

CAREL

Technologie DC et réfrigérants naturels: les défis pour la formation à l'efficacité énergétique



ATMO
sphere

Business Case for
Natural Refrigerants

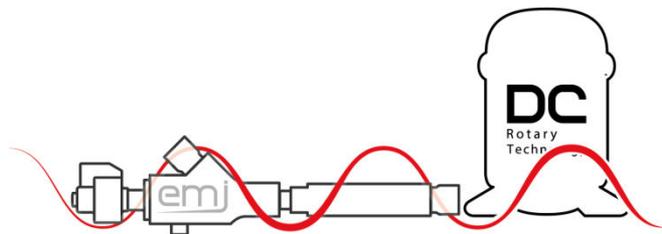
05/07/2018 – Paris

André Palumbo

05/07/2018

Modulation dynamique pour systèmes CO₂

Dernières innovations pour développer les technologies du CO₂



Nouvelles cibles:
Magasins de proximité
Prochaine étape du déploiement des fluides naturels.

Contexte

La cible principale reste l'efficacité énergétique.

Le CO₂ comme réfrigérant naturel de référence pour les système de réfrigération.

La technologie des compresseurs à courant continu comme nouvelle option.



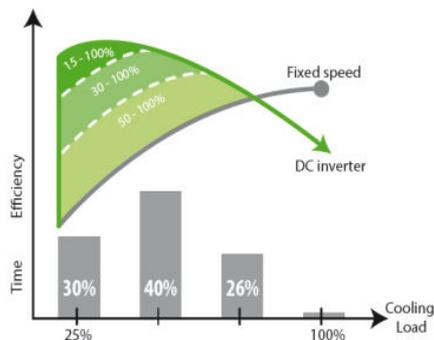
Technologie de pointe



Efficacité énergétique dans toutes les conditions de fonctionnement.

Technologie DC

- Compresseur DC piloté par variateur.
Plage de modulation très large pour toujours adapter au besoin de refroidissement.
Efficacité énergétique maximale à charge partielle.
Cycles de marche / arrêt minimum.



Les défis du marché des GdC



1 Economies d'énergie

- Réduction des coûts d'exploitation.
- Retour sur investissement rapides.

2 Classification énergétique

- Nouvelles règles concernant la classification/évaluation énergétique.
- Tests de performance et méthodes à charge partielle

*Commission Regulation (EU) dossier No 11898/14
implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council
with regard to ecodesign requirements for professional refrigerated storage cabinets,
blast cabinets, condensing units and process chillers*

*CEN/TC 113
Date: 2014-01
prEN 13771-1:2014*

Compressors and condensing units for refrigeration - Performance testing and test methods - Part 1: Refrigerant compressors

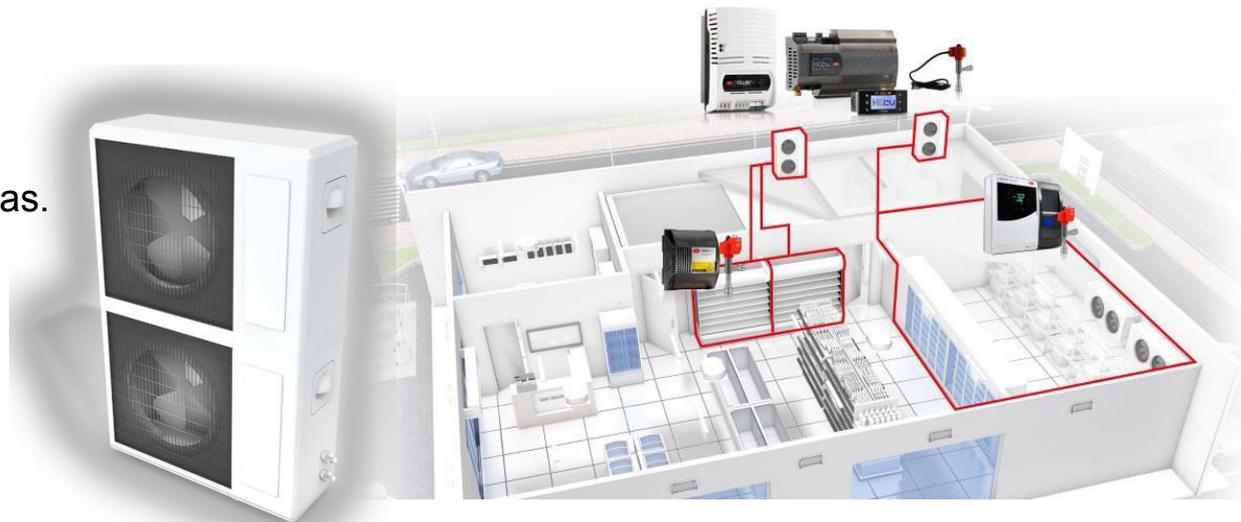
Groupes de condensation DC au CO₂

Contexte de l'application

- Maîtrise des coûts.
- Non directement affecté par F-Gas.
- Influencé par les coûts du fluide frigorigène.

