



SOLUTIONS DE CHAUFFAGE, VENTILATION ET CLIMATISATION



CARRIER, LEADER NATUREL EN RESPONSABILITÉ ENVIRONNEMENTALE

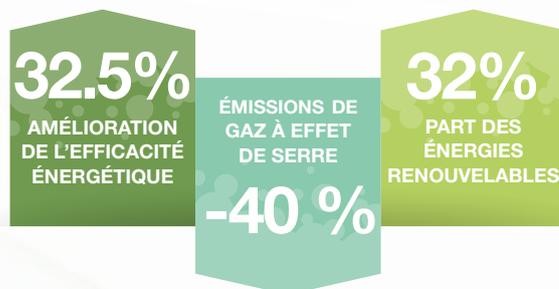


L'impact des réglementations
européennes d'écoconception sur
les pompes à chaleur et refroidisseurs

Carrier engagé dans la responsabilité environnementale

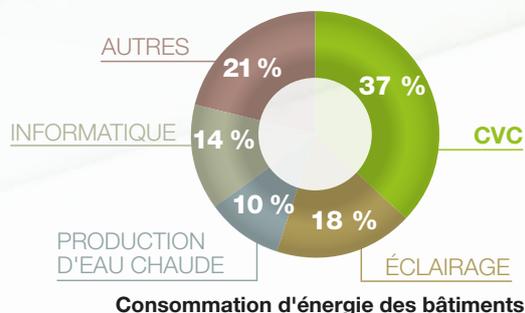
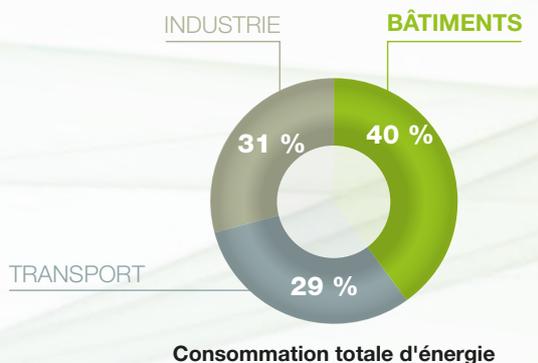
Carrier s'engage à limiter l'impact environnemental de ses produits et solutions et à réduire la consommation d'énergie.

Cet engagement est dans la lignée des objectifs européens définis dans le cadre pour le climat et l'énergie à l'horizon 2030 :



L'objectif d'amélioration de l'efficacité énergétique joue un rôle important dans le secteur du chauffage, de la ventilation et de la climatisation (CVC).

En effet, les bâtiments sont aujourd'hui les plus gros consommateurs d'énergie et les systèmes CVC représentent une part bien plus importante de cette consommation que les autres équipements. Offrir à ses clients des solutions à haute efficacité énergétique est donc devenu une opportunité déterminante en termes de développement durable pour le secteur CVC.



Pour atteindre ces objectifs, l'Union Européenne a élaboré une réglementation visant à réduire la consommation d'énergie dans les appareils équipant les bâtiments, y compris dans les domaines de l'éclairage, de l'informatique, de la production d'eau chaude et le secteur CVC :

Écoconception

Réglementations en matière d'écoconception

Les dernières réglementations européennes s'appliquent aux refroidisseurs industriels et de confort ainsi qu'aux pompes à chaleur.

■ Règlement 2016/2281

Il définit les exigences en matière d'efficacité énergétique pour les refroidisseurs d'une puissance ne dépassant pas 2000 kW utilisés dans les applications de conditionnement d'air pour un refroidissement de confort. Il entre en vigueur en janvier 2018. Ce règlement fixe également des exigences en matière d'efficacité énergétique pour des refroidisseurs industriels de puissance frigorifique ne dépassant pas 2000 kW avec une température de l'eau positive à la sortie.

■ Règlement 2015/1095

Il introduit des exigences en matière d'efficacité énergétique pour les refroidisseurs industriels dont les températures de l'eau à la sortie sont négatives ; il s'appliquera en juillet 2018.

