

Soumettre un commentaire

Modification proposée 1832

Renvoi(s) :	CNÉB20 Div.B 5.2.12.1. (première impression)
Sujet :	Tableau des exigences de performance des appareils CVCA
Titre :	Nouvelles mesures de performance pour les thermopompes et les conditionneurs d'air monophasés de petite puissance
Description :	La présente modification proposée introduit de nouvelles mesures énergétiques pour les thermopompes et les conditionneurs d'air monophasés de petite puissance.

La présente modification pourrait avoir une incidence sur les éléments suivants :

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Division A | <input checked="" type="checkbox"/> Division B |
| <input type="checkbox"/> Division C | <input type="checkbox"/> Conception et construction |
| <input type="checkbox"/> Exploitation du bâtiment | <input type="checkbox"/> Maisons |
| <input checked="" type="checkbox"/> Petits bâtiments | <input checked="" type="checkbox"/> Grands bâtiments |
| <input type="checkbox"/> Protection contre l'incendie | <input type="checkbox"/> Sécurité des occupants |
| <input type="checkbox"/> Accessibilité | <input type="checkbox"/> Exigences structurales |
| <input type="checkbox"/> Enveloppe du bâtiment | <input checked="" type="checkbox"/> Efficacité énergétique |
| <input checked="" type="checkbox"/> Chauffage, ventilation et conditionnement d'air | <input type="checkbox"/> Plomberie |
| | <input type="checkbox"/> Chantiers de construction et de démolition |

Problème

Le 1^{er} janvier 2023, le département de l'Énergie des États-Unis a introduit une série de nouvelles mesures de performance énergétique (EER2, SEER2 et HSPF2) dans la norme DOE 10 CFR, Part 430-2022, « Energy, Energy Conservation Program for Consumer Products », qui s'applique aux thermopompes à air et aux conditionneurs d'air refroidis à l'air monophasés de petite puissance. Ces mesures sont semblables aux précédentes (EER, SEER et HSPF), mais utilisent différentes conditions d'essai considérées comme plus réalistes. Les appareils de plus grande puissance et les modèles triphasés ne sont pas touchés par cette modification.

Avec la publication, le 7 décembre 2022, du Règlement modifiant le Règlement de 2016 sur l'efficacité énergétique (modification 17), DORS/2022-265, le Règlement de 2016 sur l'efficacité énergétique, DORS/2016-311, a été harmonisé avec la norme DOE 10 CFR, Part 430-2022, en raison de l'exigence que les niveaux minimaux de performance soient exprimés selon les nouvelles mesures. En conséquence, on constate un écart entre le

CNÉB et le Règlement de 2016 sur l'efficacité énergétique. Si les fabricants ont fourni des étiquettes de produit en utilisant uniquement les nouvelles mesures, les produits offerts sur le marché pourraient possiblement présenter des problèmes de conformité avec le CNÉB.

De plus, il est prévu que des systèmes monophasés à débit variable de frigorigène seront également mis à l'essai selon de nouvelles conditions d'essai.

L'écart engendrera des lacunes dans le CNÉB, et les utilisateurs du CNÉB ne seront pas en mesure d'évaluer si la performance des appareils CVCA est conforme aux exigences du CNÉB, ce qui entraînera des difficultés pour les représentants de l'administration lors de la détermination de la conformité.

Justification

La présente modification proposée au CNÉB met à jour le renvoi à la modification de 2022 à la norme DOE 10 CFR, Part 430, et introduit de nouvelles mesures de performance énergétique. Afin de faciliter la conformité au CNÉB, la présente modification proposée maintient l'harmonisation du CNÉB avec le Règlement de 2016 sur l'efficacité énergétique, tel que modifié par la modification DORS/2022-265 (modification 17), et avec la norme ASHRAE 90.1, « Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings », de même qu'avec la pratique de l'industrie par les fabricants aux États-Unis.

La modification 17 présente généralement deux séries d'exigences de performance au Règlement de 2016 sur l'efficacité énergétique : la première est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2023, tandis que la seconde entrera en vigueur le 1^{er} janvier 2025.

Compte tenu de la publication et de l'adoption du CNÉB 2025 après le 1^{er} janvier 2025, ces exigences devraient être incluses dans l'édition de 2025 du CNÉB, le cas échéant. La modification 17 met également à jour les niveaux minimaux de performance exigés pour les systèmes monophasés de petite puissance à débit variable de frigorigène dans les mêmes conditions d'essai.

De plus, dans les cas où les exigences du CNÉB étaient et demeurent plus rigoureuses que le Règlement de 2016 sur l'efficacité énergétique, les niveaux de performance du CNÉB ont été retenus et convertis en nouvelles mesures au moyen des références suivantes (en anglais seulement) :

- [Understanding SEER2: Minimum SEER Rating In 2023 State-By-State \(learnmetrics.com\)](#)
- [Understanding HSPF2 Rating For Heat Pumps \(New 2023 Metric\) \(learnmetrics.com\)](#)

MODIFICATION PROPOSÉE

CNÉB20 Div.B 5.2.12.1. (première impression)

[5.2.12.1.] 5.2.12.1. Équipements CVCA autonomes et intégrés

- [1] 1)** Les équipements CVCA autonomes et intégrés ainsi que leurs composants dont les capacités sont mentionnées aux tableaux 5.2.12.1.-A à 5.2.12.1.-P doivent être conformes aux exigences de performance qui y sont énoncées (voir les notes A-5.2.12.1. 1) ainsi que A-5.2.12.1. 1) et 6.2.2.1. 1)). (Voir l'article 6.2.2.4.)

