



ENERG

енергия · ενεργεια

Y

IJA

IE

IA

OCHSNER

AIR MILAN 612 C11B CM1



55 °C

35 °C

A+++

A++

A+

A

B

C

D

A++

A+++



34 dB



59 dB

■ 8 kW

■ 8 kW

■ 9 kW

■ 8 kW

■ 8 kW

■ 9 kW



2019

811/2013

Fiche produit conforme au règlement (UE) N° 811/2013

Données techniques de la pompe à chaleur :

Fabricant:	OCHSNER
Modèle :	AIR MILAN 612 C11B CM1

Données concernant la classe d'efficacité énergétique et la puissance nominale :

	Moyenne/niveau bas	Moyenne/niveau moyen
Classe d'efficacité énergétique chauffage domestique :	A+++	A++
Puissance calorifique nominale :	8 kW	8 kW
Efficacité énergétique chauffage domestique :	191,0 %	143,0 %
Consommation énergétique finale annuelle chauffage domestique :	3398 kWh	4646 kWh
Niveau de puissance acoustique à l'intérieur :	34 dB(A)	

Mesures spéciales lors de l'assemblage, l'installation ou la maintenance :

Le dimensionnement tout comme le raccordement, la mise en place et le remplissage de l'installation ont été effectués conformément aux normes, directives et règlements en vigueur par une entreprise spécialisée ou un installateur dûment autorisé(e). Si les installations sont constituées de plusieurs composants, ceux-ci doivent être reliés et mis en place avec les accessoires OCHSNER d'origine compris dans les éléments livrés. Les tronçons de liaison entre les composants doivent être les plus courts et les plus directs possible et ne pas dépasser 5 m. L'installation est utilisée conformément aux instructions d'utilisation et d'installation et à l'usage auquel elle est destinée, à savoir le chauffage d'un bâtiment à usage privé. La mise en service est réservée au service technique OCHSNER. Des opérations de maintenance et des inspections doivent être effectuées selon les consignes du fabricant au minimum tous les 12 mois, si les lois et règlements ne prévoient pas d'intervalles plus courts.

Informations complémentaires :

	niveau bas	niveau moyen
Puissance calorifique nominale, climat froid :	8 kW	8 kW
Puissance calorifique nominale, climat doux :	9 kW	9 kW
Efficacité énergétique du chauffage domestique, climat froid :	167,0 %	128,0 %
Efficacité énergétique du chauffage domestique, climat doux:	265,0 %	191,0 %
Consommation énergétique annuelle du chauffage domestique, climat froid :	4636 kWh	6034 kWh
Consommation Consommation énergétique annuelle du chauffage domestique, climat chaud :	1680 kWh	2326 kWh
Niveau de puissance acoustique à l'extérieur :	59 dB(A)	

Données techniques du thermostat :

Fabricant:	OCHSNER	
Modèle :	Régulateur OTS	
Classe du thermostat avec unité de commande de pièce :	VI	-
Contribution du thermostat à l'efficacité énergétique du chauffage domestique grâce à l'unité de commande de pièce :	4	%
Classe du thermostat sans unité de commande de pièce :	II	-
Contribution du thermostat à l'efficacité énergétique du chauffage domestique sans unité de commande de pièce :	2	%

Modèle :	AIR MILAN 612 C11B CM1
	Pompe à chaleur air/eau avec technologie inverter
Pompes à chaleur basse température:	non
Équipée d'un dispositif de chauffage d'appoint:	non
Dispositif de chauffage mixte par pompe à chaleur:	non
Application de la température:	niveau bas
Conditions climatiques moyennes:	plus froid

Caractéristique	Symbole	Valeur	Caractéristique	Symbole	Valeur
Puissance thermique nominale (*)	Prated	8 kW	Efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux	η_s	167,0 %

Puissance calorifique déclarée à charge partielle pour une température intérieure de 20 °C et une température extérieure T_j

