



Business Case for  
Natural Refrigerants

---

**05/07/2018 – Paris**



## **Panasonic CO2 Solutions**

Étude de cas, Magasin K

## Appareils domestiques

HA · Chaîne du froid · HVAC · Appareils

TV

Appareils  
électroménagers

Air Conditionné

Vitrines

Réfrigération



## Solutions Ecologiques

Éclairage · Équipement domestique  
Génie de l'environnement



Éclairage  
Équipement  
Air Purifié &  
Ventilation,  
Photovoltaïque  
Appareils  
électriques

## Solutions connectées

AV · Réseau / Communication mobile

Systèmes de  
divertissement en  
vol

PC / Tablette

Système de sécurité,  
etc.



## Système Automobiles et Industriels

Automobile / Appareils industriels · Composants



Machines de  
fabrication,  
Batteries,  
Composants,  
Dispositifs  
automobiles, etc.

# Panasonic, une large experience sur le CO2

- Ligne d'assemblage groupes CO2/HFC unités de condensation
- Plus de 8 500 groupes CO2 unités produit depuis 2010
- Excellent Contrôle Qualité

- 2001: CO2 HP Production → 16 ans de production de CO2
- Ventes cumulées de compresseurs de CO2 transcritique : 1.2 Million

## Usines Unités de Condensation (Japon)

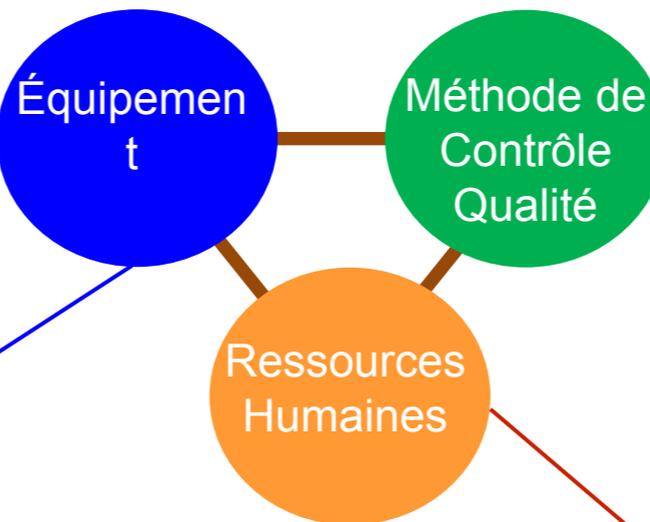


Usine #1



Usine#2

## Contrôle Qualité



### Innovation "NEXT CELL"

Notre ligne d'assemblage est gérée par des chefs de file qui ont été formés au programme interne « NEXT CELL » visant l'innovation dans la production avec comme mots clés « rapidité », « rentabilité », « haute qualité » et « bonnes ressources humaines et fondement »