Tableau [5.2.12.1.-A] 5.2.12.1.-A

Exigences de performance pour les thermopompes et conditionneurs d'air autonomes refroidis à l'air et commandés par moteur électrique ⁽¹⁾

Faisant partie intégrante des paragraphes [5.2.12.1.] 5.2.12.1. [1] 1), 6.2.2.4. 2), 6.2.2.5. 1) et 8.4.4.18. 6)

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale ⁽²⁾
<u>Thermopompes et conditionneurs d'air monophasés monoblocs à espace restreint</u>	<u>< 19</u>	<u>DOE 10 CFR, Part 430-2022, Subpart B, Appendix M1</u>	<u>Voir la norme</u>	<u>SEER2 = 12,4 / HSPF2 V = 5,4 ^{(3) (4)}</u>
<u>Autres thermopompes et conditionneurs d'air monophasés monoblocs</u>				<u>SEER2 = 14,3 / HSPF2 V = 6,3 ^{(3) (4)}</u>
<u>Autres thermopompes et conditionneurs d'air monophasés biblocs</u>				<u>SEER2 = 12,4 / HSPF2 V = 5,4 ^{(3) (4)}</u>
<u>Thermopompes et conditionneurs d'air monophasés biblocs à espace restreint</u>				<u>SEER2 = 14,3 / HSPF2 V = 6,6 ⁽⁴⁾</u>
<u>Thermopompes et conditionneurs d'air monophasés biblocs à grand débit et à petits conduits</u>				<u>SEER2 = 12,4 / HSPF2 V = 5,0 ^{(3) (4)}</u>

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (2)
<u>Systèmes Thermopompes et conditionneurs d'air</u> monoblocs à espace restreint	< 19	CSA C656	Voir la norme	SEER = 13 / HSPF V = 6,4 (4)
Autres <u>systèmes thermopompes et conditionneurs d'air</u> monoblocs				SEER = 15 / HSPF V = 7,4 (4)
<u>Systèmes Thermopompes et conditionneurs d'air</u> biblocs à espace restreint				SEER = 13 / HSPF V = 6,4 (4)
Autres <u>systèmes thermopompes et conditionneurs d'air</u> biblocs				SEER = 15 / HSPF V = 7,4 7,8 (4)
<u>Systèmes Thermopompes et conditionneurs d'air</u> <u>biblocs</u> à grand débit et à petits conduits				SEER = 13 / HSPF V = 5,9 (4)
Thermopompes et conditionneurs d'air de grande puissance, biblocs et monoblocs, toutes les phases électriques, en mode refroidissement	≥ 19 et < 40	CAN/CSA-C746	Unité de chauffage à résistance électrique ou sans unité de chauffage	EER = 11,2 IEER = 12,9
	≥ 40 et < 70		Autres types d'unités de chauffage	EER = 11,0 IEER = 12,7
			Unité de chauffage à résistance électrique ou sans unité de chauffage	EER = 11,0 IEER = 12,4

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (2)	
	≥ 70 et < 223		Autres types d'unités de chauffage	EER = 10,8 IEER = 12,2	
			Unité de chauffage à résistance électrique ou sans unité de chauffage	EER = 10,0 IEER = 11,6	
			Autres types d'unités de chauffage	EER = 9,8 IEER = 11,4	
	≥ 223	ANSI/AHRI 340/360	Unité de chauffage à résistance électrique ou sans unité de chauffage	EER = 9,7 IEER = 11,2	
			Autres types d'unités de chauffage	EER = 9,5 IEER = 11,0	
Thermopompes de grande puissance, biblocs et monoblocs, toutes les phases électriques, en mode chauffage	≥ 19 et < 40	CAN/CSA-C746	à 8,3 °C	COP _h = 3,30	
			à -8,3 °C	COP _h = 2,25	
	≥ 40 et < 70		à 8,3 °C	COP _h = 3,20	
			à -8,3 °C	COP _h = 2,05	
	≥ 70 et < 223		à 8,3 °C	COP _h = 3,20	
			à -8,3 °C	COP _h = 2,05	
	≥ 223		ANSI/AHRI 340/360	à 8,3 °C	COP _h = 3,20
				à -8,3 °C	COP _h = 2,05

- (1) Composants ou équipement assujettis au « Règlement sur l'efficacité énergétique » au moment de la publication du CNÉB (voir l'article 1.1.1.3. de la division A).
- (2) Les symboles et abréviations qui figurent dans cette colonne ont la signification suivante :

COP_h	= <i>coefficient de performance</i> en mode chauffage, exprimé en W/W
EER	= <i>rapport d'efficacité énergétique</i> , exprimé en (Btu/h)/W
HSPF V	= <i>coefficient de performance</i> en période de chauffage pour la région V (voir la carte de la norme CSA C656), exprimé en (Btu/h)/W
<u>HSPF2 V</u>	= <u>deuxième coefficient de performance en période de chauffage pour la région V (voir la carte de la norme DOE 10 CFR Part 430-2022, Subpart B, Appendix M1), exprimé en (Btu/h)/W</u>
IEER	= <i>rapport d'efficacité énergétique intégré</i> , exprimé en (Btu/h)/W
SEER	= <i>rapport d'efficacité énergétique saisonnière</i> , exprimé en (Btu/h)/W
<u>SEER2</u>	= <u>deuxième rapport d'efficacité énergétique saisonnière, exprimé en (Btu/h)/W</u>

- (3) Les mesures de SEER2 et de HSPF2 V sont semblables à celles de SEER et de HSPF V, respectivement; toutefois, elles utilisent différentes conditions d'essai, tel que spécifié dans la norme DOE 10 CFR, Part 430-2022, « Energy, Energy Conservation Program for Consumer Products ». Aux fins de la conformité avec le CNÉB, l'une ou l'autre paire de ces mesures de performance peut être utilisée.
- (4) Le SEER et le SEER2 s'appliquent aux conditionneurs d'air, et tant le SEER, SEER2, ~~que le~~ HSPF V et HSPF2 V s'appliquent aux thermopompes.

Tableau [5.2.12.1.-B] 5.2.12.1.-B
Exigences de performance pour les conditionneurs d'air (CAVM) et
thermopompes (TVM) verticaux monoblocs ⁽¹⁾
Faisant partie intégrante des paragraphes [5.2.12.1.] 5.2.12.1. [1]
1), 6.2.2.4. 2), 6.2.2.5. 1) et 8.4.4.18. 6)

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (2)
CAVM et TVM en mode refroidissement	< 70	CAN/CSA-C746	< 19 kW	EER = 11
			≥ 19 kW et < 40 kW	EER = 10
			≥ 40 kW et < 70 kW	EER = 10
TVM en mode chauffage			< 19 kW	COP _h = 3,3
			≥ 19 kW et < 40 kW	COP _h = 3,0
			≥ 40 kW et < 70 kW	COP _h = 3,0

- (1) Composants ou équipement assujettis au « Règlement sur l'efficacité énergétique » au moment de la publication du CNÉB (voir l'article 1.1.1.3. de la division A).
- (2) Les symboles et abréviations qui figurent dans cette colonne ont la signification suivante :

COP_h = coefficient de performance en mode chauffage, exprimé en W/W

EER = rapport d'efficacité énergétique, exprimé en (Btu/h)/W

Tableau [5.2.12.1.-C] 5.2.12.1.-C
Exigences de performance pour les conditionneurs d'air autonomes refroidis
à l'eau ou par évaporation, et commandés par moteur électrique
Faisant partie intégrante des paragraphes [5.2.12.1.] 5.2.12.1. [1]
1), 6.2.2.4. 2), 6.2.2.5. 1) et 8.4.4.18. 6)