$T_j = -7\text{ °C}$	P _{dh}	4,84 kW
$T_j = +2\text{ °C}$	P _{dh}	2,95 kW
$T_j = +7\text{ °C}$	P _{dh}	2,50 kW
$T_j = +12\text{ °C}$	P _{dh}	2,50 kW
$T_j = \text{température bivalente}$	P _{dh}	6,67 kW
$T_j = \text{température limite de fonctionnement}$	P _{dh}	6,08 kW
Pour les pompes à chaleur air- eau: $T_j = -15\text{ °C}$ (si TOL < -20 °C)	P _{dh}	6,53 kW
température bivalente	T _{biv}	-15 °C
Consommation électrique „compresseur éteint“		0 kW

Consommation d'électricité dans les modes autres que le mode actif

Mode arrêt	P _{OFF}	0,012 kW
Mode arrêt par thermostat	P _{TO}	0,032 kW
Mode veille	P _{SB}	0,012 kW
Mode résistance de carter active	P _{CK}	0,000 kW

Autres caractéristiques

Régulation de la puissance	Variable		
Niveau de puissance acoustique	à l'intérieur	L _{WA}	34 dB(A)
	à l'extérieur		59 dB(A)
Énergie annuelle consommation	Q _{HE}	4636 kWh	

Pour les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur:

Profil de soutirage déclaré	-		
Consommation journalière d'électricité	Q _{elec}	-	

Coordonnées de contact OCHSNER Wärmepumpen GmbH, Ochsner-Straße 1, A-3350 Haag

Coefficient de performance déclaré ou coefficient sur énergie primaire déclaré à charge partielle pour une température intérieure de 20 °C et une température extérieure T_j

$T_j = -7\text{ °C}$	COP _d	3,50
$T_j = +2\text{ °C}$	COP _d	5,30
$T_j = +7\text{ °C}$	COP _d	7,10
$T_j = +12\text{ °C}$	COP _d	8,50
$T_j = \text{température bivalente}$	COP _d	2,37
$T_j = \text{température limite de fonctionnement}$	COP _d	1,80
Pour les pompes à chaleur air- eau: $T_j = -15\text{ °C}$ (si TOL < -20 °C)	COP _d	2,40
Pour les pompes à chaleur air- eau: température limite de fonctionnement	TOL	-22 °C
Température maximale de service de l'eau de chauffage	WTOL	70 °C

Dispositif de chauffage d'appoint

Puissance thermique nominale (*)	P _{sup}	1,9 kW
Type d'énergie utilisée	Électrique	

Pour les pompes à chaleur air- eau: débit d'air nominal, à l'extérieur	-	3900 m³/h
Pour les pompes à chaleur eau-eau ou eau glycolée-eau: débit nominal d'eau glycolée ou d'eau, échangeur thermique extérieur	-	

Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau	η_{wh}	-
Consommation journalière de combustible	Q _{fuel}	-

(*) Pour les dispositifs de chauffage des locaux par pompe à chaleur et les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur, la puissance thermique nominale Prated est égale à la charge calorifique nominale Pdesignh et la puissance thermique nominale d'un dispositif de chauffage d'appoint Psup est égale à la puissance calorifique d'appoint sup(Tj).

Modèle :	AIR MILAN 612 C11B CM1
	Pompe à chaleur air/eau avec technologie inverter
Pompes à chaleur basse température:	non
Équipée d'un dispositif de chauffage d'appoint:	non
Dispositif de chauffage mixte par pompe à chaleur:	non
Application de la température:	niveau moyen
Conditions climatiques moyennes:	plus froid

