

INSTALLATIONS  
SPORTIVES

# REFROIDISSEUR /RÉCUPÉRATION DE CHALEUR CO<sub>2</sub>

*Efficacité, qualité et fiabilité intégrés dans tous  
nos produits respectueux de la nature*



**CARNOT**



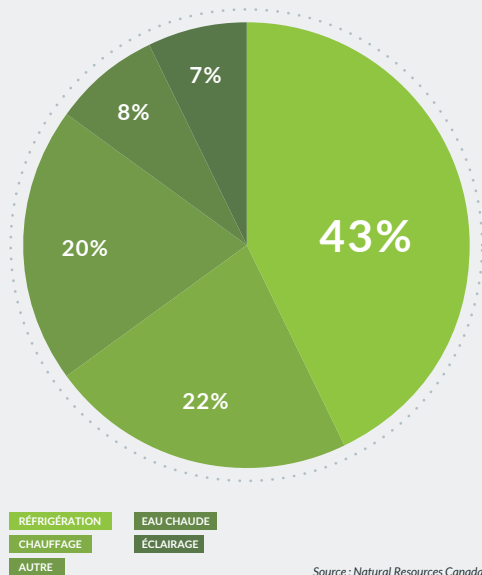
**« GRÂCE À LA TECHNOLOGIE DE CARNOT  
RÉFRIGÉRATION, NOS CHAUDIÈRES INSTALLÉES  
POUR CHAUFFER LES PISCINES N'ONT JAMAIS  
ÉTÉ UTILISÉES ».**

**ERICK LALIBERTÉ**  
*Dollard-des-Ormeaux, Québec*

# Solution CO<sub>2</sub> par Carnot : une idée intelligente, **écologique** et rentable

Fabriqué par la compagnie la plus expérimentée en solutions transcritiques CO<sub>2</sub> en Amérique du Nord, les systèmes de réfrigération au CO<sub>2</sub> par Carnot est le meilleur choix.

PROFIL DE CONSOMMATION D'ÉNERGIE DANS UN ARÉNA MOYEN



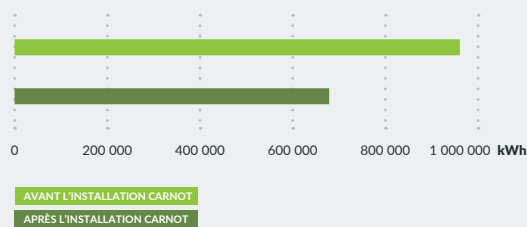
## EFFICACITÉ QUI A FAIT SES PREUVES POUR DE GRANDES ÉCONOMIES

Qualité supérieure, performance et stabilité énergétique;

Refonte sans faille pour remplacer les solutions R-22 existantes;

Économies financières jusqu'à 30% en réduction de coût d'énergies par rapport à l'année précédente, coûts d'entretien et de service et élimination des frais de réfrigération ;

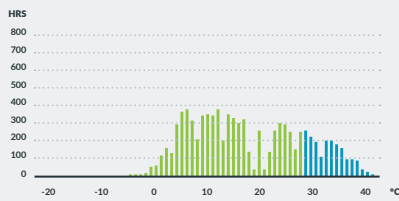
CONSOMMATION ANNUELLE D'ÉNERGIE DANS NOS ARÉNAS.