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (1)		
Systèmes biblocs et monoblocs refroidis à l'eau ou par évaporation	< 19	ANSI/AHRI 210/240	< 19 kW	EER = 12,1 IEER = 12,3		
Systèmes biblocs et monoblocs refroidis à l'eau (2)	≥ 19 et < 40	CAN/CSA-C746	Unité de chauffage à résistance électrique ou sans unité de chauffage	EER = 12,1 IEER = 13,9		
			Autres types d'unités de chauffage	EER = 11,9 IEER = 13,7		
	≥ 40 et < 70		Unité de chauffage à résistance électrique ou sans unité de chauffage	EER = 12,5 IEER = 13,9		
			Autres types d'unités de chauffage	EER = 12,3 IEER = 13,7		
	≥ 70 et < 223		Unité de chauffage à résistance électrique ou sans unité de chauffage	EER = 12,4 IEER = 13,6		
			Autres types d'unités de chauffage	EER = 12,2 IEER = 13,4		
	Systèmes biblocs et monoblocs refroidis par évaporation (2)		≥ 19 et < 40	CAN/CSA-C746	Unité de chauffage à résistance électrique ou sans unité de chauffage	EER = 12,1 IEER = 12,3

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (1)		
	≥ 40 et < 70		Autres types d'unités de chauffage	EER = 11,9 IEER = 12,1		
			Unité de chauffage à résistance électrique ou sans unité de chauffage	EER = 12,0 IEER = 12,2		
			Autres types d'unités de chauffage	EER = 11,8 IEER = 12,0		
	≥ 70 et < 223		Unité de chauffage à résistance électrique ou sans unité de chauffage	EER = 11,9 IEER = 12,1		
			Autres types d'unités de chauffage	EER = 11,7 IEER = 11,9		
			Systèmes biblocs et monoblocs refroidis à l'eau	≥ 223	ANSI/AHRI 340/360	Unité de chauffage à résistance électrique ou sans unité de chauffage
Autres types d'unités de chauffage	EER = 12,0 IEER = 13,3					
Unité de chauffage à résistance électrique ou sans unité de chauffage	EER = 11,7 IEER = 11,9					
Systèmes biblocs et monoblocs refroidis par évaporation	≥ 223	ANSI/AHRI 340/360		Autres types d'unités de chauffage		EER = 11,5 IEER = 11,7
				Unité de chauffage à résistance électrique ou sans unité de chauffage		EER = 11,7 IEER = 11,9
				Autres types d'unités de chauffage		EER = 11,5 IEER = 11,7

- (1) Les symboles et abréviations qui figurent dans cette colonne ont la signification suivante :

EER = rapport d'efficacité énergétique, exprimé en (Btu/h)/W
 IEER = rapport d'efficacité énergétique intégré, exprimé en (Btu/h)/W

- (2) Composants ou équipement assujettis au « Règlement sur l'efficacité énergétique » au moment de la publication du CNÉB (voir l'article 1.1.1.3. de la division A).

Tableau [5.2.12.1.-D] 5.2.12.1.-D
Exigences de performance pour les groupes condenseur-compresseur
Faisant partie intégrante des paragraphes [5.2.12.1.] 5.2.12.1. [1]
1), 6.2.2.4. 2), 6.2.2.5. 1) et 8.4.4.18. 6)

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (1)
Systèmes refroidis à l'air (2)	≥ 40 et < 70	CAN/CSA-C746	Voir la norme	EER = 11,2
Systèmes refroidis à l'eau ou par évaporation (2)				EER = 13,1
Systèmes refroidis à l'air	≥ 70	ANSI/AHRI 366 (SI)	≥ 70 kW	EER = 10,5 IEER = 11,8
Systèmes refroidis à l'eau ou par évaporation				EER = 13,5 IEER = 14,0

- (1) Les symboles et abréviations qui figurent dans cette colonne ont la signification suivante :

EER = rapport d'efficacité énergétique, exprimé en (Btu/h)/W
 IEER = rapport d'efficacité énergétique intégré, exprimé en (Btu/h)/W

- (2) Composants ou équipement assujettis au « Règlement sur l'efficacité énergétique » au moment de la publication du CNÉB (voir l'article 1.1.1.3. de la division A).

Tableau [5.2.12.1.-E] 5.2.12.1.-E
Exigences de performance pour les thermopompes autonomes à eau
Faisant partie intégrante des paragraphes [5.2.12.1.] 5.2.12.1. [1]
1), 6.2.2.4. 2), 6.2.2.5. 1) et 8.4.4.18. 6)

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (1)
Thermopompes eau-air (2)	< 5	CAN/CSA-C13256-1	Sur boucle d'eau	$COP_c = 3,58$ $COP_h = 4,3$
	≥ 5 et < 40			$COP_c = 3,81$ $COP_h = 4,3$
	< 40		À eau souterraine	$COP_c = 5,28$ $COP_h = 3,7$
			À boucle souterraine	$COP_c = 4,13$ $COP_h = 3,2$
Thermopompes eau-eau	< 40	CAN/CSA-C13256-2	Sur boucle d'eau	$COP_c = 3,11$ $COP_h = 3,7$
			À eau souterraine	$COP_c = 5,60$ $COP_h = 3,4$
			À boucle souterraine	$COP_c = 4,21$ $COP_h = 2,8$

(1) Les symboles et abréviations qui figurent dans cette colonne ont la signification suivante :

COP_c = coefficient de performance en mode refroidissement, exprimé en W/W

COP_h = coefficient de performance en mode chauffage, exprimé en W/W

- (2) Composants ou équipement assujettis au « Règlement sur l'efficacité énergétique » au moment de la publication du CNÉB (voir l'article 1.1.1.3. de la division A).