Valeurs ajoutées GdC CO₂ nouvelle génération

- L'utilisation de fluide naturel.
- Haute efficacité.
- Large modulation de la capacité frigorifique.



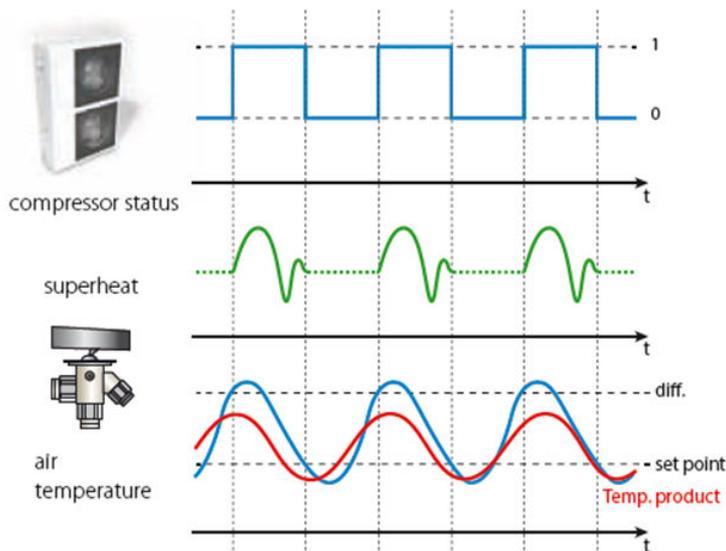
Principales caractéristiques du système de régulation

- Communication en temps réel avec les unités intérieures.
- Contrôle optimal de l'enveloppe du compresseur.
- Surveillance à distance avancée (IOT).
- Facilité d'utilisation: au niveau de l'installation et de la maintenance.

Conservation optimale des aliments

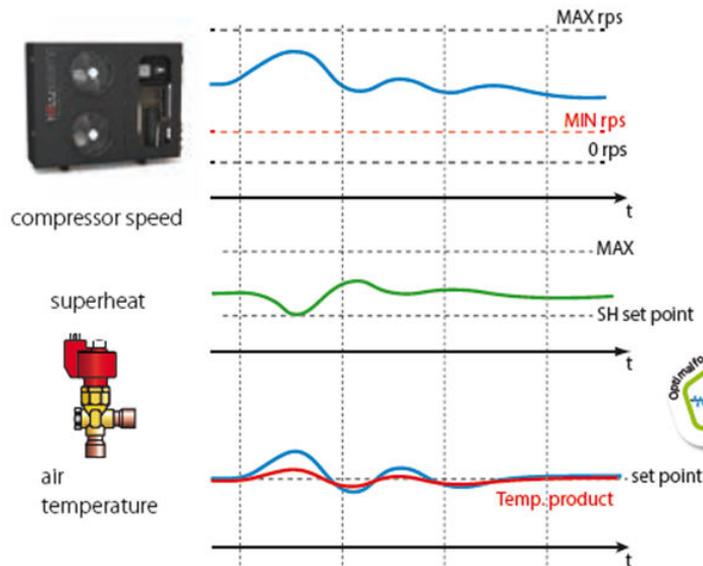
CAREL

grâce à des algorithmes avancés et une synchronisation des composants



Groupe de condensation traditionnel:

- Le point de consigne est influencé par l'unité avec la plus forte demande
- Comportement **ON-OFF**



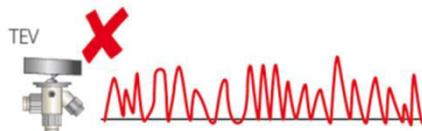
Groupe de condensation DC:

- **La consigne est dynamique** et évolue en fonction des conditions réelles
- Réduit les fluctuations de température grâce à la fonction **Smooth lines**