### Test de fuite



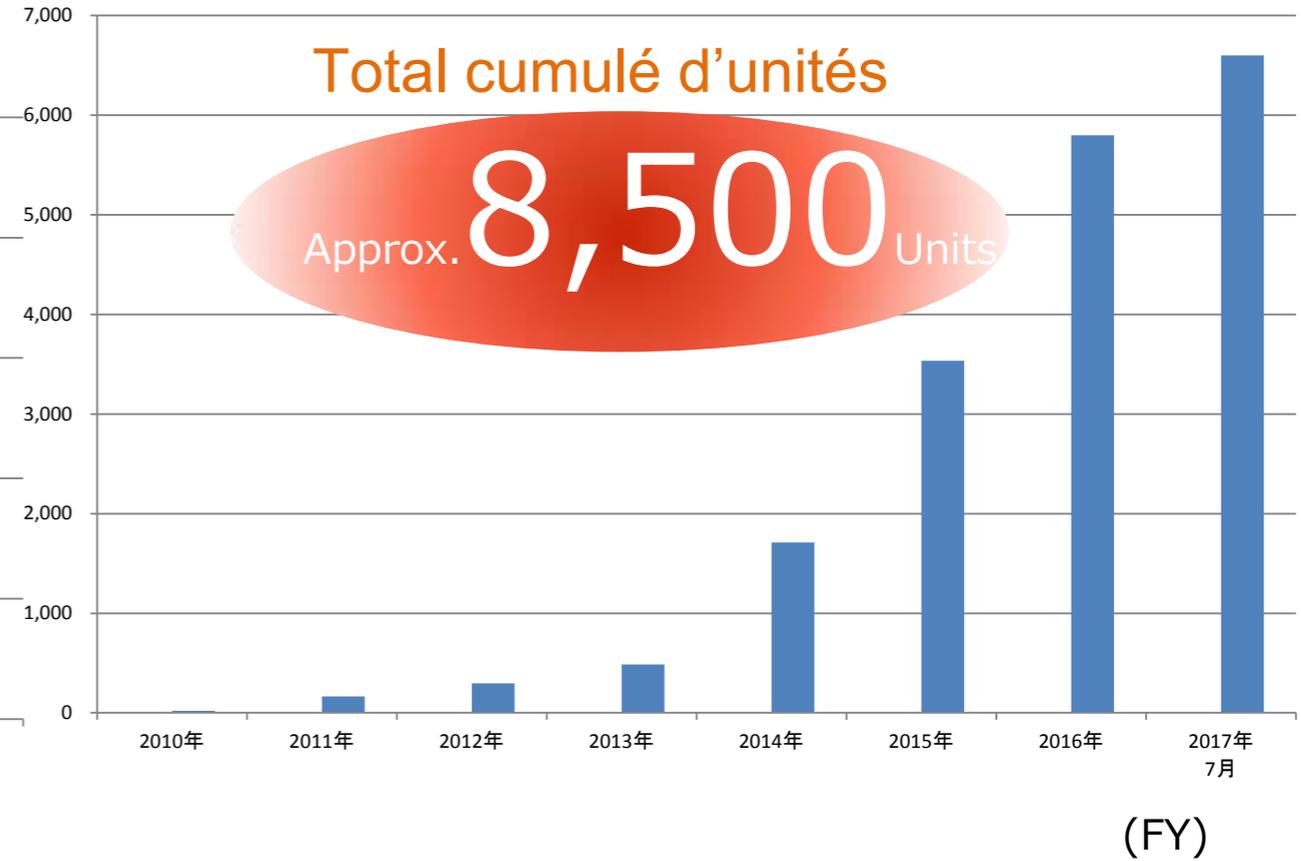
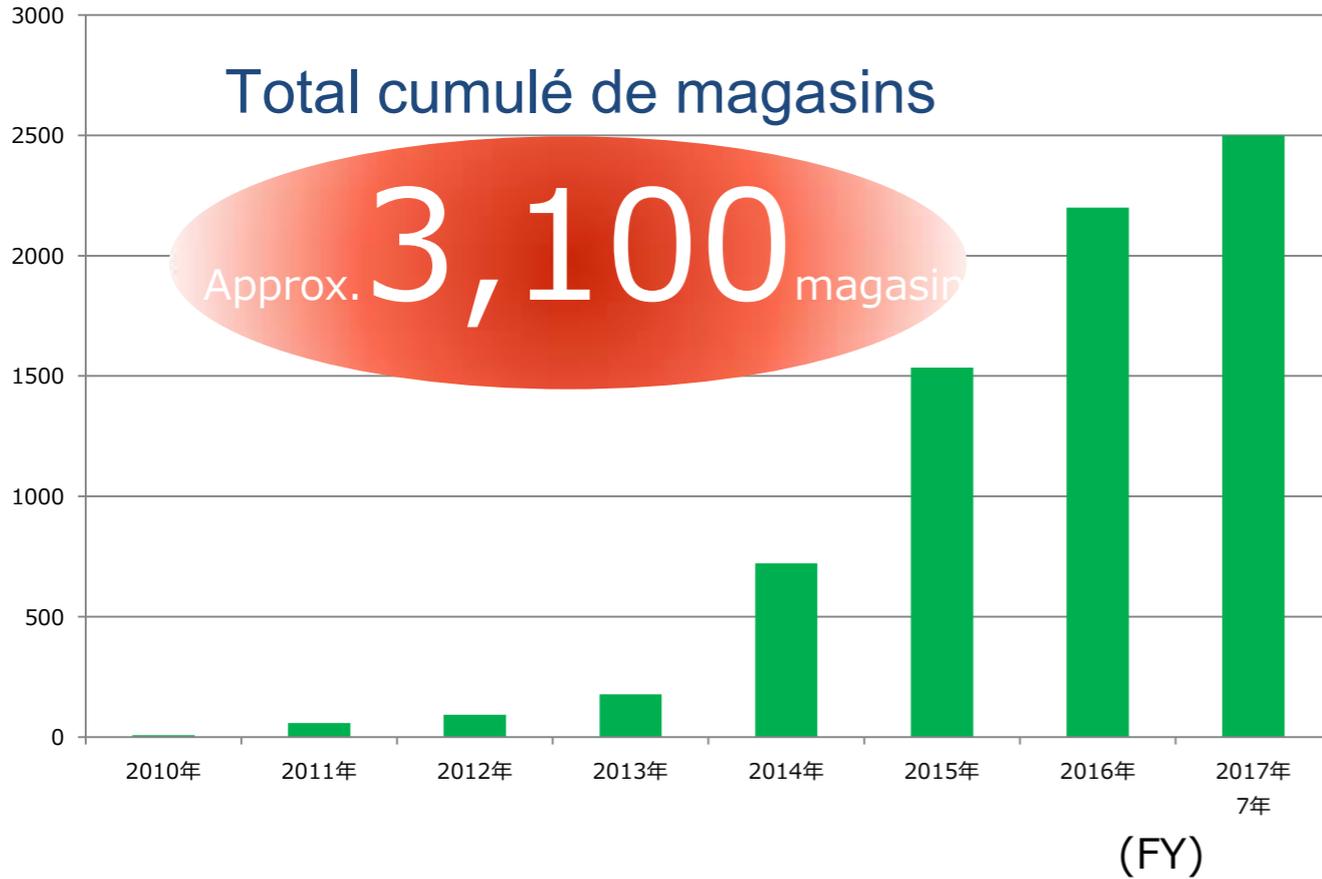
Nous effectuons un test de fuite avec un détecteur de fuites entièrement automatisé réalisant des produits hautement fiables.