Tableau [5.2.12.1.-F] 5.2.12.1.-F
Exigences de performance pour les thermopompes géothermiques à détente directe commandées par moteur électrique
Faisant partie intégrante des paragraphes [5.2.12.1.] 5.2.12.1. [1] 1), 6.2.2.4. 2), 6.2.2.5. 1) et 8.4.4.18. 6)

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (1)
Thermopompes géothermiques à détente directe	≤ 21	CSA C748	Voir la norme	COP _c = 3,81 COP _h = 3,1
	> 21			Aucune exigence

- (1) Les symboles et abréviations qui figurent dans cette colonne ont la signification suivante :

COP_c = coefficient de performance en mode refroidissement, exprimé en W/W

COP_h = coefficient de performance en mode chauffage, exprimé en W/W

Tableau [5.2.12.1.-G] 5.2.12.1.-G
Exigences de performance pour les conditionneurs d'air (CAIL) et
thermopompes (TIL)
intégrés locaux et les climatiseurs individuels et thermopompes ⁽¹⁾
Faisant partie intégrante des paragraphes [5.2.12.1.] 5.2.12.1. [1]
1), 6.2.2.4. 2), 6.2.2.5. 1) et 8.4.4.18. 6)

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale ⁽²⁾
CAIL et TIL en mode refroidissement, dimensions normalisées et non normalisées	< 2,1	AHRI 310/380/CSA C744	Voir la norme	EER = 11,9
	≥ 2,1 et < 4,4			EER = 14,1 - (1,0435 × Cap _{kW})
	≥ 4,4			EER = 9,5
TIL en mode chauffage, dimensions normalisées et non normalisées	< 2,1			COP _h = 3,3
	≥ 2,1 et < 4,4			COP _h = 3,67 - (0,1739 × Cap _{kW})
	≥ 4,4			COP _h = 2,9
Avec volets, sans inversion de cycle	< 5,9	CSA C368.1	Voir la norme	CEER = 10,7
	≥ 5,9 et ≤ 10,6			CEER = 9,0
Avec volets, à inversion de cycle	< 5,9			CEER = 9,8
	≥ 5,9 et ≤ 10,6			CEER = 9,3
Sans volets, sans inversion de cycle	< 4,1			CEER = 9,6
	≥ 4,1 et ≤ 10,6			CEER = 9,4
Sans volets, à inversion de cycle	< 4,1			CEER = 9,3

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (2)
	$\geq 4,1$ et $\leq 10,6$			CEER = 8,7
Climatiseurs individuels pour fenêtre à battants seulement	Toutes les puissances			CEER = 9,5
Climatiseurs individuels pour fenêtre à battants, coulissante ou à guillotine				CEER = 10,4

- (1) Composants ou équipement assujettis au « Règlement sur l'efficacité énergétique » au moment de la publication du CNÉB (voir l'article 1.1.1.3. de la division A).
- (2) Les symboles et abréviations qui figurent dans cette colonne ont la signification suivante :

CEER	= rapport d'efficacité énergétique combinée, exprimé en (Btu/h)/W
COP _h	= coefficient de performance en mode chauffage, exprimé en W/W
EER	= rapport d'efficacité énergétique, exprimé en (Btu/h)/W

Tableau [5.2.12.1.-H] 5.2.12.1.-H
Exigences de performance pour les conditionneurs d'air de salle d'ordinateurs
Faisant partie intégrante des paragraphes [5.2.12.1.] 5.2.12.1. [1]
1), 6.2.2.4. 2), 6.2.2.5. 1) et 8.4.4.18. 6)

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (1)	
Systèmes refroidis à l'air, montage au plancher, avec ou sans économiseur côté eau	< 23	AHRI 1361 (SI)	Avec conduits, circulation descendante ou ascendante	SCOP = 2,67	
	≥ 23 et < 86			SCOP = 2,55	
	≥ 86			SCOP = 2,33	
	< 23		AHRI 1361 (SI)	Sans conduits, circulation ascendante	SCOP = 2,09
				À l'horizontale	SCOP = 2,65
	≥ 23 et < 70		AHRI 1361 (SI)	Sans conduits, circulation ascendante	SCOP = 1,99
				À l'horizontale	SCOP = 2,55
	≥ 70		AHRI 1361 (SI)	Sans conduits, circulation ascendante	SCOP = 1,81
À l'horizontale		SCOP = 2,47			
Systèmes refroidis à l'eau, montage au plancher, avec ou sans économiseur côté eau	< 23	AHRI 1361 (SI)	Avec conduits, circulation descendante ou ascendante	SCOP = 2,74	
	≥ 23 et < 86			SCOP = 2,65	
	≥ 86			SCOP = 2,61	

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (1)
	< 23		Sans conduits, circulation ascendante	SCOP = 2,44
			À l'horizontale	SCOP = 2,71
	≥ 23 et < 70		Sans conduits, circulation ascendante	SCOP = 2,34
			À l'horizontale	SCOP = 2,60
	≥ 70		Sans conduits, circulation ascendante	SCOP = 2,24
			À l'horizontale	SCOP = 2,54
Systèmes refroidis au glycol, montage au plancher, avec ou sans économiseur côté eau	< 23		Avec conduits, circulation descendante ou ascendante	SCOP = 2,48
	≥ 23 et < 86			SCOP = 2,16
	≥ 86			SCOP = 2,12
	< 23		Sans conduits, circulation ascendante	SCOP = 2,34
			À l'horizontale	SCOP = 2,44
	≥ 23 et < 70		Sans conduits, circulation ascendante	SCOP = 1,99
			À l'horizontale	SCOP = 2,10

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (1)
	≥ 70		Sans conduits, circulation ascendante	SCOP = 1,94
			À l'horizontale	SCOP = 2,10
Systèmes refroidis à l'air, montage au plafond, condenseur débouchant à l'air libre, avec ou sans économiseur côté eau	$< 8,5$		Avec conduits	SCOP = 2,01
			Sans conduits	SCOP = 2,04
	$\geq 8,5$ et < 19		Avec conduits	SCOP = 1,97
			Sans conduits	SCOP = 2,00
	≥ 19		Avec conduits	SCOP = 1,87
			Sans conduits	SCOP = 1,89
Systèmes refroidis à l'air, montage au plafond, condenseur relié par conduits, avec ou sans économiseur côté eau	$< 8,5$		Avec conduits	SCOP = 1,82
			Sans conduits	SCOP = 1,68
	$\geq 8,5$ et < 19		Avec conduits	SCOP = 1,78
			Sans conduits	SCOP = 1,81
	≥ 19		Avec conduits	SCOP = 1,68
			Sans conduits	SCOP = 1,70
Systèmes refroidis à l'eau, montage au plafond, avec ou sans économiseur côté eau	$< 8,5$		Avec conduits	SCOP = 2,33

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (1)
			Sans conduits	SCOP = 2,36
			Avec conduits	SCOP = 2,23
	≥ 8,5 et < 19		Sans conduits	SCOP = 2,26
	Avec conduits		SCOP = 2,13	
	≥ 19		Sans conduits	SCOP = 2,16
	Avec conduits		SCOP = 1,92	
Systèmes refroidis au glycol, montage au plafond, avec ou sans économiseur côté eau	< 8,5		Sans conduits	SCOP = 1,95
			Avec conduits	SCOP = 1,88
	≥ 8,5 et < 19		Sans conduits	SCOP = 1,93
	Avec conduits		SCOP = 1,73	
	≥ 19		Sans conduits	SCOP = 1,76
	Avec conduits		SCOP = 1,73	

- (1) Les symboles et abréviations qui figurent dans cette colonne ont la signification suivante :

SCOP = *coefficient de performance sensible*. Le SCOP est un rapport obtenu en divisant la capacité de refroidissement sensible nette, exprimée en W, par la puissance absorbée totale, exprimée en W (à l'exclusion des réchauffeurs et des humidificateurs).