■ Sous-règlement 813/2013

Les pompes à chaleur air-eau et eau-eau de puissance non supérieure à 400 kW doivent se conformer aux exigences de plus haute efficacité énergétique à compter de septembre 2017. Les pompes à chaleur de puissance ne dépassant pas 70 kW doivent aussi porter un étiquetage énergétique conforme au règlement 811/2013 à compter de septembre 2015.

Les nouveaux règlements imposent également aux fabricants et à toutes les entreprises intervenant dans la chaîne logistique de fournir des informations techniques spécifiques. Par exemple, tous les documents techniques, commerciaux et publicitaires doivent comporter des informations sur la classe d'efficacité énergétique du produit.

De nouveaux indicateurs pour mieux refléter l'efficacité énergétique

Avec tous les bâtiments neufs devant être proches d'une consommation nulle d'ici janvier 2021, les calculs de l'efficacité énergétique des bâtiments exigent des indicateurs précis de l'efficacité de leurs équipements. Ces indicateurs doivent être représentatifs de l'exploitation réelle tout au long de l'année, en mesurant les performances des équipements en fonction des saisons.

EER et COP appartiennent au passé. Aujourd'hui, et demain, l'accent est porté sur l'efficacité saisonnière. Avec une vaste gamme de nouveaux produits, Carrier est pleinement engagé à relever le défi de l'efficacité énergétique.

La conformité avec les nouvelles réglementations d'écoconception implique donc l'utilisation de nouveaux indicateurs d'efficacité énergétique plus pertinents. Le coefficient d'efficacité énergétique saisonnier (**SEER**), le coefficient de performance énergétique saisonnier (**SEPR**) et le coefficient de performance saisonnier (**SCOP**), sont autant d'indicateurs qui permettent une évaluation précise de l'énergie effectivement consommée par les refroidisseurs et pompes à chaleur, compte tenu des variations saisonnières. Les anciens indicateurs (EER et COP) mesuraient le fonctionnement en un seul point, à pleine charge thermique, et ils étaient donc moins représentatifs de la consommation sur l'ensemble des saisons chaudes et froides.



Ces nouveaux indicateurs de performance saisonnière sont désormais les indicateurs clés employés pour toutes les gammes de produits, quelle que soit l'application.

Ils sont calculés conformément à la norme technique EN 14825 et la conformité est obligatoire pour qu'un produit obtienne la marque CE.

Refroidissement de confort



Le règlement 2016/2281 en matière d'écoconception fixe des seuils d'efficacité minimum pour les refroidisseurs dont la puissance ne dépasse pas 2000 kW avec une température de l'eau en sortie supérieure ou égale à 2°C. Il couvre les appareils utilisés en climatisation pour assurer une température de confort dans les bâtiments fréquentés par les êtres humains. Les refroidisseurs sont divisés en deux sous-catégories en fonction de la température de l'eau réfrigérée :

Les refroidisseurs basse température

qui approvisionnent en eau réfrigérée les ventilo-convecteurs ou les centrales de traitement d'air (efficacité calculée à la température d'entrée/de sortie de 12/7°C).

Les refroidisseurs moyenne température

qui fournissent de l'eau réfrigérée pour refroidir, par exemple, les planchers ou poutres climatiques (efficacité calculée à la température d'entrée/de sortie de 23/18°C).

SEER - Coefficient de rendement énergétique saisonnier

Le coefficient SEER mesure l'efficacité énergétique saisonnière des refroidisseurs en calculant le rapport entre la demande annuelle de refroidissement et l'énergie annuelle consommée. Il tient compte de l'efficacité énergétique obtenue pour chaque température extérieure, pondérée par le nombre d'heures observées de ces températures, en utilisant les données climatiques réelles. **Pour les applications à basse température, l'indicateur est SEER_{12/7°}, calculé à la température d'entrée/de sortie de l'eau réfrigérée de 12/7°**, tandis que **pour les applications à moyenne température, le coefficient SEER_{23/18°} est calculé dans les conditions 23/18°**. Il est important de noter que le SEER_{23/18°} peut être 20 % plus élevé que le SEER_{12/7°} si bien que, pour comparer l'efficacité saisonnière des refroidisseurs, il est indispensable de vérifier les conditions de l'eau réfrigérée utilisées pour déterminer le coefficient SEER.



