



Lyon, le 29 novembre 2018

Solution globale de réfrigération semi-centralisée au CO2 conçue pour les supermarchés de proximité

Fabian GANTOIS, Retailers and End-Users Sales Manager
Frédéric MORENA, Ingénieur commercial et support technique



Sommaire

- 1 Présentation du groupe Emerson
- 2 Les différentes architectures en GMS
- 3 Les solutions semi-centralisées CO2 Emerson
- 4 Exemples de réalisations pour les supermarchés de proximité
- 5 Les avantages de la solution semi-centralisée Emerson CO2
- 6 Les intérêts de la communication à distance
- 7 Résumé des enseignements sur la solution semi-centralisée

Présentation du groupe Emerson et des solutions de réfrigération proposées



FOUNDED
1890

HEADQUARTERS IN
ST. LOUIS, MO
USA

RECOGNITION

#139 **2017**
FORTUNE 500
AMERICA'S
LARGEST
CORPORATIONS
BY REVENUE

Top 50 Employers
WOMEN ENGINEERS
MAGAZINE

**America's Best
Employers**
FORBES MAGAZINE

TWO BUSINESS UNITS



EMERSON AUTOMATION SOLUTIONS



EMERSON COMMERCIAL & RESIDENTIAL SOLUTIONS

WORLDWIDE

76,500
EMPLOYEES

200
MANUFACTURING
LOCATIONS

INNOVATION

EMERSON EMPLOYEES WERE AWARDED MORE THAN

2,100 PATENTS WORLDWIDE IN 2017

\$15.3
BILLION

IN GLOBAL SALES
FISCAL YEAR 2017

61
YEARS

CONSECUTIVE
YEARS OF
INCREASED
DIVIDENDS

NYSE:

EMR

REFRIGERATION



- Magasins de proximité
- Supermarché
- Restaurants
- Hôtels
- Agroalimentaire
- Tanks à Lait
- Processus Industriels

Conditionnement d'Air Commercial



- Refroidisseurs de Liquide
- Rooftops
- Pompes à Chaleur
- Centrales traitement d'air
- Refroidisseurs Industriels

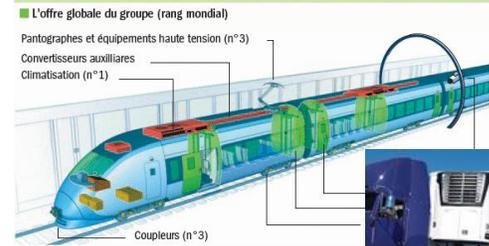
Conditionnement d'Air Résidentiel



- Conditionnement d'air Résidentiel
- Pompes à Chaleur

TRANSPORT

DES POSITIONS DE LEADER MONDIAL SUR DES PRODUITS HAUT DE GAMME



- Camions Réfrigérés
- Trains / Bus
- Containers Réfrigérés

COMPRESSEURS A PISTONS



COMPRESSEURS SCROLL



REGULATION
SUPERVISION



GROUPES DE
CONDENSATION



Marques Commerciales

Copeland[™]
brand products

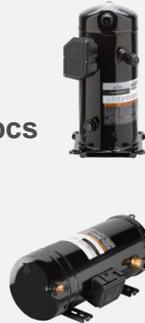
Alco Controls

Dixell[™]



Cookstown (NI)

- Small Scroll
- 190 employees
- Annual capacity: 408kpcs
- # SKU: 354
- # Platforms: 3
- # Customers: 730
- # Assembly lines: 1



Direction Générale Aachen



Welkenraedt (BE)

- Large Scroll
- 351 employees
- Annual Capacity: 220kpcs
- # SKU: 475
- # Platforms: 4
- # Customers: 391
- # Assembly Lines: 2
- European Distribution Center



Mikulov (CZ)

- Large/Medium/Small SH
- Condensing Units
- 233 employees
- Annual capacity: 114kpcs
- # SKU: 3779
- # Platforms: 6
- # Customers: 421
- # Assembly lines: 6





Dixell™

Belluno (I)

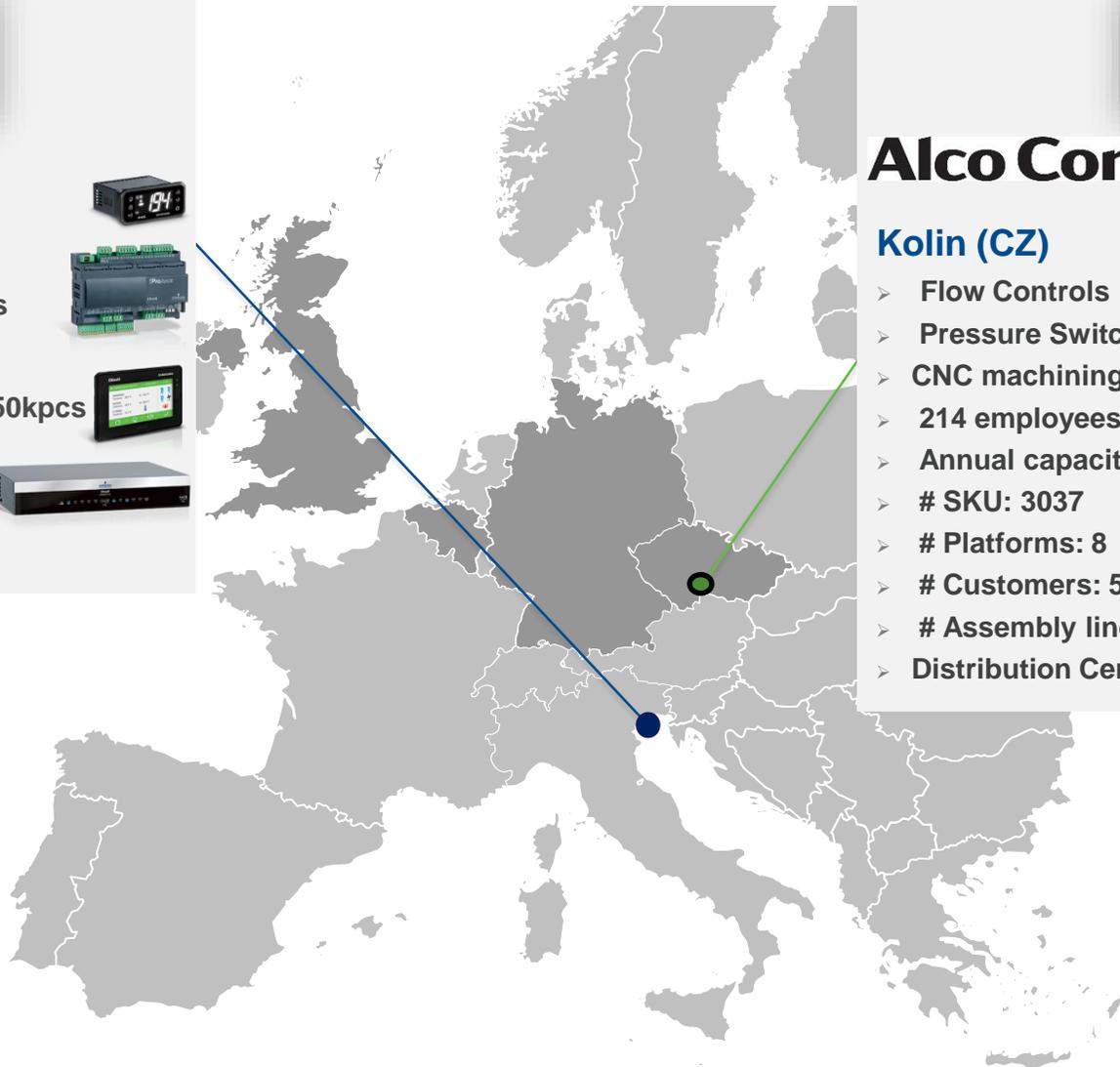
- Electronic controllers and systems
- 100 employees
- Annual capacity: 1,550kpcs
- # Platforms: 3
- # Customers: 453
- # Assembly lines: 3
- Headquarters