Tableau [5.2.12.1.-I] 5.2.12.1.-I
Exigences de performance pour les systèmes à débit variable de frigorigène
Faisant partie intégrante des paragraphes [5.2.12.1.] 5.2.12.1. [1]
1), 6.2.2.4. 2), 6.2.2.5. 1) et 8.4.4.18. 6)

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (1)
Thermopompes et conditionneurs d'air monophasés refroidis à l'air, avec ou sans récupération de chaleur (2)	< 19	DOE 10 CFR, Part 430-2022, Subpart B, Appendix M1	Voir la norme	SEER2 = 14,3 / HSPF2 V = 6,6 (3) (4)
Thermopompes et conditionneurs d'air refroidis à l'air, avec ou sans récupération de chaleur (2)	< 19	CSA C656	Voir la norme	SEER = 15 / HSPF V = 7,8 (3)
Conditionneurs d'air refroidis à l'air	≥ 19 et < 40			EER = 11,2 IEER = 15,5
	≥ 40 et < 70			EER = 11,0 IEER = 14,9
	≥ 70			EER = 10,0 IEER = 13,9
Thermopompes à air, avec ou sans récupération de chaleur	≥ 19 et < 40	AHRI 1230	Voir la norme	EER = 10,8 IEER = 14,4 COP _h = 3,30 évalué à une b.s. de 8,3 °C / b.h. de 6,1 °C COP _h = 2,25 évalué à une b.s. de -8,3 °C / b.h. de -9,4 °C

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (1)
	≥ 40 et < 70			EER = 10,4 IEER = 13,7 COP _h = 3,20 évalué à une b.s. de 8,3 °C / b.h. de 6,1 °C COP _h = 2,05 évalué à une b.s. de -8,3 °C / b.h. de -9,4 °C
	≥ 70			EER = 9,3 IEER = 12,5 COP _h = 3,20 évalué à une b.s. de 8,3 °C / b.h. de 6,1 °C COP _h = 2,05 évalué à une b.s. de -8,3 °C / b.h. de -9,4 °C
Thermopompes à eau, avec ou sans récupération de chaleur	< 40			EER = 11,8 IEER = 15,8 COP _h = 4,3
	≥ 40			EER = 9,8 IEER = 12,0 COP _h = 4,0
Thermopompes à eau souterraine, avec ou sans récupération de chaleur	< 40			EER = 16,2 COP _h = 3,6

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (1)
	≥ 40			EER = 13,8 COP _h = 3,3
Thermopompes géothermiques, avec ou sans récupération de chaleur	< 40			EER = 13,2 COP _h = 3,1
	≥ 40			EER = 10,8 COP _h = 2,8

- (1) Les symboles et abréviations qui figurent dans cette colonne ont la signification suivante :

COP _h	= coefficient de performance en mode chauffage, exprimé en W/W
b.s.	= température extérieure de bulbe sec
EER	= rapport d'efficacité énergétique, exprimé en (Btu/h)/W
HSPF V	= coefficient de performance en période de chauffage pour la région V (voir la carte de la norme CSA C656), exprimé en (Btu/h)/W
<u>HSPF2 V</u>	= <u>deuxième coefficient de performance en période de chauffage pour la région V (voir la carte de la norme DOE 10 CFR Part 430-2022, Subpart B, Appendix M1), exprimé en (Btu/h)/W</u>
IEER	= rapport d'efficacité énergétique intégré, exprimé en (Btu/h)/W
SEER	= rapport d'efficacité énergétique saisonnière, exprimé en (Btu/h)/W
<u>SEER2</u>	= <u>deuxième rapport d'efficacité énergétique saisonnière, exprimé en (Btu/h)/W</u>
b.h.	= température extérieure de bulbe humide

- (2) Composants ou équipement assujettis au « Règlement sur l'efficacité énergétique » au moment de la publication du CNÉB (voir l'article 1.1.1.3. de la division A).

- (3) Le SEER s'applique aux conditionneurs d'air, et tant le SEER et le HSPF V s'appliquent aux thermopompes.

- (4) Les mesures de SEER2 et de HSPF2 V sont semblables aux mesures de SEER, de EER et de HSPF V, respectivement; toutefois, elles utilisent différentes conditions d'essai, tel que spécifié dans la norme DOE 10 CFR, Part 430-2022, « Energy, Energy Conservation Program for Consumer Products ». Aux fins de la conformité avec le CNÉB, l'un ou l'autre de ces groupes de mesures de performance peut être utilisé.

Tableau [5.2.12.1.-J] 5.2.12.1.-J

Exigences de performance pour les systèmes dédiés d'air extérieur à détente directe

Faisant partie intégrante des paragraphes [5.2.12.1.] 5.2.12.1. [1] 1), 6.2.2.4. 2), 6.2.2.5. 1) et 8.4.4.18. 6)

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (1)
Systèmes refroidis à l'air	Toutes les puissances	ANSI/AHRI 921 (SI)	Voir la norme	ISMRE = 1,8
Thermopompes à air			Voir la norme	ISMRE = 1,8 ISCOP = 1,2
Systèmes refroidis à l'eau			Eau de la tour de refroidissement / du condenseur	ISMRE = 2,2
			Eau réfrigérée	ISMRE = 2,7
Thermopompes à eau			À eau	ISMRE = 1,8 ISCOP = 3,5
			Eau souterraine	ISMRE = 2,3 ISCOP = 3,2
			Géothermique, boucle fermée	ISMRE = 2,2 ISCOP = 2,0
Systèmes refroidis à l'air, avec récupération de l'énergie				Voir la norme