CO<sub>2</sub> TRANSCRITIQUE EN UNE SEULE ÉTAPE

| Étape des compresseurs  | (1)- Capacité de refroidissement<br>[Tonnage] | Température retour de glycol<br>[°F] / [°C] | Température de l'alimentation en glycol<br>[°F] / [°C] | Température de condensation |       |         |         |         |         |         |         |         |      | Refroidissement du gaz<br>85 GC |    |
|-------------------------|---|---|--|-----------------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|---------------------------------|----|
|                         |   |   |  | 45/7.2                      | 50/10 | 55/12.7 | 60/15.5 | 65/18.3 | 70/21.1 | 75/23.8 | 80/26.6 | 85/29.4 |      |                                 |    |
| Haut niveau             | 80  | 13 / -10.5                                  | 10 / -12.2   | Capacity [Tons]             | 80    | 80      | 80      | 80      | 80      | 80      | 80      | 80      | 80   | 80                              | 80 |
|                         |   |   |  | kW                          | 53    | 60      | 67      | 75      | 84      | 195     | 109     | 125     | 150  | 146                             |    |
|                         |   |   |  | THR [MBH]                   | 1142  | 1164    | 1188    | 1216    | 1248    | 1285    | 1331    | 1388    | 1472 | 1460                            |    |
|                         |   |   |  | COP                         | 5.3   | 4.7     | 4.2     | 3.8     | 3.3     | 3.0     | 2.6     | 2.3     | 1.9  | 1.9                             |    |
|                         |   |   |  | MBH                         | 700   | 700     | 700     | 700     | 700     | 700     | 700     | 700     | 700  | 700                             |    |
| Récupération de chaleur |   |   |  | MBH                         | 700   | 700     | 700     | 700     | 700     | 700     | 700     | 700     | 700  | 700                             |    |
|                         |   |   |  | COP w/ HR                   | 9.2   | 8.2     | 7.3     | 6.5     | 5.8     | 5.1     | 4.5     | 3.9     | 3.3  | 3.3                             |    |

(1) (1)Grandes possibilités de capacités – Contactez-nous pour plus de détails.



LAS VEGAS



MONTREAL

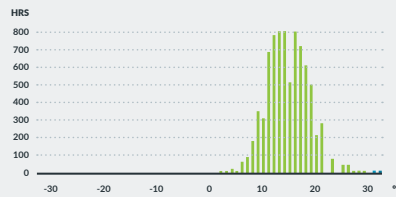


NEW YORK

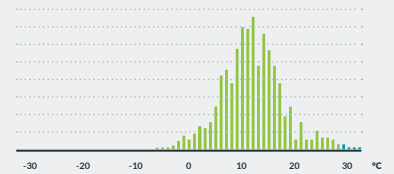
OPERATION SOUS-CRITIQUE

OPERATION TRANSCRITIQUE

**Kwref [kw]** Capacité de réfrigération  
**Thr [kw]** Capacité rejetée  
**KW [kw]** Consommation d'énergie  
**COPr** Coefficient de performance de réfrigération  
**COPc** Coefficient de performance combinée y compris chauffage ou « free cooling »  
 en cycle de pluie™  
**FC** « free cooling »