Alco Controls™

Kolin (CZ)

- Flow Controls
- Pressure Switches
- CNC machining OM3
- 214 employees
- Annual capacity: 3,000kpcs
- # SKU: 3037
- # Platforms: 8
- # Customers: 540
- # Assembly lines: 26
- Distribution Center



Réseau de distributeurs Emerson en France



Concentré d'énergies



Régulateur



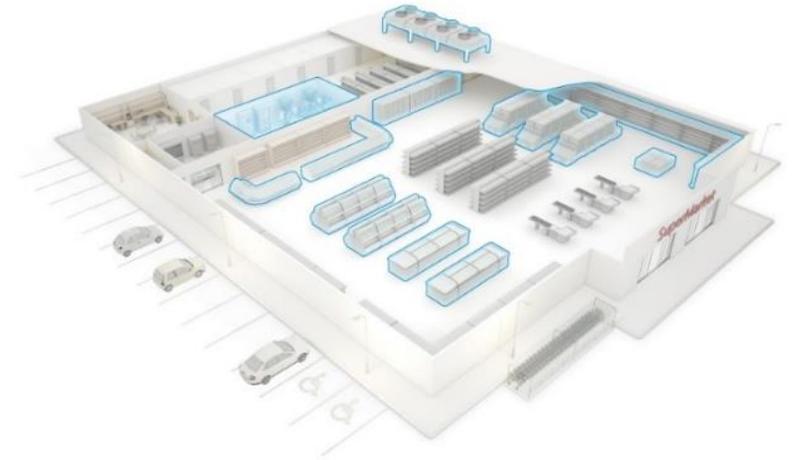
Compresseur



Ventilateur

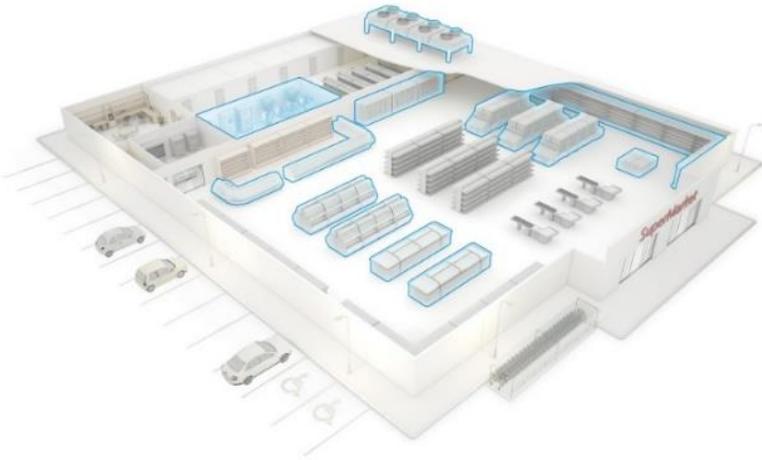
130 agences en France, stock permanent de pièces « clefs »