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (1)
Thermopompes à air, avec récupération de l'énergie			Voir la norme	ISMRE = 2,4 ISCOP = 3,3
Systèmes refroidis à l'eau, avec récupération de l'énergie			Eau de la tour de refroidissement / du condenseur	ISMRE = 2,4
			Eau réfrigérée	ISMRE = 3,0
Thermopompes à eau, avec récupération de l'énergie			À eau	ISMRE = 2,2 ISCOP = 4,8
			Eau souterraine	ISMRE = 2,6 ISCOP = 4,0
			Géothermique, boucle fermée	ISMRE = 2,4 ISCOP = 3,8

- (1) Les symboles et abréviations qui figurent dans cette colonne ont la signification suivante :

ISCOP = *coefficient de performance* saisonnière intégré
 ISMRE = rendement d'extraction d'humidité saisonnière intégré, exprimé en kg d'humidité/kWh

Tableau [5.2.12.1.-K] 5.2.12.1.-K
Exigences de performance pour les refroidisseurs d'eau intégrés ⁽¹⁾
Faisant partie intégrante des paragraphes [5.2.12.1.] 5.2.12.1. [1]
1), 6.2.2.4. 2), 6.2.2.5. 1) et 8.4.4.18. 6)

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale ⁽²⁾	
				Méthode A ⁽³⁾	Méthode B ⁽³⁾
Systèmes refroidis à l'air, avec ou sans condenseurs à distance, tous les types de compresseurs	< 528			COP _c = 2,985 IPLV = 4,048	COP _c = 2,866 IPLV = 4,669
	≥ 528			COP _c = 2,985 IPLV = 4,137	COP _c = 2,866 IPLV = 4,758
Systèmes refroidis à l'eau, compresseur hélicoïdal, à spirale ou alternatif	< 264	CAN/CSA-C743	Voir la norme	COP _c = 4,694 IPLV = 5,867	COP _c = 4,513 IPLV = 7,041
	≥ 264 et < 528			COP _c = 4,889 IPLV = 6,286	COP _c = 4,694 IPLV = 7,184
	≥ 528 et < 1055			COP _c = 5,334 IPLV = 6,519	COP _c = 5,177 IPLV = 8,001
	≥ 1055 et < 2110			COP _c = 5,771 IPLV = 6,770	COP _c = 5,633 IPLV = 8,586
	≥ 2110			COP _c = 6,286 IPLV = 7,041	COP _c = 6,018 IPLV = 9,264

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (2)	
				Méthode A (3)	Méthode B (3)
Systèmes refroidis à l'eau, compresseur centrifuge	< 528			COP _c = 5,771 IPLV = 6,401	COP _c = 5,065 IPLV = 8,001
	≥ 528 et < 1055			COP _c = 5,771 IPLV = 6,401	COP _c = 5,544 IPLV = 8,801
	≥ 1055 et < 1407			COP _c = 6,286 IPLV = 6,770	COP _c = 5,917 IPLV = 9,027
	≥ 1407			COP _c = 6,286 IPLV = 7,041	COP _c = 6,018 IPLV = 9,264
Systèmes à absorption simple effet, refroidis à l'air	Toutes les puissances			COP _c = 0,600	
Systèmes à absorption simple effet, refroidis à l'eau				COP _c = 0,700	
Systèmes à absorption double effet, combustion indirecte				COP _c = 1,000 IPLV = 1,050	
Systèmes à absorption double effet, combustion directe				COP _c = 1,000 IPLV = 1,000	

- (1) Composants ou équipement assujettis au « Règlement sur l'efficacité énergétique » au moment de la publication du CNÉB (voir l'article 1.1.1.3. de la division A).
- (2) Les symboles et abréviations qui figurent dans cette colonne ont la signification suivante :

COP_c = *coefficient de performance* en mode refroidissement, exprimé en W/W

IPLV = *valeur intégrée de charge partielle* (aucune unité de mesure)

- (3) Les refroidisseurs peuvent être conformes à la méthode A ou à la méthode B de la norme CAN/CSA-C743. En général, la méthode A convient davantage aux applications à pleine charge (c.-à-d. lorsque les refroidisseurs fonctionnent à pleine charge pendant une longue période de temps), tandis que la méthode B convient davantage aux applications sous charge partielle.

Tableau [5.2.12.1.-L] 5.2.12.1.-L

Exigences de performance pour les thermopompes et les systèmes refroidisseurs-récupérateurs de chaleur

Faisant partie intégrante des paragraphes [5.2.12.1.] 5.2.12.1. [1] 1), 6.2.2.4. 2), 6.2.2.5. 1) et 8.4.4.18. 6)

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale ⁽¹⁾	
				Méthode A ⁽²⁾	Méthode B ⁽²⁾
Thermopompes à air en mode refroidissement	< 528	ANSI/AHRI 551/591 (SI)	Voir la norme	$COP_c = 2,836$ IPLV = 3,846	$COP_c = 2,723$ IPLV = 4,436
	≥ 528			$COP_c = 2,836$ IPLV = 3,930	$COP_c = 2,723$ IPLV = 4,520

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (1)	
				Méthode A (2)	Méthode B (2)
Thermopompes à eau et refroidisseurs-récupérateurs de chaleur, compresseur hélicoïdal, à spirale ou alternatif, en mode refroidissement	< 264			COP _c = 4,659 IPLV = 5,574	COP _c = 4,287 IPLV = 6,689
	≥ 264 et < 528			COP _c = 4,645 IPLV = 5,972	COP _c = 4,459 IPLV = 6,825
	≥ 528 et < 1055			COP _c = 5,067 IPLV = 6,193	COP _c = 4,918 IPLV = 7,601
	≥ 1055 et < 2110			COP _c = 5,482 IPLV = 6,432	COP _c = 5,351 IPLV = 8,157
	≥ 2110			COP _c = 5,072 IPLV = 6,689	COP _c = 5,717 IPLV = 8,801
Thermopompes à eau et refroidisseurs-récupérateurs de chaleur, compresseur, centrifuge, en mode refroidissement	< 264			COP _c = 5,482 IPLV = 6,081	COP _c = 4,812 IPLV = 7,601
	≥ 264 et < 528			COP _c = 5,482 IPLV = 6,081	COP _c = 5,267 IPLV = 6,361
	≥ 528 et < 1055			COP _c = 5,972 IPLV = 6,432	COP _c = 5,621 IPLV = 8,567
	≥ 1055			COP _c = 5,972 IPLV = 6,689	COP _c = 5,717 IPLV = 8,801

- (1) Les symboles et abréviations qui figurent dans cette colonne ont la signification suivante :

COP_c = *coefficient de performance* en mode refroidissement, exprimé en W/W
 $IPLV$ = *valeur intégrée de charge partielle* (aucune unité de mesure)

- (2) Les refroidisseurs peuvent être conformes à la méthode A ou à la méthode B de la norme CAN/CSA-C743. En général, la méthode A convient davantage aux applications à pleine charge (c.-à-d. lorsque les refroidisseurs fonctionnent à pleine charge pendant une longue période de temps), tandis que la méthode B convient davantage aux applications sous charge partielle.