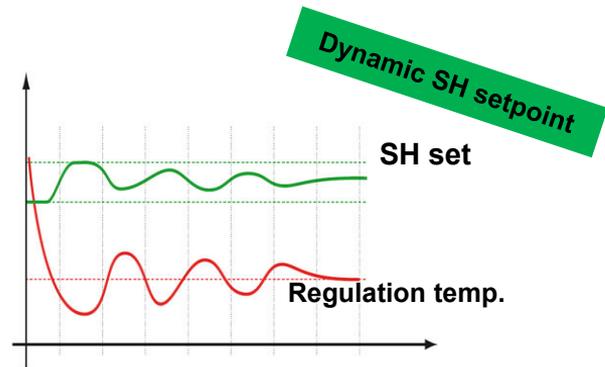


Smooth Lines

- Modulation dynamique de la consigne de surchauffe en fonction de la demande réelle de l'unité
- La modulation dynamique de puissance frigorifique tend à faire disparaître les cycles d'arrêt de l'installation
- Stabilité des températures et du produit, ce qui diminue les besoins de dégivrage
- Haute efficacité et stabilité avec CAREL EEV



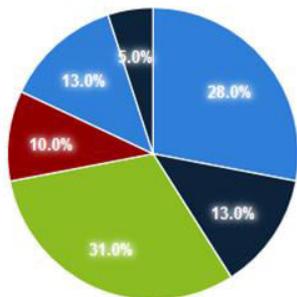
**CONDITION DE TRAVAIL
ADAPTATIVE
pour éviter les cycles ON-OFF**



Les tendances du marché et l'impact des nouvelles technologies

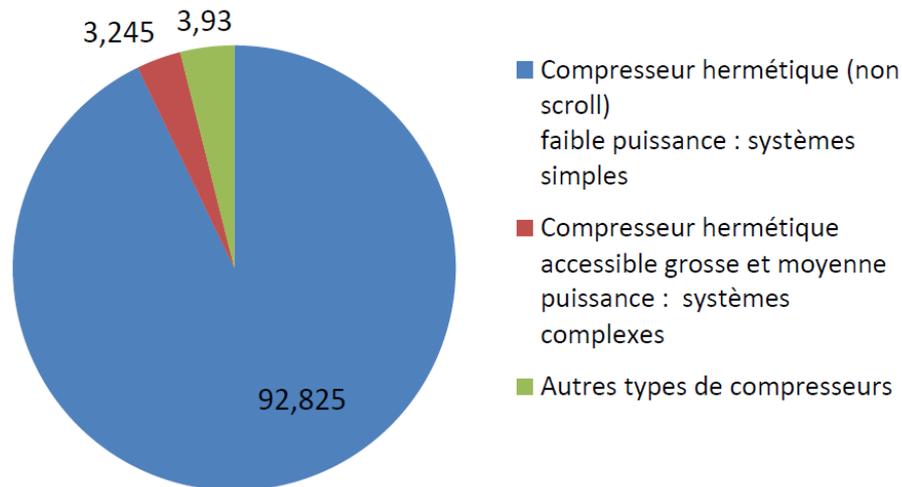


Activité principale de l'entreprise



froid commercial	28
climatisation	13
froid et climatisation	31
froid industriel	10
froid et cuisine pro	13
autre	5

Les technologies de compresseurs sur le marché français



- Compresseur hermétique (non scroll)
faible puissance : systèmes simples
- Compresseur hermétique accessible grosse et moyenne puissance : systèmes complexes
- Autres types de compresseurs

72% des entreprises qui interviennent sur les marchés froid commercial ou de restauration utilisent et connaissent des compresseurs hermétiques à pistons et à vitesse fixe uniquement

Evolution des certifications pour les étudiants

Impact des nouvelles technologies dans les cursus scolaires



Les échanges avec les organismes de formation a amené la révision des titres professionnels MDF et TIFCC, délivrés par les organisations AFPA, GRETA ou ORT.

Evolutions, pour maîtriser les nouvelles technologies et tendances du marché:

- Réglementation européenne sur les fluides frigorigènes fluorés: disparition imminente de la majeure partie des produits actuels en réfrigération commerciale.
- Nécessité de maîtriser l'utilisation et la manipulation des nouveaux fluides frigorigènes: CO₂, hydrocarbures, fluides à faible GWP.
- L'efficacité énergétique entraîne la complexification des installations.
- L'impact des nouveaux outils numériques
- Matériel de communication communicante et connectée (GTC): diagnostic à distance
- Maintenance préventive, utilisation du CERFA pour les fiches d'intervention et la surveillance des fluides

CO₂ connaissances et bancs didactiques



AFPA Experience:

Les entreprises qui fabriquent de petites installations de réfrigération dans les magasins de proximité, magasins d'alimentation ou restauration sont plus de 2400 en France.