Les différentes architectures en GMS

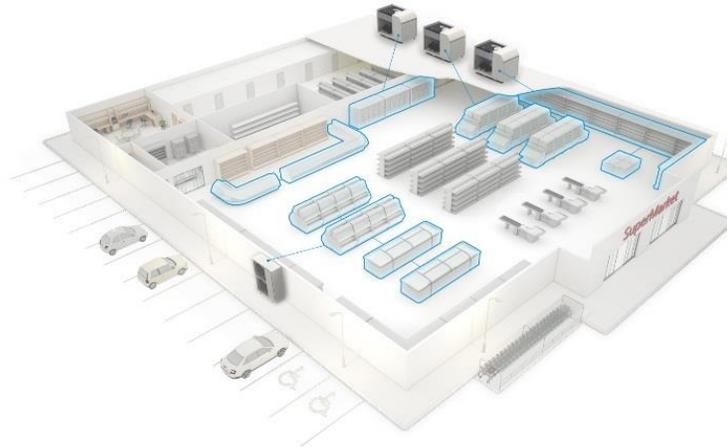


Les Solutions de Réfrigération Emerson pour tous les formats

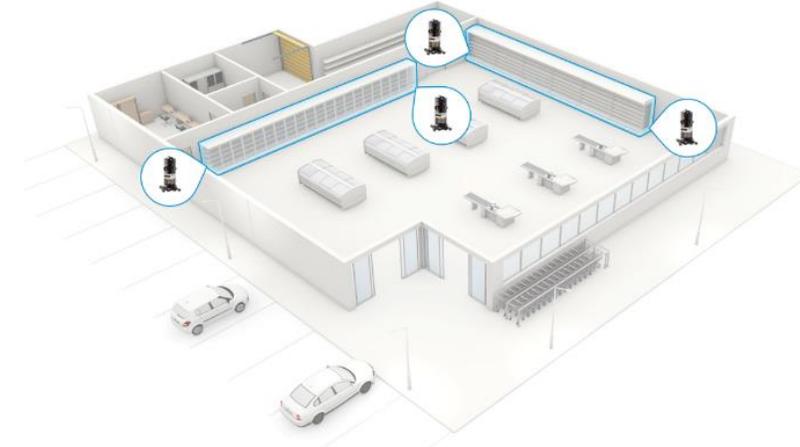
Centralisé



Semi-centralisé / groupes extérieurs



Décentralisé / groupes logés



Solutions CO2



Solutions HFO et CO2

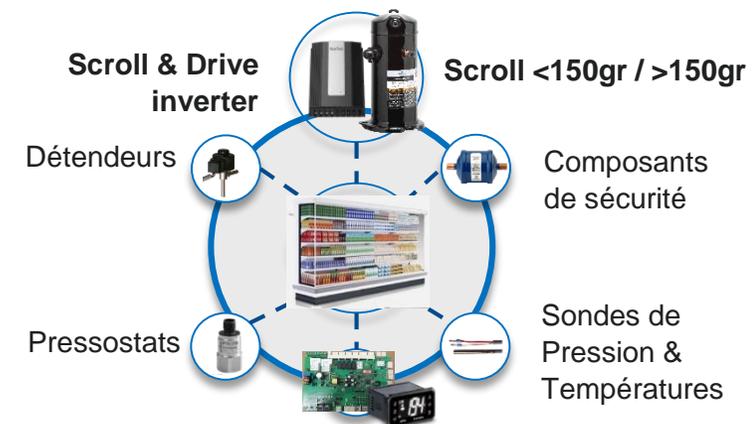


Groupes HFO EazyCool ZX
Jusqu'à 12 kW

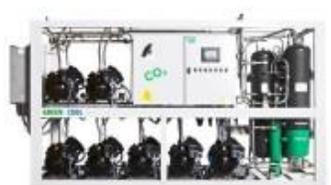
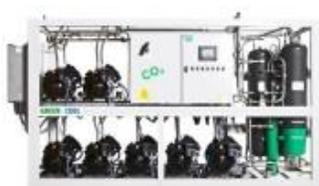


Groupes HFO EazyCool OMTE/OLTE
Groupes CO2 OME
Jusqu'à 40 kW

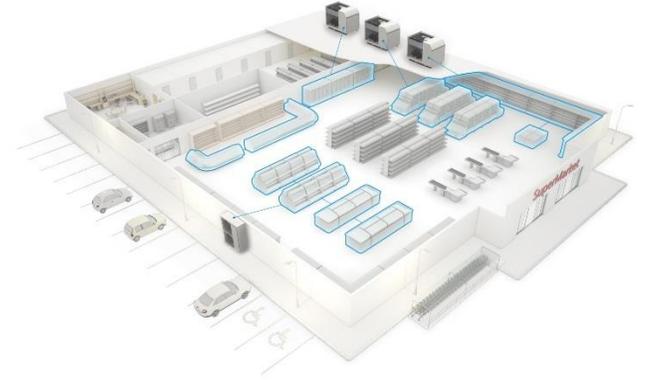
Solutions Propane



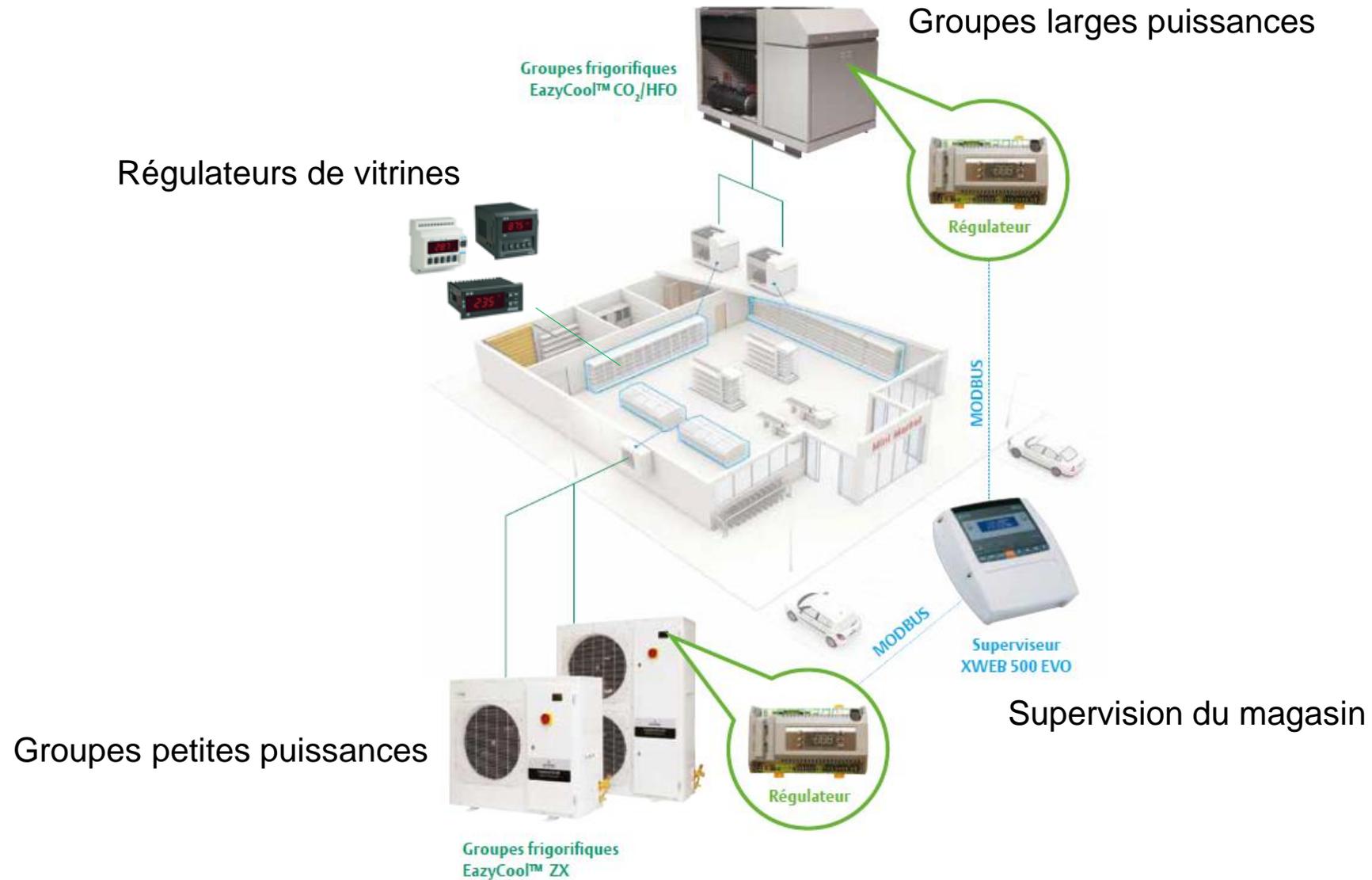
Choix du Réfrigérant & Architecture en fonction du format de magasin