3.25g / taux de fuite  
Pression 8.0Mpa  
(Meilleure qualité de l'industrie)

### Équipe d'usine qualifiée

Tous les membres du personnel ont une qualification interne en matière de brasage et ont un examen trimestriel pour maintenir leurs compétences en matière de livraison de produits de haute qualité sur le marché.

# Systemes Installés au Japon et en Europe



# Systemes Installés en Europe

Total cumulé de magasins

Approx. **290** magasins



# Reseau et support pour la promotion du CO2

Nous organisons des sessions de formation pour nos clients.

Plus de **260**  
Installateurs formés en  
France



4 centres de formations :  
Gennevilliers  
Tours  
Manosque  
Nantes

Inscriptions sur [www.panasonicproclub.com](http://www.panasonicproclub.com)

**Panasonic Dispose d'une force commerciale de 26 personnes  
Et de 8 Techniciens couvrant la France**

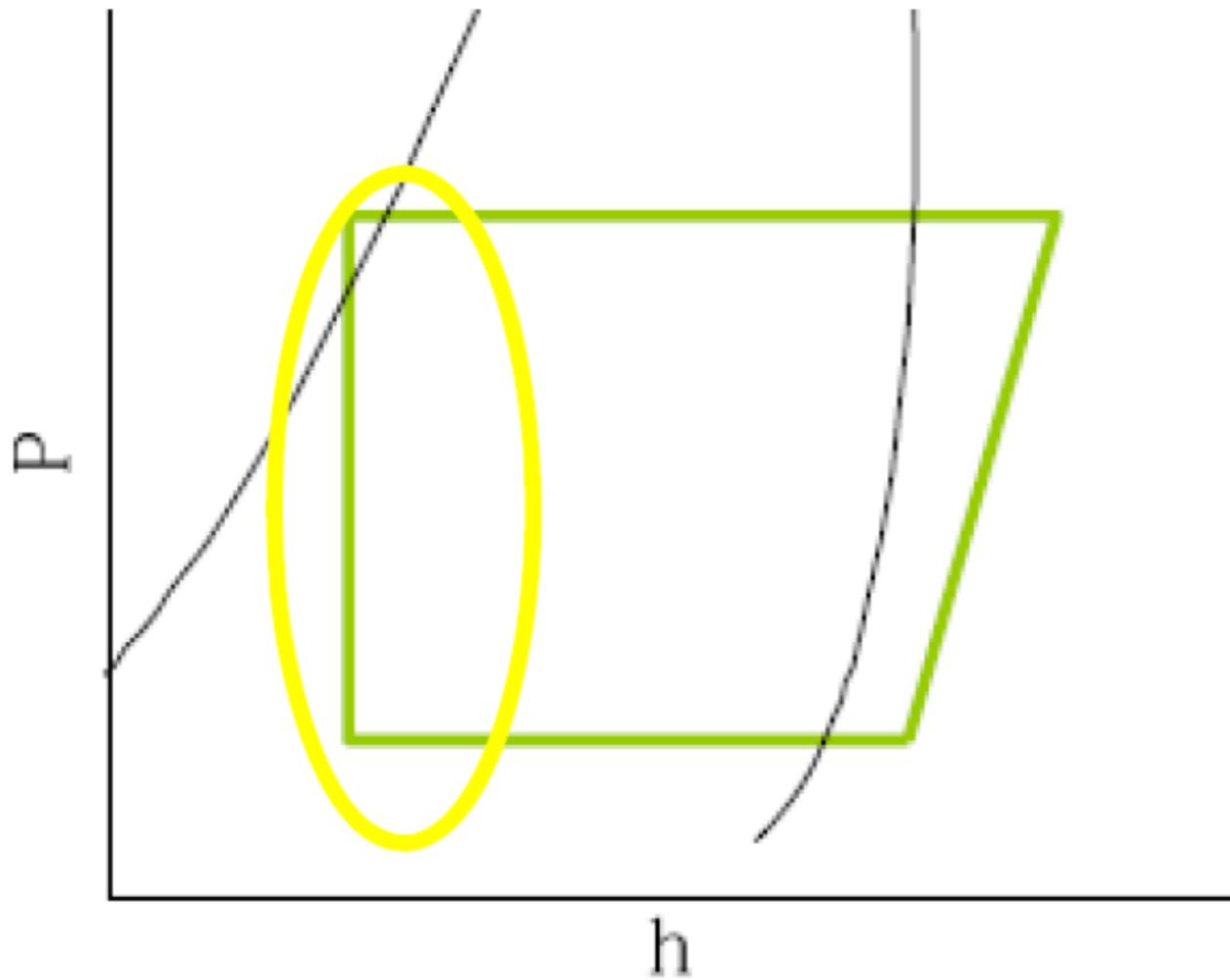
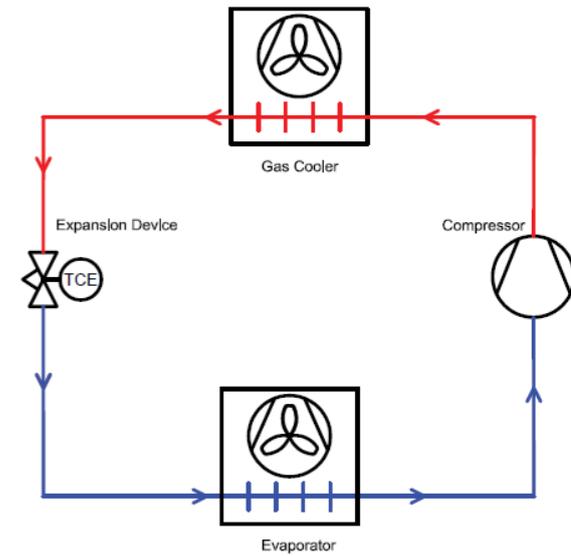