SAN FRANCISCO



SEATTLE

# Technologie CO<sub>2</sub> par Carnot : un puissant système de réfrigération

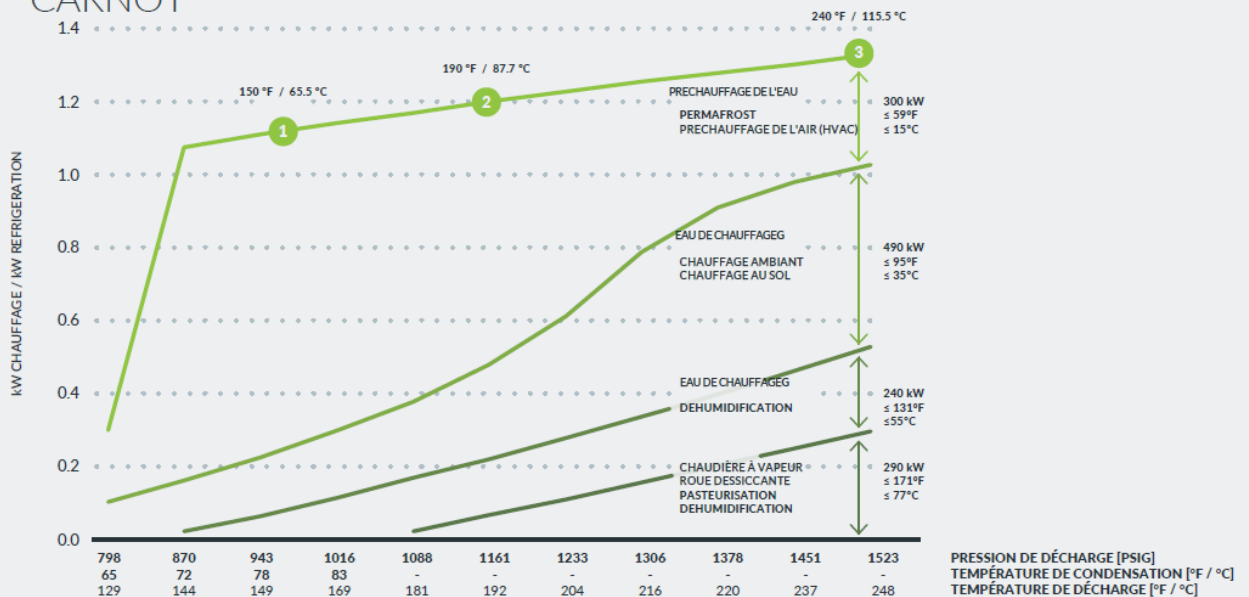
## UNE TECHNOLOGIE PUISSANT

- Solution conçue par une équipe d'ingénieurs qualifiés;
- Optimisation du processus pour une efficacité accrue;
- Installation rapide simplifiée ;
- Assistance sur site pour le démarrage des équipements;
- Donner la formation aux employés techniques ;
- Système entièrement automatisé.

## UNE DECISION D'AFFAIRE INTELLIGENTE ET ROBUSTE

- Un réfrigérant inoffensif qui réduit ou élimine les risques de restrictions pour l'environnement ou la santé;
- Équipement plus durable par rapport aux équipements conventionnels ;
- Des économies financières substantielles sont générées pendant toute la durée de vie de l'équipement;
- Réduction significative des gaz à effet de serre ;
- La solution est éligible au Programme LEED.

## RÉCUPÉRATION DE CHALEUR DISPONIBLE AVEC LES SYSTÈMES TRANSCRITIQUES AU CO<sub>2</sub> DE CARNOT



|      |      |       |       |
|------|------|-------|-------|
| 59°F | 95°F | 131°F | 171°F |
| 15°C | 35°C | 55°C  | 77°C  |

Profil thermique maximal de 1000 kW  
 pour une charge frigorifique de 3 415,00 Btu/h.  
 Exemples de combinaisons de chauffage :  
 1. 1320 kW > 59°F / 15°C  
 2. 530 kW > 131°F / 55°C et 790 kW > 59°F / 15°C  
 3. 290 kW > 171°F / 77°C et 1030 kW > 59°F / 15°C

*RCIntelligent est un moyen plus intelligent d'utiliser l'énergie récupérée de votre processus: le système est composé de divers composants qui récupèrent l'énergie rejetée par le processus d'une manière intelligente et stratégique.*

# « RCINTELLIGENT FAIT TRAVAILLER VOTRE SYSTÈME COMME IL LE DEVRAIT. »

## LA PRISE DE DÉCISION ALGORITHME

1. La capacité de réfrigération est-elle suffisante?
2. Le préchauffage de l'eau chaude est-il suffisant et nos besoins de chauffage sont-ils satisfaits?
3. Décision: réduire la pression de la tête pour améliorer le COP