Type de magasin & Surface vente (m ²)	Tendance de l'Architecture & du Réfrigérant d'ici à 2020		
<p>Hypermarchés</p> <p>>2500 m²</p>	<p>Architecture centralisée : Booster CO2</p> 		
<p>Supermarchés</p> <p>800 à 2500 m²</p>	<p>Centralisée : Booster CO2</p> 	<p>Semi-centralisée HFO ou CO2</p> 	<p>Vitrines à groupes logés Propane</p> 
<p>Magasins Express & urbains</p> <p>< 800 m²</p>	<p>Semi-centralisée HFO ou CO2</p> 	<p>Vitrines à groupes logés Propane</p> 	

Solution semi-centralisée CO2 Emerson pour les supermarchés de proximité



Solutions globales avec fluides HFO A1 et CO2 en proximité



Gamme Eazycool au CO₂



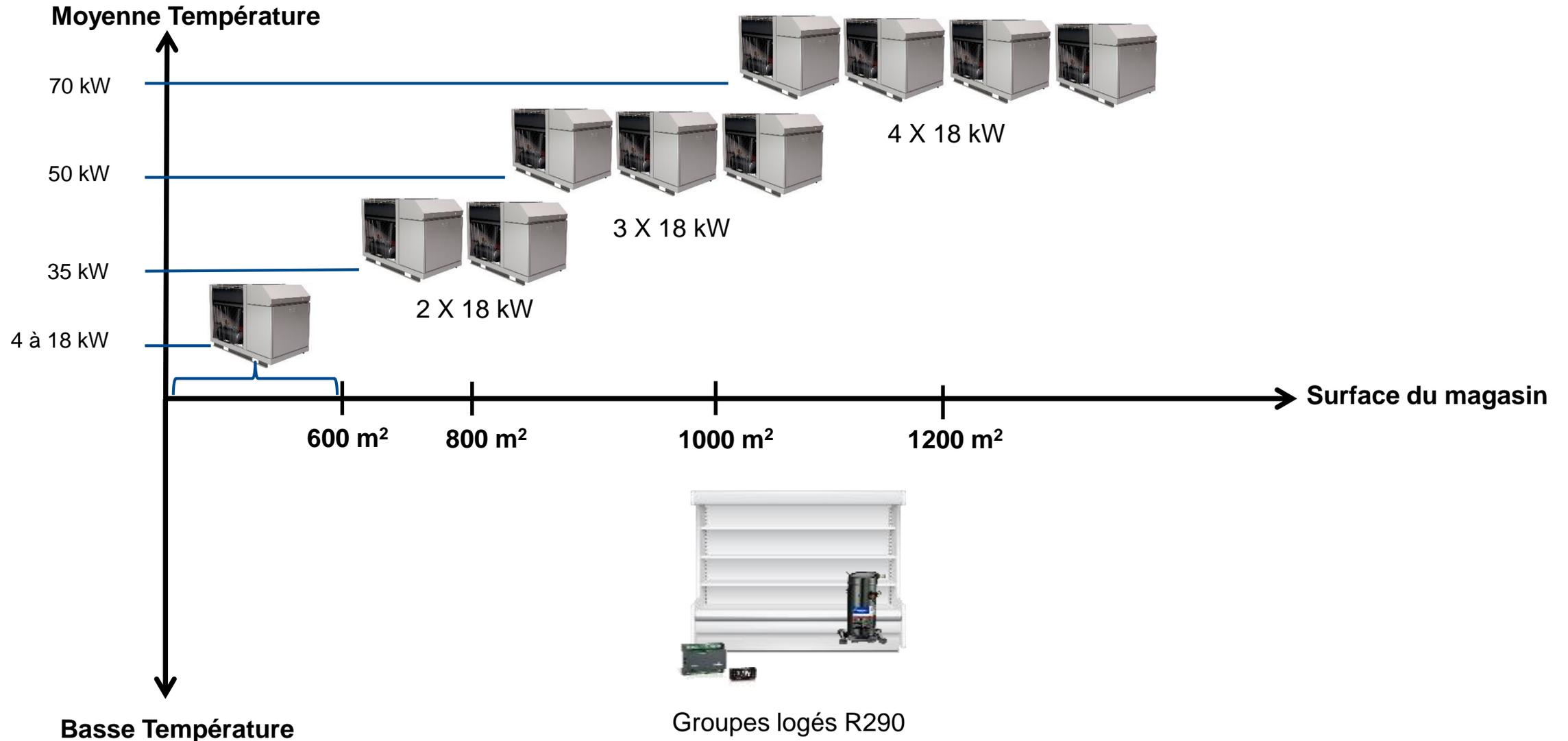
OME-4MTL-09X
6,5 à 18 kW

OME-4MTL-07X
5,3 à 15 kW

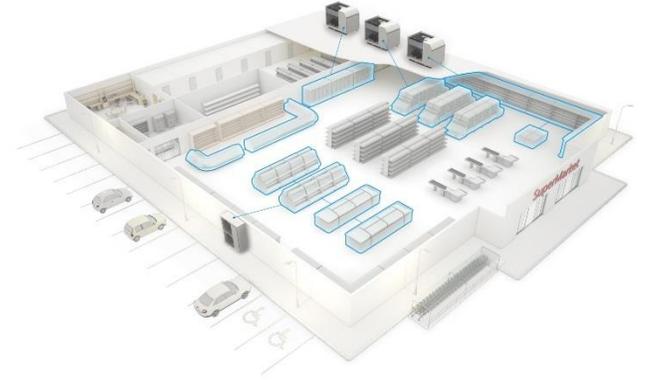
OME-4MTL-05X
4 à 11 kW

- Pour moyennes températures (CO₂ transcritique)
- 3 modèles de 11 à 18 kW à 60 Hz (-10°C/90 Bar)
- Une seule taille de carénage