Caractéristique	Symbole	Valeur	Caractéristique	Symbole	Valeur
Puissance thermique nominale (*)	Prated	8 kW	Efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux	η_s	128,0 %
Puissance calorifique déclarée à charge partielle pour une température intérieure de 20 °C et une température extérieure T_j			Coefficient de performance déclaré ou coefficient sur énergie primaire déclaré à charge partielle pour une température intérieure de 20 °C et une température extérieure T_j		
$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	4,84 kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	2,70
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	2,95 kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	4,00
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	2,50 kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	5,20
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	2,50 kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	6,40
$T_j = \text{température bivalente}$	Pdh	6,53 kW	$T_j = \text{température bivalente}$	COPd	1,90
$T_j = \text{température limite de fonctionnement}$	Pdh	5,50 kW	$T_j = \text{température limite de fonctionnement}$	COPd	1,60
Pour les pompes à chaleur air- eau: $T_j = -15\text{ °C}$ (si TOL < -20 °C)	Pdh	6,53 kW	Pour les pompes à chaleur air- eau: $T_j = -15\text{ °C}$ (si TOL < -20 °C)	COPd	1,90
température bivalente	T_{biv}	-15 °C	Pour les pompes à chaleur air- eau: température limite de fonctionnement	TOL	-22 °C
Consommation électrique „compresseur éteint“		0 kW	Température maximale de service de l'eau de chauffage	WTOL	70 °C

Consommation d'électricité dans les modes autres que le mode actif

Mode arrêt	P_{OFF}	0,012 kW
Mode arrêt par thermostat	P_{TO}	0,032 kW
Mode veille	P_{SB}	0,012 kW
Mode résistance de carter active	P_{CK}	0,000 kW

Autres caractéristiques

Régulation de la puissance	Variable		
Niveau de puissance acoustique	à l'intérieur	L_{WA}	34 dB(A)
	à l'extérieur		59 dB(A)
Énergie annuelle consommation	Q_{HE}	6034 kWh	

Pour les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur:

Profil de soutirage déclaré	-	
Consommation journalière d'électricité	Q_{elec}	-

Coordonnées de contact OCHSNER Wärmepumpen GmbH, Ochsner-Straße 1, A-3350 Haag

(*) Pour les dispositifs de chauffage des locaux par pompe à chaleur et les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur, la puissance thermique nominale Prated est égale à la charge calorifique nominale Pdesignh et la puissance thermique nominale d'un dispositif de chauffage d'appoint Psup est égale à la puissance calorifique d'appoint sup(Tj).

Dispositif de chauffage d'appoint

Puissance thermique nominale (*)	Psup	2,5 kW
Type d'énergie utilisée	Électrique	

Pour les pompes à chaleur air- eau: débit d'air nominal, à l'extérieur	-	3900 m³/h
Pour les pompes à chaleur eau-eau ou eau glycolée-eau: débit nominal d'eau glycolée ou d'eau, échangeur thermique extérieur	-	

Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau	η_{wh}	-
Consommation journalière de combustible	Q_{fuel}	-

Modèle :	AIR MILAN 612 C11B CM1
	Pompe à chaleur air/eau avec technologie inverter
Pompes à chaleur basse température:	non
Équipée d'un dispositif de chauffage d'appoint:	non
Dispositif de chauffage mixte par pompe à chaleur:	non
Application de la température:	niveau bas
Conditions climatiques moyennes:	Moyenne

Caractéristique	Symbole	Valeur	Caractéristique	Symbole	Valeur
Puissance thermique nominale (*)	Prated	8 kW	Efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux	η_s	191,0 %

Puissance calorifique déclarée à charge partielle pour une température intérieure de 20 °C et une température extérieure T_j

$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	7,45 kW
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	4,31 kW
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	2,73 kW
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	1,35 kW
$T_j = \text{température bivalente}$	Pdh	7,40 kW
$T_j = \text{température limite de fonctionnement}$	Pdh	7,40 kW
Pour les pompes à chaleur air- eau: $T_j = -15\text{ °C}$ (si $TOL < -20\text{ °C}$)	Pdh	-
température bivalente	T_{biv}	-7 °C
Consommation électrique „compresseur éteint“		0 kW

Consommation d'électricité dans les modes autres que le mode actif

Mode arrêt	P_{OFF}	0,012 kW
Mode arrêt par thermostat	P_{TO}	0,032 kW
Mode veille	P_{SB}	0,012 kW
Mode résistance de carter active	P_{CK}	0,000 kW