<b>Nord Ile de France</b> DR Philippe Ferreira 06 34 26 10 34 Chargé d'affaires Maxime Villain NORD 06 15 56 39 52 Chargé d'affaires recrutement IDF (1 <sup>er</sup> octobre) Commercial Tristan Teller 06 25 67 48 70 Commercial Boris Comte 06 22 31 84 62	<b>Est</b> DR Dominique Gerber 06 25 50 63 57 Chargé d'affaires Bruno Moulin 06 26 75 25 36 Chargé d'affaires Nicolas Kleines 06 78 89 09 84 Commercial Anthony Touboul 06 46 79 30 03
<b>Bretagne Pays de Loire</b> DR Matthieu Chaudrel 06 17 95 04 51 Chargé d'affaires Florian Corbel 06 25 09 64 38 Commercial Mathieu Le Formal 06 17 44 87 55 Commercial en recrutement	<b>Sud Est</b> DR Florian Moscato 06 22 31 84 34 Chargé d'affaires Marc Pelissier 06 27 73 58 45 Chargé d'affaires Pierre Maitre 06 09 77 54 52 Commercial Bruno Catalano 06 12 27 55 36 Commercial Jean-Patrice Bacchis 06 19 34 50 41 Commercial en recrutement (1 <sup>er</sup> septembre)
<b>Sud Ouest</b> DR David Lacoste 06 25 50 59 20 Chargé d'affaires recrutement (1 <sup>er</sup> septembre) Commercial en recrutement (1 <sup>er</sup> juillet) Commerciale Emilie Malé 06 58 61 59 53	<b>Grands Comptes</b> David Bioche 06 15 30 32 71
<b>Prescription National</b> David Pinal 06 23 57 24 08	<b>Coordinateur SAV</b> Clément Fontaine