Gamme semi-centralisée CO₂ en fonction de la taille du magasin



Exemples de réalisation pour les supermarchés de proximité



ALDI Chamant (Senlis) réalisé avec 3 groupes OME CO₂



3 groupes OME CO₂ installés en juillet 2018 par FCT pour tous les besoins de froid positif du magasin :

- Meubles crémèrie
- Meubles poissons, viandes et snacking
- Meubles charcuterie

ALDI Chamant (Senlis) réalisé avec 3 groupes OME CO₂



Implantation des 3 groupes OME-4MTL-09X CO₂ Emerson

ALDI Martigues réalisé avec 4 groupes CO₂



4 groupes OME CO₂ installés en octobre 2018 par TEISSONNIERE pour tous les besoins de froid positif du magasin :

- Meubles crèmerie (2 x OME-07X)
- Meubles poissons, viandes et snacking (1 x OME-09X)
- Meubles charcuterie (1 x OME-07X)

Carrefour City à Wasquehal avec deux groupes CO₂

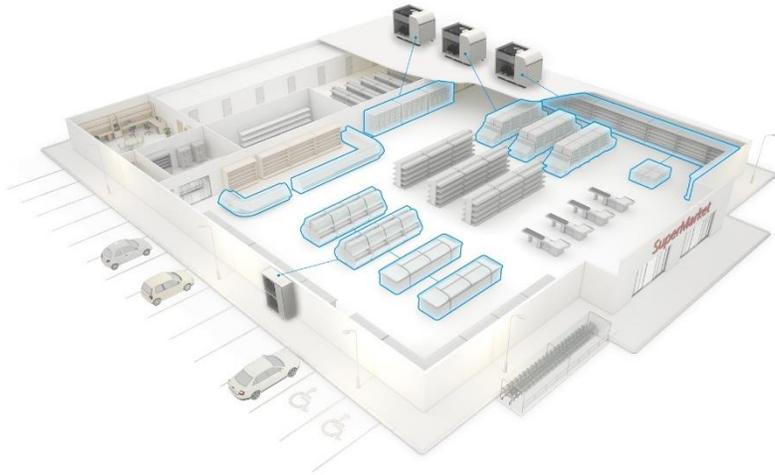


- Installateur : T-Froid
- Deux groupe CO₂ OME-4MTL-09X mis en service le 22/05/2018
- Pour assurer tout le froid positif du magasin

Les avantages de la solution semi- centralisée Emerson CO2



Avantages de la solution semi-centralisée Emerson CO2 pour les supermarchés de proximité



Système semi-centralisé



- **Une installation rapide et facilitée** pour un déploiement rapide
- **Système modulaire et flexible** adaptées pour les magasins neufs et existants
- **Une significative réduction du coût d'investissement**, pas de salle des machines
- **Faibles taux de fuite** des groupes de condensation vs système centralisé
- **Réduction des consommations énergétiques** (ajustement des T° d'évaporation pour chaque unité)
- **Une solution fiable** (un groupe couvre moins de 30% des besoins vs 100% pour une centrale) et communicante

Délai de fabrication court et stockage chez nos distributeurs

- 4 semaines de fabrication au sein de notre usine européenne (Mikulov, République Tchèque)
- Gestion des projets par la date d'exécution



Concurrents majeurs > 10 semaines

Rapidité de mise en service d'un groupe OME



Vidéo de mise en service

Groupe Plug&Play, Temps maximum de mise en service = 4-5 heures

Comparaison coût d'investissement centrale vs groupes CO₂

Coût d'investissement pour l'utilisateur (installation comprise)	Système centralisé CO ₂	Système semi-centralisé CO ₂	Delta (%)
Magasin 1000m² MT : 70 kW	135 000€ Centrale CO ₂ uniquement pour l'étage positif	105 000€ - 4 x OMTE-4MTL-09X - Tuyauterie - Fluide CO ₂	22%

- Réduction supplémentaire du coût d'investissement **par l'absence de local technique**
- **Flexibilité** pour les extensions futures du magasin
- **Solution modulaire** permettant un renouvellement progressif de l'installation frigorifique

Un coût d'investissement significativement diminué de plus de 20%

Solution idéale pour les extensions de magasins



Extension facile par l'ajout d'un groupe

Une solution flexible et modulaire qui s'adapte aussi bien aux magasins neufs qu'existants

Exemple extension ALDI Geispolsheim avec ajout d'un groupe CO₂



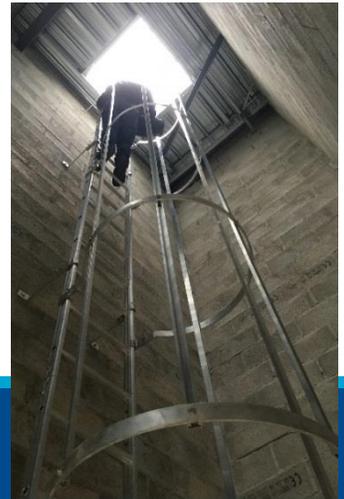
- Installateur : Engie
- Groupe CO₂ OME-4MTL-09X mis en service en juillet 2018
- Remodelling partiel du magasin avec ajout de vitrines positives

Plus de 80 extensions ALDI réalisées en 2018

Magasin La Vie Claire à Cergy Pontoise avec groupe OME CO₂



- Installateur : SOFISUD
- Groupe CO₂ OME-4MTL-09X placé en toiture et mis en service en septembre 2018
- Froid positif du magasin: vitrines positives et chambre froide



Installation en toiture : gain sur investissement

Ajustement de la T° d'évaporation de chaque groupe pour baisser les consommations énergétiques : 1°C gagné = 3% de gain énergétique

TEMPERATURE POSITIVE

3 x Unités extérieures
Puissance 111 kW
-10C/+45°C



2 x Unités extérieures
Puissance 26 kW
-35°C/45°C



TEMPERATURE NEGATIVE

Groupe 1: 22 kW
7 Evaporateurs à -8°C
Vitrines + Chambres Froides

1

Groupe 2: 11 kW
4 Evaporateurs à -28°C
Chambres Froides + M.A.G.