Autres caractéristiques

Régulation de la puissance	Variable		
Niveau de puissance acoustique	à l'intérieur	L_{WA}	34 dB(A)
	à l'extérieur		59 dB(A)
Énergie annuelle consommation	Q_{HE}	3398 kWh	

Pour les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur:

Profil de soutirage déclaré	-	
Consommation journalière d'électricité	Q_{elec}	-

Coordonnées de contact OCHSNER Wärmepumpen GmbH, Ochsner-Straße 1, A-3350 Haag

Coefficient de performance déclaré ou coefficient sur énergie primaire déclaré à charge partielle pour une température intérieure de 20 °C et une température extérieure T_j

$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	2,87
$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	4,90
$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	7,06
$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	5,48
$T_j = \text{température bivalente}$	COPd	2,40
$T_j = \text{température limite de fonctionnement}$	COPd	2,40
Pour les pompes à chaleur air- eau: $T_j = -15\text{ °C}$ (si $TOL < -20\text{ °C}$)	COPd	-
Pour les pompes à chaleur air- eau: température limite de fonctionnement	TOL	-10 °C
Température maximale de service de l'eau de chauffage	WTOL	70 °C

Dispositif de chauffage d'appoint

Puissance thermique nominale (*)	P_{sup}	0,6 kW
Type d'énergie utilisée	Électrique	

Pour les pompes à chaleur air- eau: débit d'air nominal, à l'extérieur	-	3900 m³/h
Pour les pompes à chaleur eau-eau ou eau glycolée-eau: débit nominal d'eau glycolée ou d'eau, échangeur thermique extérieur	-	

Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau	η_{wh}	-
Consommation journalière de combustible	Q_{fuel}	-

(*) Pour les dispositifs de chauffage des locaux par pompe à chaleur et les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur, la puissance thermique nominale Prated est égale à la charge calorifique nominale Pdesignh et la puissance thermique nominale d'un dispositif de chauffage d'appoint Psup est égale à la puissance calorifique d'appoint sup(Tj).

Modèle :	AIR MILAN 612 C11B CM1
	Pompe à chaleur air/eau avec technologie inverter
Pompes à chaleur basse température:	non
Équipée d'un dispositif de chauffage d'appoint:	non
Dispositif de chauffage mixte par pompe à chaleur:	non
Application de la température:	niveau moyen
Conditions climatiques moyennes:	Moyenne

Caractéristique	Symbole	Valeur	Caractéristique	Symbole	Valeur
Puissance thermique nominale (*)	Prated	8 kW	Efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux	ηs	143,0 %
Puissance calorifique déclarée à charge partielle pour une température intérieure de 20 °C et une température extérieure Tj			Coefficient de performance déclaré ou coefficient sur énergie primaire déclaré à charge partielle pour une température intérieure de 20 °C et une température extérieure Tj		
Tj = -7 °C	Pdh	7,08 kW	Tj = -7 °C	COPd	2,02
Tj = +2 °C	Pdh	4,31 kW	Tj = +2 °C	COPd	3,44
Tj = +7 °C	Pdh	2,77 kW	Tj = +7 °C	COPd	5,05
Tj = +12 °C	Pdh	2,40 kW	Tj = +12 °C	COPd	6,00
Tj = température bivalente	Pdh	7,10 kW	Tj = température bivalente	COPd	2,02
Tj = température limite de fonctionnement	Pdh	7,30 kW	Tj = température limite de fonctionnement	COPd	1,90
Pour les pompes à chaleur air- eau: Tj = -15 °C (si TOL< – 20 °C)	Pdh	-	Pour les pompes à chaleur air- eau: Tj = -15 °C (si TOL< – 20 °C)	COPd	-
température bivalente	Tbiv	-7 °C	Pour les pompes à chaleur air- eau: température limite de fonctionnement	TOL	-10 °C
Consommation électrique „compresseur éteint“		0 kW	Température maximale de service de l'eau de chauffage	WTOL	70 °C
Consommation d'électricité dans les modes autres que le mode actif			Dispositif de chauffage d'appoint		
Mode arrêt	P _{OFF}	0,012 kW	Puissance thermique nominale (*)	P _{sup}	0,7 kW
Mode arrêt par thermostat	P _{TO}	0,032 kW	Type d'énergie utilisée	Électrique	
Mode veille	P _{SB}	0,012 kW			
Mode résistance de carter active	P _{CK}	0,000 kW			
Autres caractéristiques					
Régulation de la puissance		Variable			
Niveau de puissance acoustique	à l'intérieur	L _{WA}	Pour les pompes à chaleur air- eau: débit d'air nominal, à l'extérieur		
	à l'extérieur		-		
Énergie annuelle consommation		Q _{HE}	3900 m³/h		
Pour les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur:					
Profil de soutirage déclaré	-				
Consommation journalière d'électricité	Q _{elec}	-			
Coordonnées de contact			OCHSNER Wärmepumpen GmbH, Ochsner-Straße 1, A-3350 Haag		