L'indicateur SEER constitue une nouvelle manière de mesurer l'efficacité énergétique vraie des refroidisseurs pour le refroidissement de confort sur toute l'année.

Il donne une indication plus réaliste de l'efficacité énergétique et de l'impact environnemental réels d'un système de refroidissement.

Exigences en matière d'efficacité

Le règlement 2016/2281 détermine l'efficacité énergétique saisonnière sous la forme du paramètre η_s froid (η_s froid).

Ce dernier est exprimé en termes d'énergie primaire si bien qu'il est possible de comparer l'efficacité énergétique d'unités utilisant différentes sources d'énergie.

Il n'y a pas d'efficacité frigorifique exigée pour les pompes à chaleur concernées par le règlement 813/2011, ni pour les refroidisseurs industriels moyenne température concernés par le règlement 2015/1095.

REFROIDISSEURS DE CONFORT	À compter de janv. 2018		À compter de janv. 2021	
	η_s froid %	SEER 12/7° ou 23/18°	η_s froid %	SEER 12/7° ou 23/18°
Refroidissement à l'air < 400 kW	149	3,80	161	4,10
Refroidissement à l'air entre 400 et 2000 kW	161	4,10	179	4,55
Refroidissement à l'eau < 400 kW	196	4,98	200	5,08
Refroidissement à l'eau entre 400 et 1500 kW	227	5,75	252	6,38
Refroidissement à l'eau entre 1500 et 2000 kW	245	6,20	272	6,88

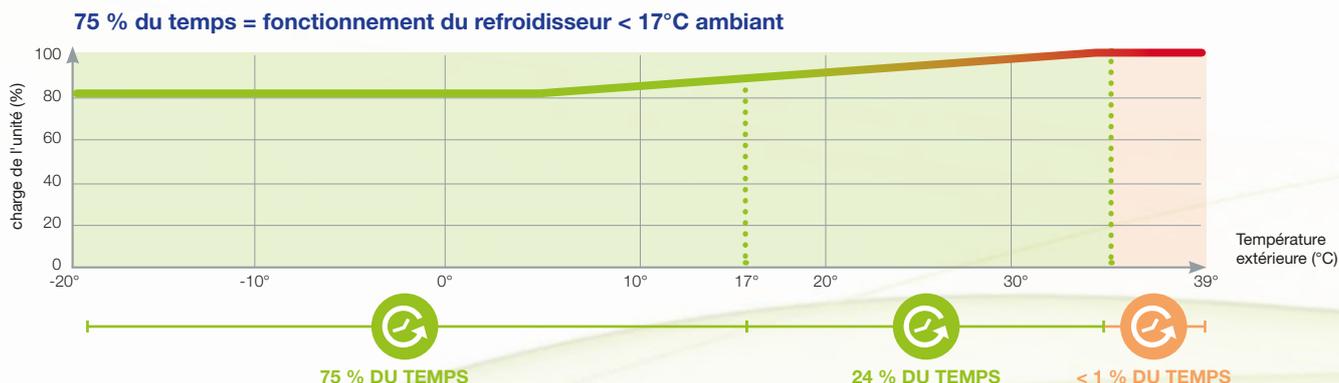
Refroidissement de processus **industriel**



Deux règlements d'écoconception fixent les exigences d'efficacité pour les applications de refroidissement de processus industriel telles que les data centers, les installations agroalimentaires ou les usines pharmaceutiques.