2

Groupe 3: 26 kW
15 Evaporateurs à -6°C
Vitrines & Chambres Froides
& Prépa

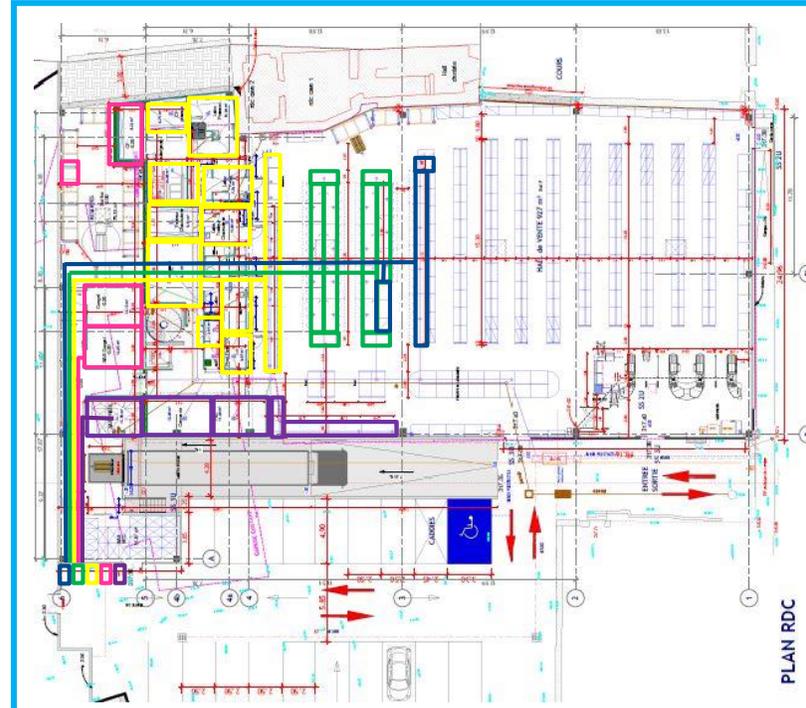
3

Groupe 4: 28 kW
10 Evaporateurs à -6°C
vitrines

4

Groupe 5: 10 kW
6 Evaporateurs à -30°C
Vitrines

5



La Position des Groupes de condensation est influencée par 2 facteurs:

1. Economique: près de la charge les liaisons tube sont plus courtes
2. Efficacité: regroupements des postes par T° similaire de fonctionnement

Groupes entièrement testés en usine



```
Helium - Historical  Bench...  Test: 1/1
Test .. 2018/07/27 at 11:25:06
GLOBAL RESULT 00=OK          00
PROOF TEST PRESS             22,7
PROOF TEST TIME              682
BUBBLE TEST PRESS            ,0
BUBBLE TEST TIME              0
SNIFF TEST PRESS             11,7
SNIFF TEST TIME              584
HP PROOF TEST PRESS          ,0
HP PROOF TEST TIME           0
FULL TEST TIME               1093
BACKFILL PRESS                2,4

Status 65
B
0180725163
00085960210000230837
Weight in kg
ITEMASA: 138

F3=Exit  F12=Cancel
Mâ A X II 09/057
```

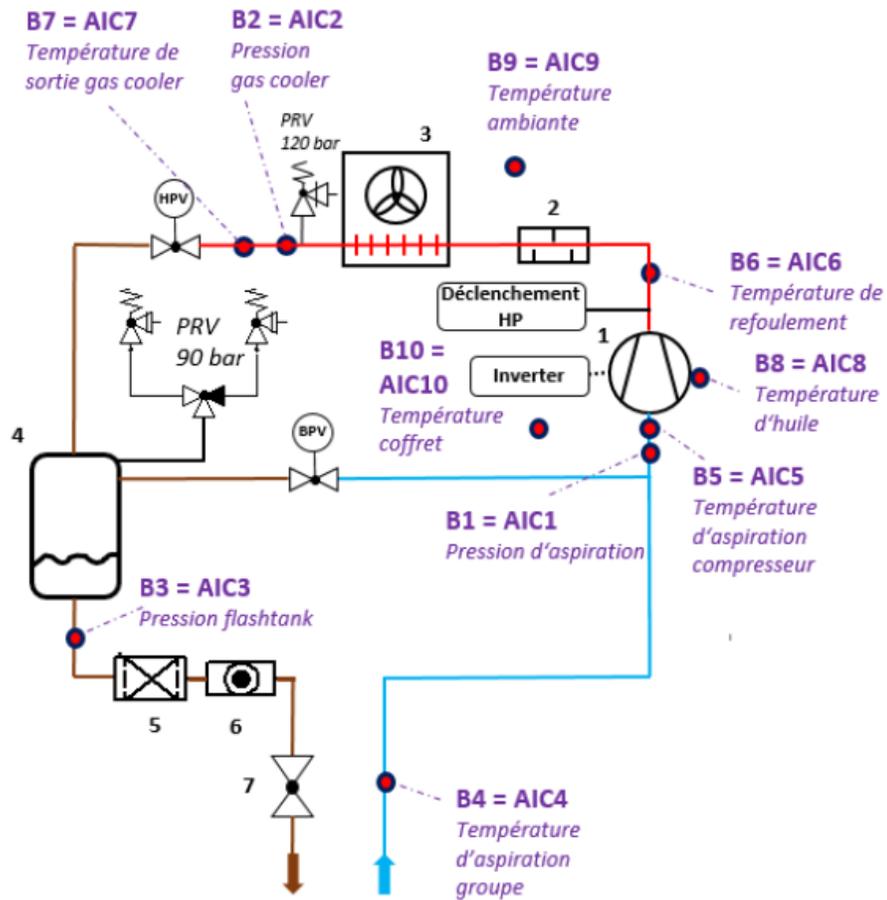
Tests de fuite HP avec de l'air et de l'hélium