(*) Pour les dispositifs de chauffage des locaux par pompe à chaleur et les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur, la puissance thermique nominale Prated est égale à la charge calorifique nominale Pdesignh et la puissance thermique nominale d'un dispositif de chauffage d'appoint Psup est égale à la puissance calorifique d'appoint sup(Tj).

Modèle :	AIR MILAN 612 C11B CM1
	Pompe à chaleur air/eau avec technologie inverter
Pompes à chaleur basse température:	non
Équipée d'un dispositif de chauffage d'appoint:	non
Dispositif de chauffage mixte par pompe à chaleur:	non
Application de la température:	niveau bas
Conditions climatiques moyennes:	plus chaud

Caractéristique	Symbole	Valeur	Caractéristique	Symbole	Valeur
Puissance thermique nominale (*)	Prated	9 kW	Efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux	ηs	265,0 %
Puissance calorifique déclarée à charge partielle pour une température intérieure de 20 °C et une température extérieure Tj			Coefficient de performance déclaré ou coefficient sur énergie primaire déclaré à charge partielle pour une température intérieure de 20 °C et une température extérieure Tj		
Tj = -7 °C	Pdh	-	Tj = -7 °C	COPd	-
Tj = +2 °C	Pdh	8,50 kW	Tj = +2 °C	COPd	2,20
Tj = +7 °C	Pdh	5,46 kW	Tj = +7 °C	COPd	6,00
Tj = +12 °C	Pdh	2,43 kW	Tj = +12 °C	COPd	8,30
Tj = température bivalente	Pdh	8,50 kW	Tj = température bivalente	COPd	3,50
Tj = température limite de fonctionnement	Pdh	8,50 kW	Tj = température limite de fonctionnement	COPd	3,50
Pour les pompes à chaleur air- eau: Tj = -15 °C (si TOL< – 20 °C)	Pdh	-	Pour les pompes à chaleur air- eau: Tj = -15 °C (si TOL< – 20 °C)	COPd	-
température bivalente	Tbiv	2 °C	Pour les pompes à chaleur air- eau: température limite de fonctionnement	TOL	2 °C
Consommation électrique „compresseur éteint“		0 kW	Température maximale de service de l'eau de chauffage	WTOL	70 °C
Consommation d'électricité dans les modes autres que le mode actif			Dispositif de chauffage d'appoint		
Mode arrêt	P _{OFF}	0,012 kW	Puissance thermique nominale (*)	P _{sup}	0,0 kW
Mode arrêt par thermostat	P _{TO}	0,032 kW	Type d'énergie utilisée	Électrique	
Mode veille	P _{SB}	0,012 kW			
Mode résistance de carter active	P _{CK}	0,000 kW			
Autres caractéristiques					
Régulation de la puissance		Variable			
Niveau de puissance acoustique	à l'intérieur	L _{WA}	Pour les pompes à chaleur air- eau: débit d'air nominal, à l'extérieur		
	à l'extérieur		-		
Énergie annuelle consommation		Q _{HE}	3900 m³/h		
Pour les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur:					
Profil de soutirage déclaré	-				
Consommation journalière d'électricité	Q _{elec}	-			
Coordonnées de contact			OCHSNER Wärmepumpen GmbH, Ochsner-Straße 1, A-3350 Haag		

(*) Pour les dispositifs de chauffage des locaux par pompe à chaleur et les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur, la puissance thermique nominale Prated est égale à la charge calorifique nominale Pdesignh et la puissance thermique nominale d'un dispositif de chauffage d'appoint Psup est égale à la puissance calorifique d'appoint sup(Tj).