SEPR - Coefficient de performance énergétique saisonnière

Le coefficient SEPR mesure l'efficacité énergétique saisonnière des refroidisseurs industriels en calculant le rapport entre la demande annuelle de refroidissement et l'énergie annuelle consommée. Il tient compte de l'efficacité énergétique obtenue pour chaque température extérieure sous un climat moyen, pondérée par le nombre d'heures observées de ces températures.



L'indicateur SEPR constitue une nouvelle manière de mesurer l'efficacité énergétique la véritable des refroidisseurs pour le refroidissement industriel sur toute l'année.

Il donne une indication plus réaliste de l'efficacité énergétique et de l'impact environnemental réels du système de refroidissement.

Exigences en matière d'efficacité pour les refroidisseurs industriels haute température

Le règlement 2016/2281 fixe des seuils d'efficacité minimum pour les refroidisseurs à température de sortie d'eau positive (refroidisseurs haute température) dont la puissance ne dépasse pas 2000 kW, utilisés dans des applications frigorifiques industrielles. Les refroidisseurs haute température sont capables de fournir des températures de l'eau en sortie comprises entre 2°C et 12°C.

Il n'y a pas de coefficient SEPR haute température exigé pour les pompes à chaleur concernées par le règlement 813/2011, ni pour les refroidisseurs industriels moyenne température concernés par le règlement 2015/1095.

REFROIDISSEURS INDUSTRIELS HAUTE TEMPÉRATURE	À compter de janv. 2018	À compter de janv. 2021
	SEPR 12/7°	SEPR 12/7°
Refroidissement à l'air < 400 kW	4,50	5,00
Refroidissement à l'air entre 400 et 2000 kW	5,00	5,50
Refroidissement à l'eau < 400 kW	6,50	7,00
Refroidissement à l'eau entre 400 et 1500 kW	7,50	8,00
Refroidissement à l'eau entre 1500 et 2000 kW	8,00	8,50

Exigences en matière d'efficacité pour les refroidisseurs industriels moyenne température

Le règlement 2015/1095 fixe des seuils d'efficacité minimum pour les refroidisseurs à température de sortie d'eau négative, utilisés dans les applications de refroidissement industriel. Les refroidisseurs industriels moyenne pression sont définis comme des appareils capables de fonctionner à une température de sortie de -8°C.

Les refroidisseurs couverts par ce règlement ne sont pas assujettis aux exigences d'efficacité stipulées dans le règlement 2016/2281.

REFROIDISSEURS INDUSTRIELS MOYENNE TEMPÉRATURE	À compter de juil. 2018
	SEPR -2/-8°
Refroidissement à l'air < 300 kW	2,58
Refroidissement à l'air > 300 kW	3,22
Refroidissement à l'eau < 300 kW	3,29
Refroidissement à l'eau > 300 kW	4,37

Remarque : pour les refroidisseurs industriels moyenne température devant être chargés en fluide frigorigène dont le PRP est inférieur à 150, les valeurs SEPR peuvent être abaissées d'au plus 10 %.