Taux de fuite installation semi-centralisée < 5% vs 20% pour une centrale CO2

Intérêts de la communication à distance

Une solution fiable et entièrement communicante

3 sondes de pression et 7 sondes de T°



Communication Modbus



Régulateur i-Pro 215D au sein du groupe OME



Superviseur XWeb 500

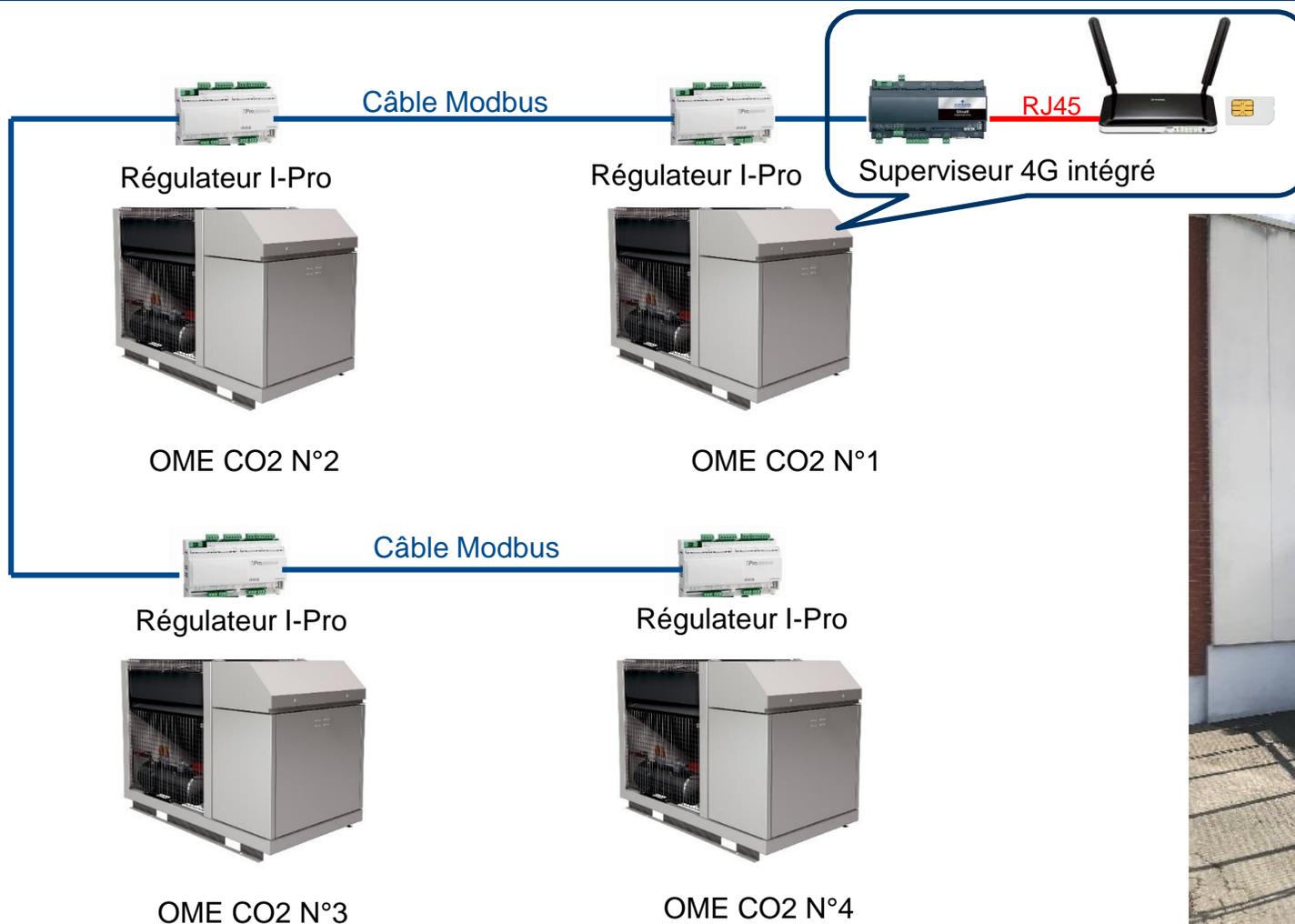


Internet



Anticipation des pannes et aide au diagnostic des installateurs

Supervision de 4 groupes OME au Aldi de Bain de Bretagne

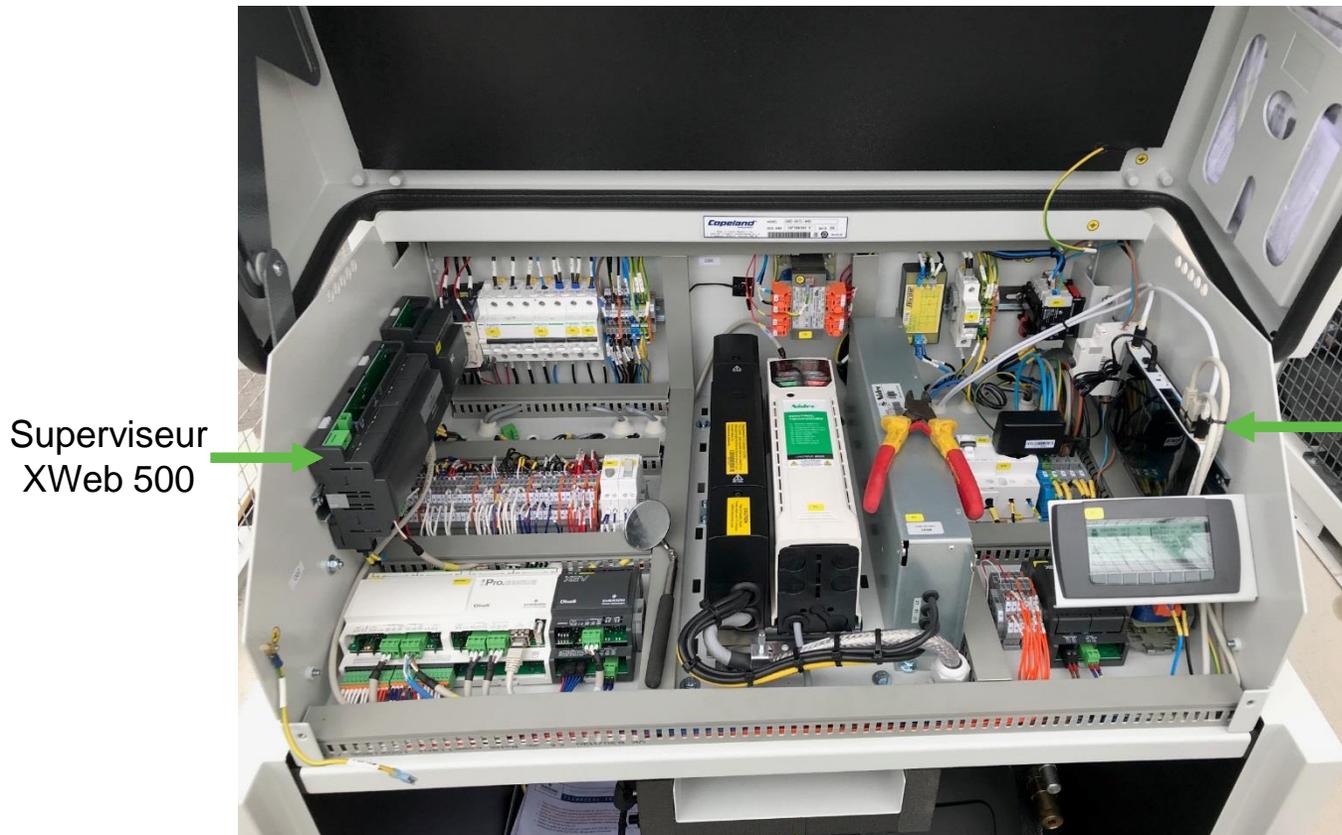


- Installateur : MCI
- Mise en service en septembre 2018



Superviseur très simplement relié en modbus aux 4 groupes

Supervision des 4 groupes OME au Aldi de Bain de Bretagne



Connexion en Live sur un OME installé en région Lyonnaise



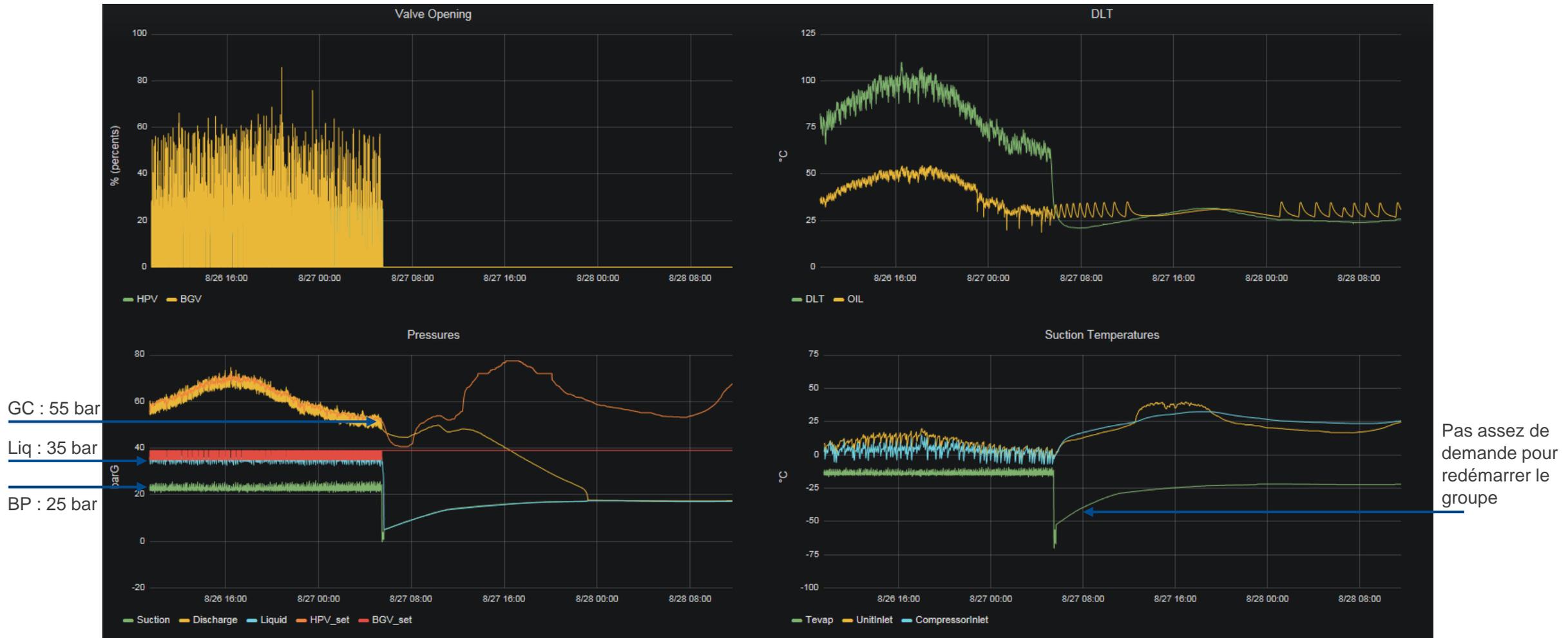
Visualisation rapide des courbes de pression/température et état de fonctionnement pour un meilleur diagnostic en cas de panne

Exemple de diagnostic suite à une panne sur le circuit CO2



Arrêt instantané de la machine et chute des pressions

Exemple de diagnostic suite à une panne sur le circuit CO2



Conclusion : défaillance de la soupape 45 bar sur la ligne liquide

Résumé des enseignements sur les systèmes semi-centralisés

Résumé des enseignements sur les systèmes semi-centralisés

Systeme Semi-Centralisé



- Conforme à F-Gas
- Flexibilité sur magasin
- Solution modulaire
- Installation rapide

- 20 à 30 % d'opportunité de gain €
→ 30 % gain coût d'installation
- Pas de salle des machines
- Possibilité de remodelings partiels

- Forte réduction du taux de fuite
- Meilleure efficacité énergétique
- Maintenance simplifiée
- Risque faible de perte de vente

Critères de
Décision

Conformité F-Gas
& critères
opérationnels

Investissement

Coût d'exploitation

Contacts Emerson Climate Technologies

Fabian GANTOIS

- Retailers & End-User Sales Manager
- 30 bis du Vieil Abreuvoir, 78100 Saint-Germain en Laye
- Tel : 06 48 77 31 32
- E-mail : fabian.gantois@emerson.com

Frédéric MORENA

- Ingénieur Commercial et Support Technique
- 8 allée du Moulin Berger, 69130 Ecully
- E-mail : frederic.morena@emerson.com