<b>Technicien Nord Ouest</b> Steve Grosbois	<b>Référent Technique Avant Vente</b> Sylvain Kuhn
<b>Technicien Ouest</b> Teddy Guindo	<b>Référent Technique Après Vente</b> Joachim Boulet
<b>Technicien Sud Ouest</b> Romain Lalanne	<b>Technicien Sud Est</b> David Thill

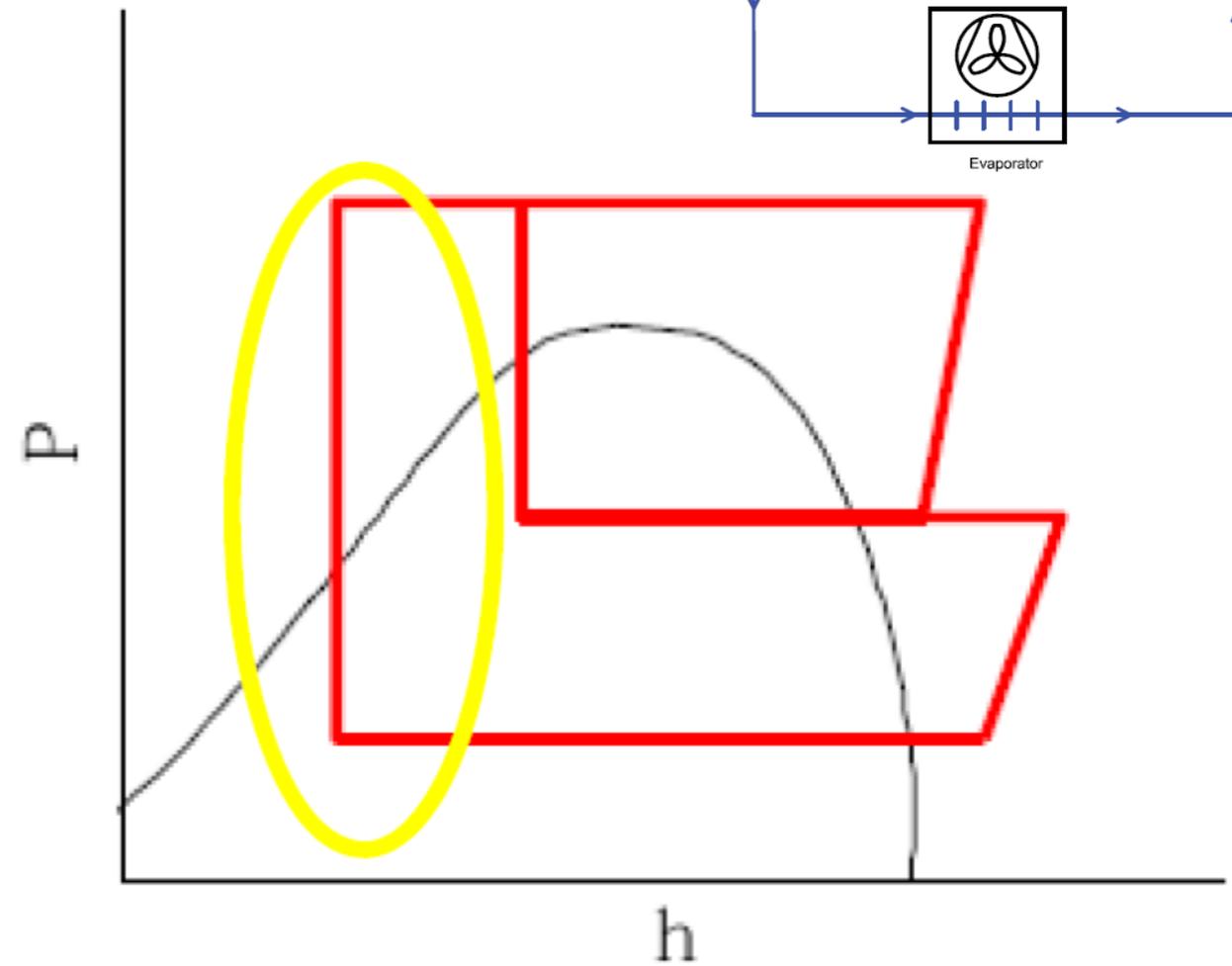
# Solutions Full CO2



# Cycle avec économiseur



Circuit de refroidissement classique



Expansion à 1 étage + Economiseur

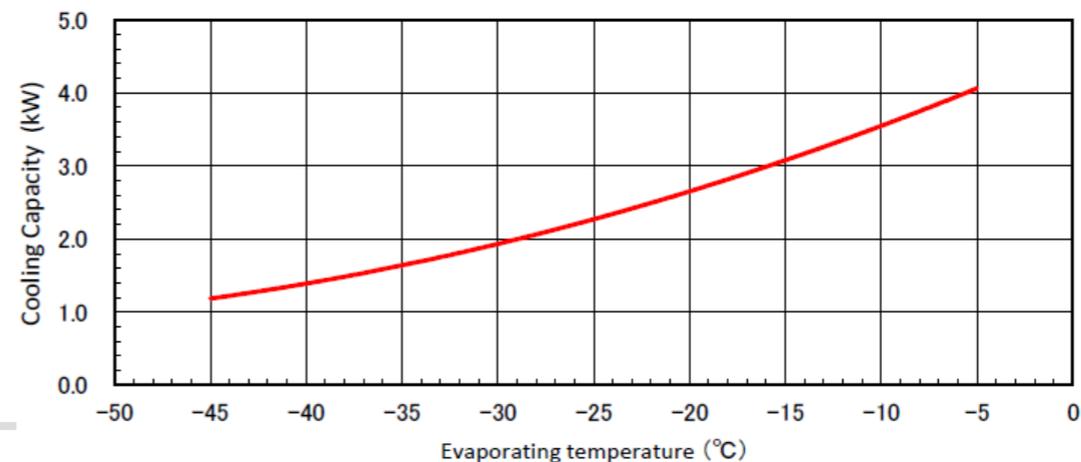
# Groupe de condensation de 4kW au CO2 Monophasé

Unité compacte au CO2  
« exclusivité Panasonic »