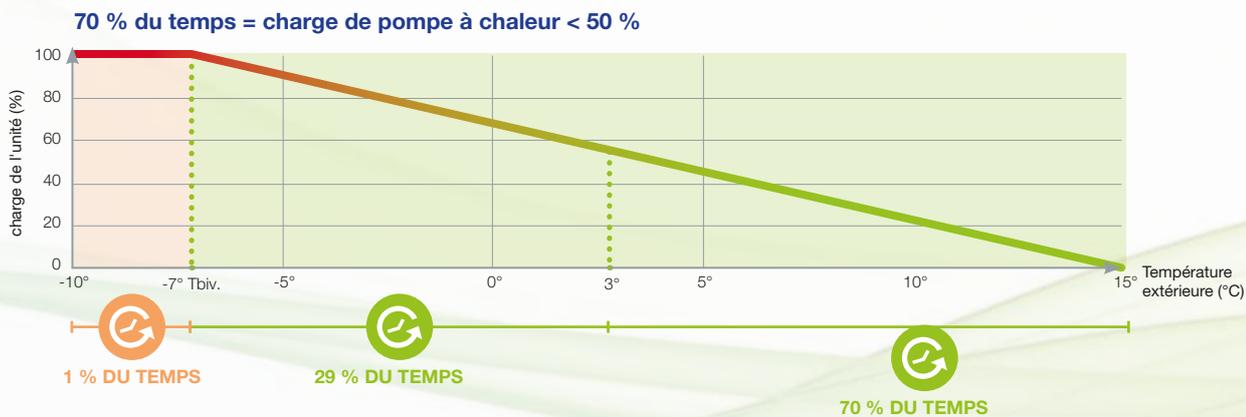
Chauffage d'ambiance



Le règlement 813/2013 en matière d'écoconception fixe des seuils d'efficacité énergétique minimum pour les pompes à chaleur air-eau et eau-eau de puissance non supérieure à 400 kW. Il se rapporte aux unités utilisées exclusivement pour le chauffage d'ambiance et aux dispositifs de chauffage combinés qui fournissent aussi de l'eau chaude, et couvre deux sous-catégories en fonction de la température de sortie de l'eau : moyenne température et basse température.

SCOP - Coefficient de performance saisonnière

Le coefficient SCOP mesure l'efficacité énergétique saisonnière des pompes à chaleur en calculant le rapport entre la demande annuelle de chauffage et l'énergie annuelle consommée. Il tient compte de l'efficacité énergétique obtenue pour chaque température extérieure sous un climat moyen, pondérée par le nombre d'heures observées de ces températures.



Le coefficient SCOP est une nouvelle manière de mesurer l'efficacité énergétique la véritable des pompes à chaleur sur toute l'année. Il donne une indication plus réaliste de l'efficacité énergétique et de l'impact environnemental réels du système de chauffage.

Exigences en matière d'efficacité

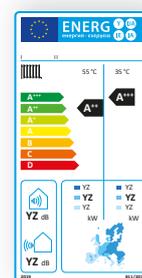
Le règlement 813/2013 détermine l'efficacité énergétique saisonnière sous la forme du paramètre η_{s} chaleur (η_s chaleur). Le coefficient SCOP est exprimé en termes d'énergie primaire si bien qu'il est possible de comparer l'efficacité énergétique d'unités utilisant différentes sources d'énergie.

Il n'y a pas d'efficacité frigorifique requise pour les pompes à chaleur concernées par le règlement 813/2011.

POMPES À CHALEUR (chauffage d'ambiance et production d'eau chaude 47/55°)	À compter de sept. 2017	
	η_s chaleur %	SCOP 47/55°
Air - eau < 400 kW	110	2,83
Eau - eau < 400 kW	110	2,95
POMPES À CHALEUR BASSE TEMPÉRATURE (chauffage d'ambiance 30/35°)	À compter de sept. 2017	
	η_s chaleur %	SCOP 30/35°
Air - eau < 400 kW	125	3,20
Eau - eau < 400 kW	125	3,33

Étiquetage énergétique

De plus, le règlement européen 811/2013 sur l'étiquetage énergétique classe les pompes à chaleur dont la puissance ne dépasse pas 70 kW dans des catégories D à A+++ selon leur efficacité énergétique. Ce complément d'information pour le consommateur incite le marché à fabriquer des produits plus efficaces en énergie.



Solutions Carrier déjà conformes

Les refroidisseurs et les pompes à chaleur de Carrier sont déjà conformes aux exigences des réglementations européennes d'écoconception applicables à l'efficacité énergétique.

ECO
DESIGN
READY



Des laboratoires ultra-modernes

Les équipes R&D de Carrier et ses laboratoires, parmi les plus grands centres européens dédiés au CVC, contribuent pour une grande part à faire de l'entreprise un leader naturel. Carrier bénéficie d'installations uniques, tant pour l'ampleur des capacités en refroidissement et en traitement d'air, que pour la précision des méthodes de mesure.