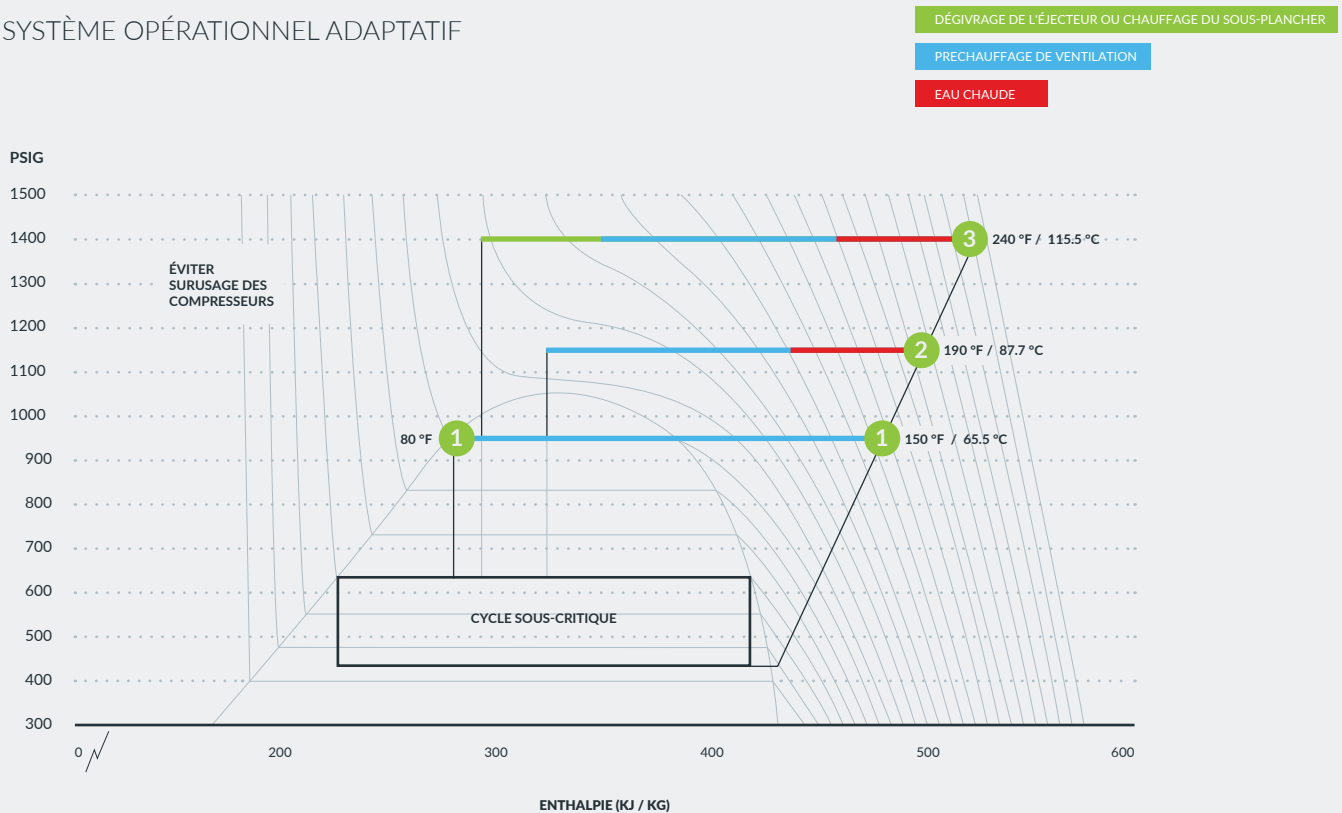
## INTELLIGENCE ARTIFICIELLE EN TEMPS RÉEL POUR ASSURER DES PERFORMANCES OPTIMALES

Réduction de la consommation d'énergie pour le processus de chauffage;

Élimination de la chaudière pour produire de la chaleur;

Économies financières récurrentes importantes.

## SYSTÈME OPÉRATIONNEL ADAPTATIF



LEADER EN SYSTÈMES DE RÉFRIGÉRATION ET  
DE CLIMATISATION AU CO<sub>2</sub> HAUTE PRESSION

# PASSION INNOVATION RIGUEUR

SOLUTIONS DE REFROIDISSEMENT  
INNOVANTES CONSTRUITES EN ACCORD AVEC  
**LE DÉVELOPPEMENT DURABLE**

## SERVICES

- Conception et ingénierie
- Fabrication
- Gestion de projet
- Mise en service et bureau d'assistance 24/7

## MARCHÉS

- Industriels
- Supermarchés
- Centres sportifs
- Centres de données

## MISSION

- Travailler pour faire de la réfrigération écologique une norme mondiale

## « SERVICE EXCELLENT, RÉPONSE RAPIDE ET PERSONNEL TRÈS COMPÉTENT. »

### TECHNOLOGIE OPTIMISÉE, FIABILITÉ ET SÉCURITÉ SUPÉRIEURE

Conçue en conformité avec le plus élevé des standards de qualité dans l'industrie; Contrôle de qualité rigoureux dans un environnement contrôlé;

Procédés éprouvés et testés dans les conditions les plus extrêmes;

### TECHNOLOGIE PUISSANTE ET SIMPLE

Équipement « monitoré » à distance pour les alarmes;

Surveillance et rapport de rendement en temps réel;

Assistance technique 24/7, rapide et efficace.