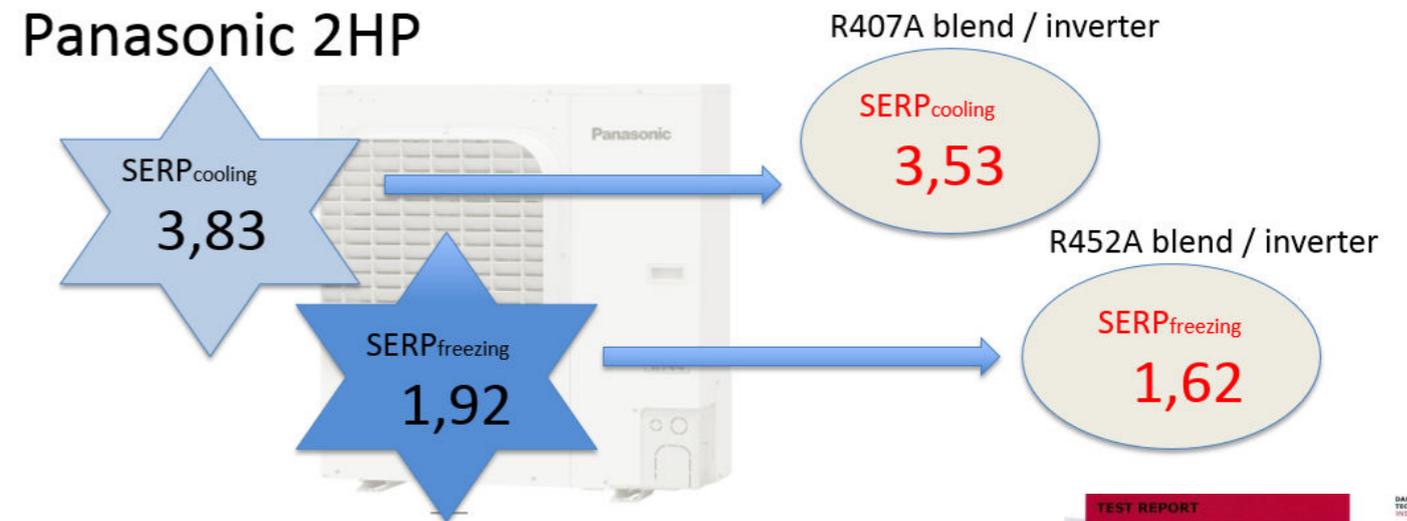
4 kW

- Puissance froid:
  - 4 kW pour évaporation à -5°C
  - 3,55 kW pour évaporation à -10°C
  - 2 kW pour évaporation à -30°C
- Froid positif et négatif avec la même unité (2 points de consignes paramétrable)
- Haute efficacité saisonnière: SERP jusqu'à 3,83
- Compresseur inverter rotatif « 2 étages » et ventilateur technologie DC Brushless
- Plage de Température d'évaporation: -5 à -45°C
- Plage de fonctionnement extérieure: -15 à +43°C
- Solution « Plug and Play » montée d'usine
- Protection batterie condenseur anticorrosion en variante
- Pression ligne BP: 80 Bar
- Longueur de tuyauterie de 25m
- Connectable sur des évaporateurs au CO2



### Comparaison de consommation d'énergie entre fluide CO2 - HFC

- Nous avons comparé les valeurs SERP de l'unité de condensation CO2 de 4 kW avec la technologie au HFC.
- Pour donner une image réaliste du future, nous n'avons pas comparé avec le R404A, car arrêt d'utilisation en 2020



$$\text{Difference en efficacité } R407A \text{ et } CO_2(\text{froid positif}) = \frac{(3,83-3,53)}{3,53} \cdot 100 \approx 8,49 \%$$

$$\text{Difference en efficacité } R407A \text{ et } CO_2(\text{froid négatif}) = \frac{(1,92-1,62)}{1,62} \cdot 100 \approx 18,5\%$$



**Nous estimons une économie d'énergie de 10% à 18%**



**ATMO**  
sphere

# Nouveau groupe de condensation de 15kW au CO2 Triphasé

Nouveauté Avril 2018



15 kW

- Puissance froid: 15 kW pour évaporation à -10°C
- Fluide naturel R744: PRG= 1
- Compresseur inverter rotatif « 2 étages » et ventilateur technologie DC Brushless
- Plage de Température d'évaporation: - 5 à -20°C
- Plage de fonctionnement extérieure: -15 à +43°C
- Solution « Plug and Play » montée d'usine
- Protection batterie condenseur anticorrosion en variante
- Pression ligne BP: 80 Bar
- Triphasé: 400V
- Faible niveau sonore: 54 dB(A)
- Connectable sur des évaporateurs au CO2
- **Pression statique: 56 Pa**