Froid :

- 15 salles pour essais individuels
- régulation de la température ambiante de -25°C à 55°C
- capacité d'essai totale de 6 MW

Ventilation :

- acoustique, aéraulique, caractérisation des dispositifs de récupération de chaleur
- isolation des panneaux muraux, étanchéité à l'air et résistance mécanique des enveloppes de caissons, fuite sur dérivation de filtre
- tests de débit d'air sur les systèmes de récupération de chaleur de -10°C à +90°C
- capacité individuelle d'essai pouvant atteindre 35 000 m³/h, humidité de 30 % à 90 %

Certification Eurovent

Bien que les produits et performances soient évalués au sein des laboratoires de Carrier dans leurs conditions d'utilisation, Carrier apporte son soutien et participe également aux très rigoureux programmes de certification indépendants Eurovent pour les produits de réfrigération, de climatisation, de traitement de l'air et de chauffage, incluant des essais conformes aux normes européennes concernées (EN 1886 et EN 13053).

Carrier un leader naturel

Introduit en 2010, le compteur CO₂NSERVATION de Carrier calcule les émissions de gaz à effet de serre évitées par suite de l'installation de systèmes de climatisation, de chauffage et de réfrigération Carrier à haute efficacité par des clients du monde entier depuis l'an 2000. En 2017, le compteur CO₂NSERVATION de Carrier a atteint le chiffre de **213 millions de tonnes métriques** de gaz à effet de serre économisés, équivalant à :



Environ
39 000 000 véhicules
retirés de la circulation
en un an*



L'électricité consommée par
environ 25 000 000 foyers
pendant un an*

* Selon la calculatrice Green Power Equivalency Calculator de l'agence américaine de protection de l'environnement (EPA). Le modèle compare les émissions de GES projetées imputables à certains produits Carrier aux émissions provenant de produits de référence comparables, la différence représentant les émissions évitées. Le compteur intègre aussi les économies d'énergie mesurées à partir de contrats de service énergétique. Pour en savoir plus, rendez-vous sur <http://naturalleader.com/>

Carrier Service

Pour faire en sorte qu'un système de climatisation ait un impact environnemental minimum, il faut qu'il soit exploité et entretenu à des niveaux de capacité optimaux.

Pour Carrier, cela se traduit par des produits écologiquement responsables pendant toute leur durée de vie sur site et c'est pourquoi Carrier entreprend toutes les activités de remise en état sur les machines déjà installées.

Pour apporter tranquillité d'esprit à ses clients, Carrier propose des offres de service adaptées à leurs spécificités, notamment :

- Des programmes d'entretien préventif complets et efficaces
- Une offre de service avancée, basée sur une connectivité sécurisée, permettant une surveillance en temps réel des équipements et un transfert des informations fournies par les experts Carrier
- Une formation interne continue
- Une inspection sur site
- Des solutions de régulation pour systèmes basse énergie et haute performance

Une présence
dans plus de

60
pays

disponibilité

24h/24
7j/7

Plus de

110 années d'expérience



www.carrier.com

Les matériaux et informations rapportés dans cette brochure y figurent à titre informatif uniquement et ne sont destinés à fournir aucun conseil d'ordre juridique ou professionnel. Adressez-vous à votre conseiller juridique pour tout renseignement concernant un problème particulier. L'utilisation de cette brochure et l'accès à des liens à des sites Internet ou à des e-mail mentionnés dans cette brochure ne créent pas une relation de type avocat-client, conseil, fiduciaire ou autre entre UTC Building & Industrial Systems, sa société-mère, ses filiales et sociétés affiliées, et toute personne accédant à cette brochure ou à l'un des liens aux sites Internet ou aux e-mails qu'elle contient ou utilisant ceux-ci.

Règlementations d'écoconception pour pompes à chaleur et refroidisseurs - Français - Juillet 2020. ©2020 Carrier. Tous droits réservés. Carrier se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis certaines informations et spécifications contenues dans ce document. Dans la mesure où les contenus font occasionnellement l'objet de modifications, merci de bien vouloir demander une confirmation des informations fournies dans cette publication.