Tableau [5.2.12.1.-M] 5.2.12.1.-M
Exigences de performance pour les thermopompes et les systèmes
refroidisseurs-récupérateurs
de chaleur en fonction de la température de l'eau à la sortie
Faisant partie intégrante des paragraphes [5.2.12.1.] 5.2.12.1. [1]
1), 6.2.2.4. 2), 6.2.2.5. 1) et 8.4.4.18. 6)

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales (1)	Performance minimale (2)		
				Si LWT = 40 °C	Si LWT = 50 °C	Si LWT = 60 °C
Thermopompes à air en mode chauffage	Toutes les puissances	ANSI/AHRI 551/591 (SI)	EAT = 8 °C - b.s. / 6 °C - b.h.	COP_h = 3,350	COP_h = 2,720	COP_h = 2,330
			EAT = -8 °C - b.s. / -9 °C - b.h.	COP_h = 2,250	COP_h = 1,920	COP_h = 1,640
Thermopompes à eau, compresseur hélicoïdal, à spirale, alternatif ou centrifuge, en mode chauffage	< 1055		EST / LST = 12 °C / 7 °C	COP_h = 4,760	COP_h = 3,610	COP_h = 2,660
			EST / LST = 24 °C / 19 °C	—	—	COP_h = 3,530

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales (1)	Performance minimale (2)		
				Si LWT = 40 °C	Si LWT = 50 °C	Si LWT = 60 °C
	≥ 1055		EST / LST = 12 °C / 7 °C	COP _h = 5,060	COP _h = 3,880	COP _h = 2,950
			EST / LST = 24 °C / 19 °C	—	—	COP _h = 3,870
Refroidisseurs-récupérateurs de chaleur, compresseur hélicoïdal, à spirale, alternatif ou centrifuge, modes chauffage et refroidissement simultanés	< 1055		EST / LST = 12 °C / 7 °C	COP _{hr} = 8,550	COP _{hr} = 6,290	COP _{hr} = 4,390
			EST / LST = 24 °C / 19 °C	—	—	COP _{hr} = 6,100
	EST / LST = 12 °C / 7 °C		COP _{hr} = 9,140	COP _{hr} = 6,850	COP _{hr} = 4,960	
	EST / LST = 24 °C / 19 °C		—	—	COP _{hr} = 6,800	

(1) Les symboles et abréviations qui figurent dans cette colonne ont la signification suivante :

b.s.	= température extérieure de bulbe sec
EAT	= température de l'air à l'entrée
EST	= température de la source à l'entrée
LST	= température de la source à la sortie
b.h.	= température extérieure de bulbe humide

- (2) Les symboles et abréviations qui figurent dans cette colonne ont la signification suivante :

COP_h	= <i>coefficient de performance</i> en mode chauffage, exprimé en W/W
COP_{hr}	= <i>coefficient de performance</i> en mode récupération de chaleur, exprimé en W/W
LWT	= température de l'eau à la sortie

Tableau [5.2.12.1.-N] 5.2.12.1.-N
Exigences de performance pour les chaudières
Faisant partie intégrante des paragraphes [5.2.12.1.] 5.2.12.1. [1]
1), 6.2.2.4. 2), 6.2.2.5. 1) et 8.4.4.18. 6)

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale ⁽¹⁾
Chaudières électriques	< 88	(2)	—	Doit être muni d'une commande automatique de la température de l'eau ⁽³⁾
	≥ 88		—	—
Chaudières au gaz ⁽⁴⁾	< 88	CAN/CSA-P.2	Voir la norme	AFUE = 90 % (eau) ⁽³⁾ AFUE = 82 % (vapeur) ⁽³⁾
	≥ 88 et < 733	DOE 10 CFR, Part 431, Subpart E, Appendix A	Voir la norme	$E_t \geq 90$ % (eau) $E_t \geq 81$ % (vapeur)
	≥ 733 et < 2930		Voir la norme	$E_c \geq 90$ % (eau) $E_t \geq 82$ % (vapeur)
Chaudières au mazout	< 88	CAN/CSA-P.2	Voir la norme	AFUE = 86 % (eau) AFUE = 85 % (vapeur)
	≥ 88 et < 733	DOE 10 CFR, Part 431, Subpart E, Appendix A	Voir la norme	$E_t = 87$ % (eau) $E_t = 84$ % (vapeur)
	≥ 733 et < 2930		Voir la norme	$E_c = 88$ % (eau) $E_t = 85$ % (vapeur)

- (1) Les symboles et abréviations qui figurent dans cette colonne ont la signification suivante :

AFUE	= rendement énergétique annuel
E_c	= <i>rendement de combustion</i>
E_t	= <i>rendement thermique</i>

- (2) Il n'existe aucune norme de rendement thermique pour les *chaudières* électriques; toutefois, leur *rendement thermique* est habituellement normalisé à 97 % dans les normes de mise à l'essai.
- (3) Composants ou équipement assujettis au « Règlement sur l'efficacité énergétique » au moment de la publication du CNÉB (voir l'article 1.1.1.3. de la division A).
- (4) Y compris le propane.