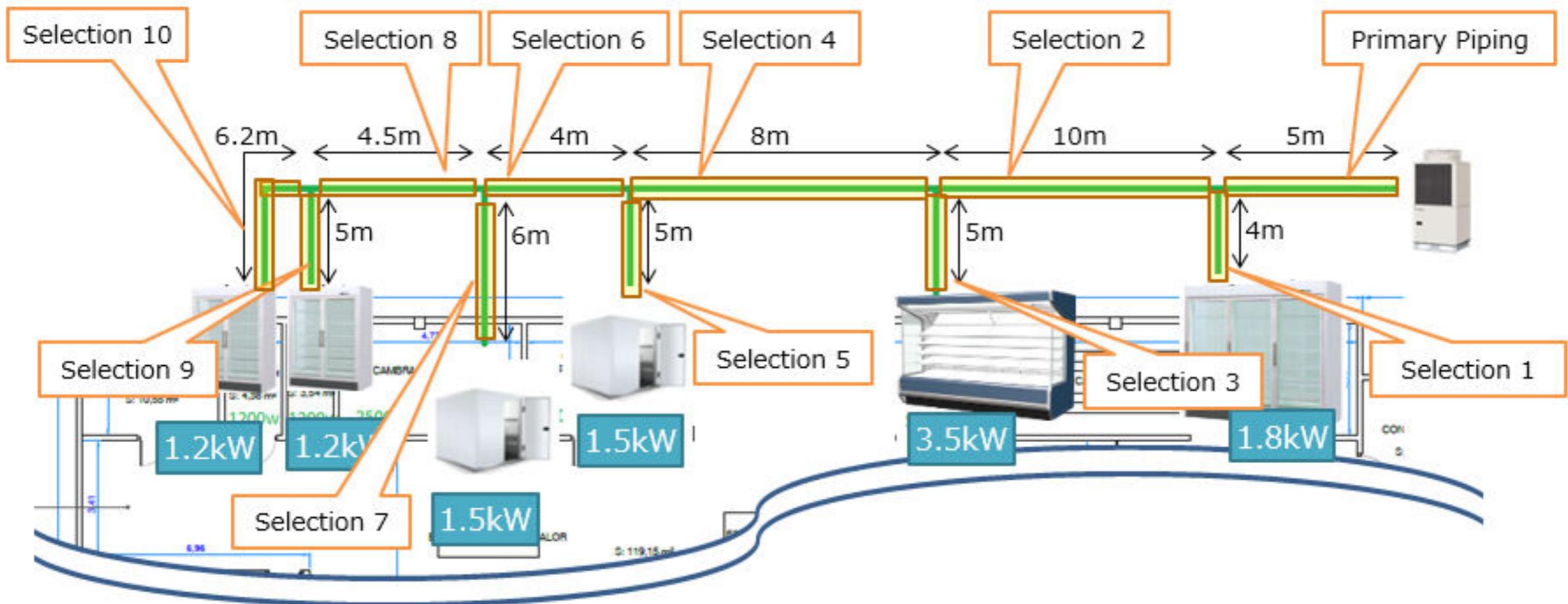


5 ans  
garantie  
compresseur



# Outils de dimensionnement simple

- Outil de calcul de charge de CO2 CO2
- Outil de calcul des tuyauteries



# Étude de cas

# Magasin K

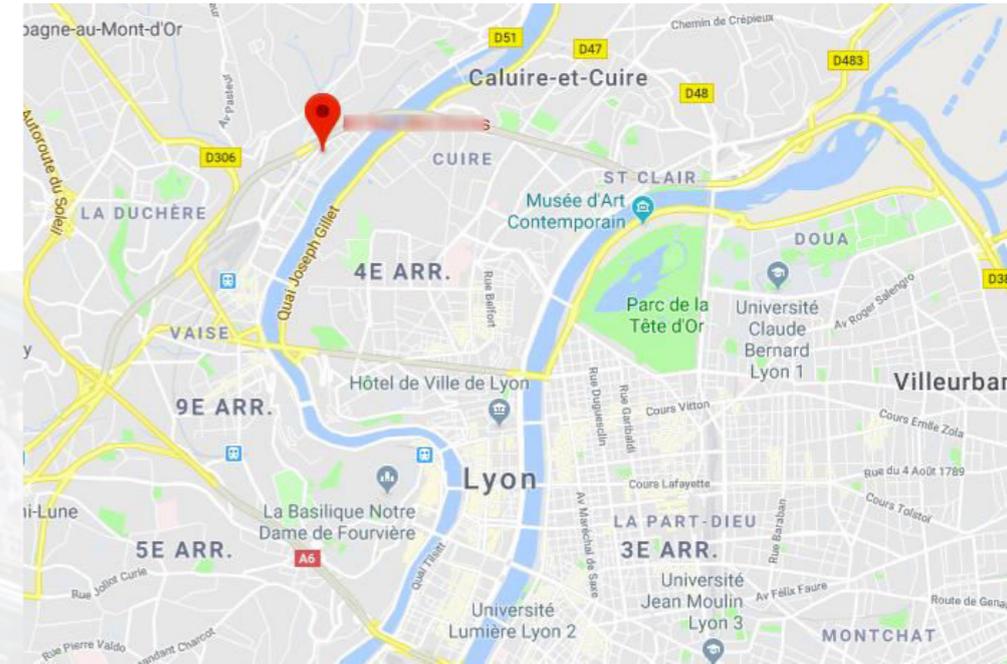
Concept : Épicerie fine Spécialités Africaines

Situation : Quartier VAISE, Lyon 9

Taille surface de vente : 110m<sup>2</sup>

Date prévue d'ouverture : Mi 2018

Partenaires:



Panasonic propose une solution complète pour le retail: Chauffage, Climatisation et réfrigération



- Ouverture limitée en façade: besoin d'une pression statique importante pour gagner les unités extérieures (**56Pa = +/-5m de gainage**)
- Dimensionnement facile car les Groupes au CO2 sont inverter avec une amplitude importante
- Compacts et légers, facilitant la supposition des groupes (seulement 67kg)





Business Case for  
Natural Refrigerants

---

**05/07/2018 – Paris**

**Merci pour votre attention!**