### Intervention plus rapide de 35%

|        |                    |                  |       |                          |            |
|--------|--------------------|------------------|-------|--------------------------|------------|
| Alarme | Délai de détection | Action du client | Appel | Diagnostic du technicien | Réparation |
| ⋮      | ⋮                  | ⋮                | ⋮     | ⋮                        | ⋮          |

### INTERVENTION STANDARD

|        |                     |   |                                  |  |            |
|--------|---------------------|---|----------------------------------|--|------------|
| Alarme | Contrôle à distance | Diagnostic et tenter réparer à distance | <b>75% de l'alarme réglé ici</b> | Intervention du technicien sur le site | Réparation |
| ⋮      | ⋮                   | ⋮                                       |                                  | ⋮                                      | ⋮          |



# Technologie CO<sub>2</sub> par Carnot: **personnalisez** votre système

## ○ RÉCUPÉRATION DE CHALEUR/ RCINTELLIGENT

Réutilisez l'énergie créée par votre processus utilisant une stratégie de récupération de chaleur personnalisée pour d'importantes économies financières année après année.

## ○ REFROIDISSEUR DE GAZ/ CONDENSATEUR

Différentes options disponibles pour optimiser performance et durabilité.

## ○ ACIER INOXYDABLE

Revêtement et tuyauterie en acier inoxydable.

## ○ ENCEINTE POUR INSTALLATION EXTÉRIEURE

Construction résistante aux intempéries.

## ○ COMPTEUR D'ÉNERGIE AVEC AFFICHAGE

Affichage en temps réel de votre consommation de réfrigération.

## ○ MODULE INTERNET

Pour surveiller de près votre processus en utilisant votre téléphone intelligent ou ordinateur.

## ○ INSTALLATION CLÉ EN MAIN

Pour la tranquillité d'esprit, faite par des professionnels pour répondre à vos besoins, de la conception à la mise en marche.

# Carnot: un pionnier dans les systèmes de refroidissement transcritique CO<sub>2</sub>

Carnot a fait ses preuves en matière de performance avec son système de réfrigération transcritique CO<sub>2</sub>. En démontrant sa grande qualité et durabilité à travers l'Amérique du Nord et en Europe depuis 2008, la technologie de réfrigération au CO<sub>2</sub> de Carnot a établi des normes avec son efficacité, sa rentabilité, sa durabilité dans les conditions les plus extrêmes, simplicité et fiabilité opérationnelle.

## FAITS MARQUANTS

Installations réalisées à travers l'Amérique du Nord et l'Europe;


Économies quotidiennes pour nos clients ;

Des ingénieurs hautement qualifiés qui sont constamment à fixer des normes plus élevées pour la technologie de réfrigération au CO<sub>2</sub>;

Normes et certifications, y compris CSA, UL et CRN;

Prix et reconnaissance des organisations telles que ASHRAE et EPA;

Une équipe de service clientèle compétente concentrée sur la satisfaction du client.



**« LE CO<sub>2</sub> C'EST LA NOURRITURE DES ARBRES  
PAS LES MOLÉCULES SYNTHÉTIQUES »**

**MARC-ANDRÉ LESMERISES**

*Président-Fondateur Carnot, Conférence des Nations Unies*

**INSTALLATIONS  
SPORTIVES**  
-  
**REFROIDISSEUR/RÉCUPÉRATION DE CHALEUR CO<sub>2</sub>**

**CARNOT**

8500, boul. Industriel  
Trois-Rivières, Québec  
Canada G9A 5E1

+ 1 819 376-5958



[ventes@carnotrefrigeration.com](mailto:ventes@carnotrefrigeration.com)  
[www.carnotrefrigeration.com](http://www.carnotrefrigeration.com)