Modèle :	AIR MILAN 612 C11B CM1
	Pompe à chaleur air/eau avec technologie inverter
Pompes à chaleur basse température:	non
Équipée d'un dispositif de chauffage d'appoint:	non
Dispositif de chauffage mixte par pompe à chaleur:	non
Application de la température:	niveau moyen
Conditions climatiques moyennes:	plus chaud

Caractéristique	Symbole	Valeur	Caractéristique	Symbole	Valeur		
Puissance thermique nominale (*)	Prated	9 kW	Efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux	ηs	191,0 %		
Puissance calorifique déclarée à charge partielle pour une température intérieure de 20 °C et une température extérieure Tj			Coefficient de performance déclaré ou coefficient sur énergie primaire déclaré à charge partielle pour une température intérieure de 20 °C et une température extérieure Tj				
Tj = -7 °C	Pdh	-	Tj = -7 °C	COPd	-		
Tj = +2 °C	Pdh	8,50 kW	Tj = +2 °C	COPd	2,20		
Tj = +7 °C	Pdh	5,46 kW	Tj = +7 °C	COPd	4,10		
Tj = +12 °C	Pdh	2,43 kW	Tj = +12 °C	COPd	6,50		
Tj = température bivalente	Pdh	8,50 kW	Tj = température bivalente	COPd	2,20		
Tj = température limite de fonctionnement	Pdh	8,50 kW	Tj = température limite de fonctionnement	COPd	2,20		
Pour les pompes à chaleur air- eau: Tj = -15 °C (si TOL< – 20 °C)	Pdh	-	Pour les pompes à chaleur air- eau: Tj = -15 °C (si TOL< – 20 °C)	COPd	-		
température bivalente	Tbiv	2 °C	Pour les pompes à chaleur air- eau: température limite de fonctionnement	TOL	2 °C		
Consommation électrique „compresseur éteint“		0 kW	Température maximale de service de l'eau de chauffage	WTOL	70 °C		
Consommation d'électricité dans les modes autres que le mode actif			Dispositif de chauffage d'appoint				
Mode arrêt	P _{OFF}	0,012 kW	Puissance thermique nominale (*)	P _{sup}	0,0 kW		
Mode arrêt par thermostat	P _{TO}	0,032 kW	Type d'énergie utilisée	Électrique			
Mode veille	P _{SB}	0,012 kW					
Mode résistance de carter active	P _{CK}	0,000 kW					
Autres caractéristiques							
Régulation de la puissance		Variable					
Niveau de puissance acoustique	à l'intérieur	L _{WA}	Pour les pompes à chaleur air- eau: débit d'air nominal, à l'extérieur			-	3900 m³/h
	à l'extérieur						
Énergie annuelle consommation		Q _{HE}	2326 kWh				
Pour les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur:							
Profil de soutirage déclaré	-		Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau			η _{wh}	-
Consommation journalière d'électricité	Q _{elec}	-	Consommation journalière de combustible	Q _{fuel}	-		
Coordonnées de contact			OCHSNER Wärmepumpen GmbH, Ochsner-Straße 1, A-3350 Haag				

(*) Pour les dispositifs de chauffage des locaux par pompe à chaleur et les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur, la puissance thermique nominale Prated est égale à la charge calorifique nominale Pdesignh et la puissance thermique nominale d'un dispositif de chauffage d'appoint Psup est égale à la puissance calorifique d'appoint sup(Tj).