous les brûleurs après modification (kW) ;
– Conso.spécifique : consommation spécifique du four avant modification (kWh/tonne) ;
– Production : production annuelle (tonne/an).
– Gain préchauffage (%) : gain lié au réchauffage de l'air comburant. C'est une fonction de la température des fumées à la sortie du four (température d'extraction des fumées) et de la température de l'air préchauffé (mesuré par l'abaque ci-après).




La température des fumées considérée au niveau de l'axe des abscisses est la température d'extraction des fumées (en sortie de four) avant le remplacement des brûleurs.

La température moyenne d'air préchauffé est fournie par le constructeur.