Tableau [5.2.12.1.-O] 5.2.12.1.-O

Exigences de performance pour les générateurs d'air chaud combinés ou non à des conditionneurs d'air, générateurs d'air chaud de conduit et générateurs de chaleur suspendus
Faisant partie intégrante des paragraphes [5.2.12.1.] 5.2.12.1. [1] 1), 6.2.2.4. 2), 6.2.2.5. 1) et 8.4.4.18. 6)

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (1)
Générateurs d'air chaud électriques	< 66	DOE 10 CFR, Part 430, Subpart B, Appendix Aa (2)	—	FER = $0,044 \times Q_{\max} + 165$ (3) (4)
	≥ 66	(2)		—
Générateurs d'air chaud au gaz (5) (6)	≤ 66	CAN/CSA-P.2 et DOE 10 CFR, Part 430, Subpart B, Appendix Aa	Sans refroidissement intégré	AFUE = 95 % (3) FER = $0,044 \times Q_{\max} + 195$

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale (1)	
			<i>Générateurs d'air chaud</i> installés à l'extérieur, à refroidissement intégré	AFUE = 78 % ⁽³⁾ FER = $0,044 \times Q_{\max} + 199$	
			Mural, à refroidissement intégré	AFUE = 90 % ⁽³⁾ FER = $0,044 \times Q_{\max} + 195$	
		> 66 et ≤ 117	ANSI Z21.47/CSA 2.3	Alimentation électrique triphasée	AFUE = 78 % ou $E_t = 80 \%$
				Voir la norme	$E_t = 81 \%$
<i>Générateurs d'air chaud</i> intégrés au gaz ⁽⁵⁾	≤ 2931	CAN/CSA-P.8, annexe C	Voir la norme	$E_t = 80 \%$	
<i>Générateurs d'air chaud</i> de conduit au gaz ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	≤ 2931	ANSI Z83.8/CSA 2.6	Voir la norme	$E_t = 81 \%$	
<i>Générateurs de chaleur suspendus</i> au gaz ⁽³⁾ ⁽⁵⁾	≤ 2931	CAN/CSA-P.11	Voir la norme	$E_t = 82 \%$	
<i>Générateurs d'air chaud</i> au mazout	≤ 66	CAN/CSA-P.2	Voir la norme	$E_t = 84,5 \%$ AFUE = 85 % ⁽³⁾	
	> 66	CSA B140.4	Voir la norme	$E_t = 82 \%$	
<i>Générateurs d'air chaud</i> de conduit et <i>générateurs de chaleur suspendus</i> au mazout	Toutes les puissances	CSA B140.4	Voir la norme	$E_t = 81 \%$	

-
- (1) Les symboles et abréviations qui figurent dans cette colonne ont la signification suivante :

AFUE	= rendement énergétique annuel
E_t	= <i>rendement thermique</i>
FER	= rendement énergétique du ventilateur, exprimé en W par 472 L/s
Q_{\max}	= débit d'air maximal assuré par le <i>générateur d'air chaud</i> sous des conditions d'essai, exprimé en m^3/min

- (2) Il n'existe aucune norme de rendement thermique pour les *générateurs d'air chaud* électriques; toutefois, leur *rendement thermique* est habituellement normalisé à 97 % dans la norme de mise à l'essai, qui tient compte du coefficient d'efficacité du ventilateur seulement.
- (3) Composants ou équipement assujettis au « Règlement sur l'efficacité énergétique » au moment de la publication du CNÉB (voir l'article 1.1.1.3. de la division A).
- (4) Doit être muni d'un moteur de ventilateur à haut rendement énergétique assurant un couple constant ou un débit d'air constant.
- (5) Y compris le propane.
- (6) À l'exclusion des appareils intégrés au gaz installés à l'extérieur.
-

Tableau [5.2.12.1.-P] 5.2.12.1.-P
Exigences de performance pour d'autres appareils et équipements à combustion
Faisant partie intégrante des paragraphes [5.2.12.1.] 5.2.12.1. [1]
1), 6.2.2.4. 2), 6.2.2.5. 1) et 8.4.4.18. 6)

Type d'équipement	Puissance calorifique ou frigorifique, en kW	Norme d'évaluation de la performance	Conditions nominales	Performance minimale ⁽¹⁾
Foyers à feu ouvert et poêles-cuisinières non décoratifs au gaz	Toutes les puissances	CAN/CSA-P.4.1	Voir la norme	FE = 50 %, avec appareil à évacuation directe, sans veilleuse permanente
Poêles-cuisinières à combustion solide	Toutes les puissances	EPA 40 CFR, Part 60, Subpart AAA et Subpart QQQQ, et CSA B415.1	Voir la norme	—
<i>Chaudières à combustion solide</i>	< 2000	DIN EN 303-5	Voir la norme	—
Appareils de chauffage à infrarouge au gaz, haute intensité ⁽²⁾ ⁽³⁾	≤ 117 par brûleur	DIN EN 419	Voir la norme	NRE ≥ 55 %
Appareils de chauffage tubulaires à infrarouge au gaz, basse intensité ⁽²⁾ ⁽³⁾		DIN EN 416	Voir la norme	NRE ≥ 45 %

-
- (1) Les symboles et abréviations qui figurent dans cette colonne ont la signification suivante :

E_o	= rendement global
FE	= rendement des foyers à feu ouvert
NRE	= rendement de puissance net. Le NRE correspond au rapport entre la puissance rayonnée utile (à sec) et le débit calorifique. La norme CAN/ANSI/AHRI 1330, « Détermination des Caractéristiques de Performance Relatives à la Puissance Rayonnée des Appareils de Chauffage à Infrarouges au Gaz », utilise les mêmes méthodes d'essai que les normes DIN EN 416 et DIN EN 419. Toutefois, la norme CAN/ANSI/AHRI 1330 présente les résultats d'essai en tant que rendement de puissance non ajusté (GRE), qui correspond au rapport entre la puissance rayonnée corrigée et le débit calorifique, et qui s'avère de 6 % à 9 % inférieur au NRE, ou en tant que facteur de rayonnement infrarouge, lequel est lié au GRE.

- (2) À l'exclusion des appareils intégrés au gaz installés à l'extérieur.
- (3) Y compris les appareils de chauffage pour terrasse au gaz de haute ou basse intensité, le cas échéant.
-

Analyse des répercussions

La présente modification proposée permettrait aux utilisateurs du CNÉB et aux autorités compétentes d'évaluer la conformité d'un appareil au CNÉB.

La présente modification proposée ne devrait pas entraîner de coûts puisqu'elle harmonise les exigences du CNÉB avec le Règlement de 2016 sur l'efficacité énergétique.

Répercussions sur la mise en application

La présente modification proposée faciliterait la mise en application étant donné que les mesures utilisées dans le CNÉB seraient harmonisées avec celles du Règlement de 2016 sur l'efficacité énergétique ainsi qu'avec celles du département de l'Énergie des États-Unis et de son programme Energy Conservation Program for Consumer Products.

Personnes concernées

Concepteurs, ingénieurs, architectes fabricants, constructeurs, rédacteurs de devis et agents du bâtiment.

ANALYSE AXÉE SUR LES OBJECTIFS DES EXIGENCES NOUVELLES OU MODIFIÉES

CNÉB20 Div.B 5.2.12.1. (première impression)

[5.2.12.1.] 5.2.12.1. **[1]** 1) [F95,F98,F99-OE1.1]