Contrairement aux grandes entreprises, elles n'ont pas la structure pour former le personnel.

Pour les équipementiers, la formation est un argument de vente supplémentaire.

AFPA assure la possibilité de former des techniciens sur la France entière



Afpa

Nombre de personnes en formation continue:

Nombre de candidats présentés au titre de MDF en 2016: 367, +6% comparé à 2015.

Nombre de candidats présentés au titre de TIFCC en 2016: 384, +20% comparé à 2015.

CO₂ connaissances et bancs didactiques



L'unité de formation est conçue pour être facilement configurée et manipulée par les personnes en formation
Les étudiants peuvent améliorer leur expérience avec le CO₂ dans des conditions très sécuritaires



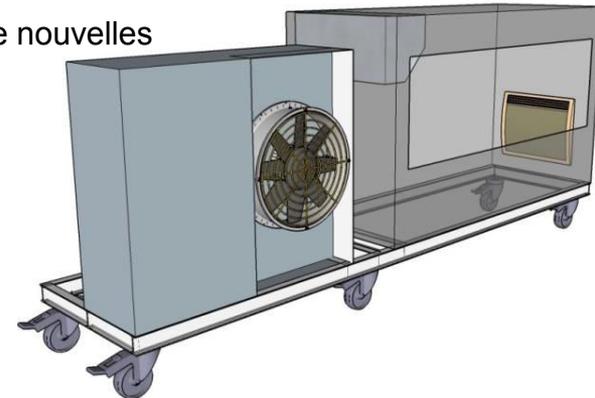
Le changement technologique des installations (réfrigérants) et l'efficacité énergétique (transition énergétique) conduisent à augmenter l'expérience des nouvelles technologies

Les installations au CO₂ font partie de ces nouveautés. Les systèmes transcritiques nécessitent de bonnes bases théoriques

La nécessité d'accroître l'efficacité énergétique inclut de nouvelles réglementations qui doivent être clairement reconnues

Les formations des parties prenantes sont une bonne réponse à ces problèmes

En fonction des centres de formation, le banc est disponible avec différents types de groupes CO₂.

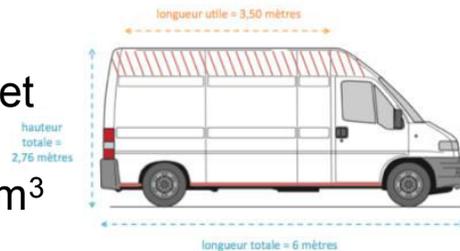


CO₂ connaissances et bancs didactiques



Ce type de banc a été réalisé par les centres AFPA à Béziers, Limoges et Lyon.

Leurs dimensions permettent leur transport à l'aide d'un utilitaire de 12 m³



CO₂ connaissances et bancs didactiques



Suivant cette tendance en France, les entreprises privées ont également commencé à construire leurs propres unités de formation.

ECO ENERGIES PLUS - Mr Christian DUBOIS

Conclusions

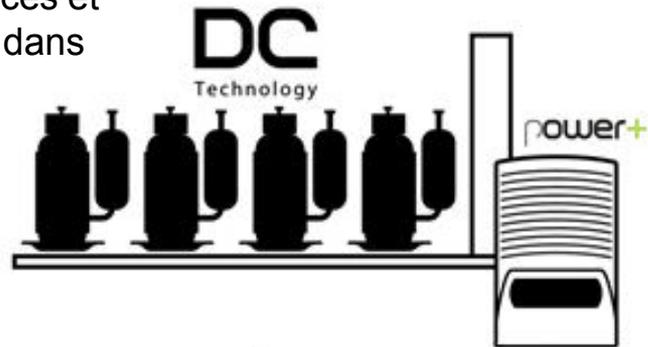


Grâce à la modulation et a leur hautes performances

le déploiement de groupes condensation DC CO2 se poursuit rapidement

L'expérience des installateurs avec les réfrigérants naturels augmente pour développer de nouvelles applications

Les investissements scolaires sont très importants pour renforcer la confiance des installateurs, en assurant la disponibilité sur le marché du travail de personnes ayant les connaissances et les compétences pour installer et entretenir les installations dans les meilleures conditions





Business Case for
Natural Refrigerants

05/07/2018 – Paris

