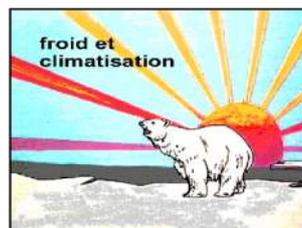




***Votre avenir  
nous engage***

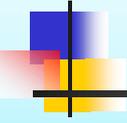
# ***Schéma frigorifique***

**Symboles**





Diapositive 1

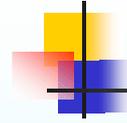


Secteur froid climatisation et grandes cuisines

2

Symboles  
frigorifiques

Diapositive 2



Sommaire



- 1 Compresseurs
- 2 Échangeurs
- 3 Réservoirs
- 4 Accessoires de la ligne d'huile
- 5 Robinets (vannes, électrovannes, régulateurs, ...)
- 6 Détendeurs
- 7 Pressostats et thermostats
- 8 Appareillages de mesure
- 9 Tuyauteries
- 10 Moteurs, résistances

12/04/02

2



1 : compresseurs et moto-compresseurs

---

	Compresseur à pistons
	Compresseur rotatif
	Compresseur à vis
	Compresseur centrifuge
	Compresseur bi-étagé (compound)

12/04/02
3

1 : compresseurs et moto-compresseurs

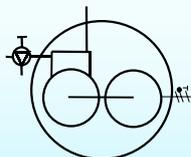
---

	Groupe de compression ouvert à accouplement direct
	Groupe de compression ouvert à entraînement par poulies et courroies
	Moto-compresseur hermétique accessible ou semi-hermétique équipé d'un moteur triphasé 400 Volts

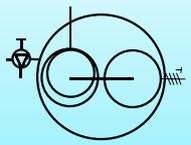
12/04/02
4



1 : compresseurs et moto-compresseurs

Moto-compresseur hermétique à pistons  
équipé d'un moteur monophasé 230 Volts

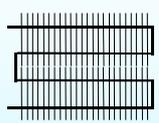


Moto-compresseur hermétique rotatif (palettes ou scroll)  
équipé d'un moteur triphasé 400 Volts

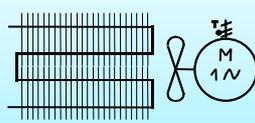


12/04/02 5

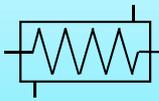
2 : échangeurs

Condenseur à air à convection naturelle



Condenseur à air à circulation forcée



Condenseur à eau à immersion horizontal



Condenseur à eau à immersion vertical

12/04/02 6



2 : échangeurs

---

Condenseur à eau à double tube

Condenseur à eau multitubulaire

Condenseur à eau multitubulaire avec réserve de liquide

12/04/02

7

2 : échangeurs

---

Évaporateur statique type « plate »  
« Roll-bond », « plaque eutectique »

Évaporateur refroidisseur de liquide  
Type serpentin

Évaporateur statique à ailettes

Évaporateur statique à ailettes

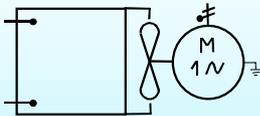
12/04/02

8

2 : échangeurs

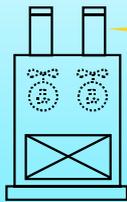



Évaporateur ventilé de type plafonnier cubique



Ce symbole est couramment utilisé pour la représentation générale des évaporateurs utilisés en réfrigération commerciale

Buse de diffusion d'air



Aérofrigorifère à buse



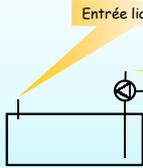
12/04/02 9

Diapositive 10

3 : réservoirs




Entrée liquide



Départ liquide

Réservoir de liquide horizontal

Entrée liquide



Départ liquide

Réservoir de liquide vertical



12/04/02 10

### 4 : accessoires de la ligne d'huile

---

Séparateur d'huile

Réservoir d'huile

Régulateur de niveau d'huile

Filtre à huile (même symbole que le filtre en général)

Clapet taré d'équilibrage du réservoir d'huile

12/04/02
11

Diapositive 12

---

12/04/02
12



5 : robinets (vannes, électrovannes, régulateurs, ...)

-  Robinet manuel (à passage droit)
-  Robinet manuel (à passage d'équerre)
-  Robinet de service  
Prise manométrique
-  Robinet solénoïde (électrovanne, vanne électro-magnétique)

12/04/02 13

5 : robinets (vannes, électrovannes, régulateurs, ...)

-  Régulateur de pression amont  
Sens du fluide  
PC régulateur de pression d'évaporation  
RPC régulateur de pression de condensation
-  Régulateur de pression aval  
Sens du fluide  
RC régulateur de capacité  
RD régulateur de démarrage  
RPB régulateur de pression de bouteille
-  Clapet de retenue
-  Clapet  
T : Taré  
D : différentiel

**Régulateur « amont » :**  
la pression contrôlée se situe avant le régulateur

**Régulateur « aval » :**  
la pression contrôlée se situe après le régulateur

12/04/02 14



**5 : robinets (vannes, électrovannes, régulateurs, ...)**

**Robinet à eau pressostatique**  
 Tube de liaison du robinet vers la zone de pression à contrôler  
 Sortie du robinet à raccorder à l'échangeur  
 Entrée du robinet à raccorder au réseau d'eau

**Robinet à eau thermostatique**  
 Bulbe à fixer sur l'échangeur à contrôler

**Soupape de sûreté**  
 Préciser la pression (rel.) du début d'ouverture

12/04/02 15

**6 : détendeurs**

**Détendeur capillaire**

**Détendeur pressostatique ou automatique**  
 Bulbe thermostatique

**Détendeur thermostatique à égalisation interne**  
 Tube de liaison d'égalisation externe

**Détendeur thermostatique à égalisation externe**

Le bulbe du train thermostatique se fixe en sortie de l'échangeur.  
 Le tube de liaison se raccorde sur la ligne 'aspiration' après le bulbe.

12/04/02 16



Diapositive 17

## 6 détendeurs

---

Détendeur thermostatique d'injection

Noter le nombre de départ

Distributeur de liquide

Détendeur à flotteur haute pression

Détendeur à flotteur basse pression

12/04/02
17

Diapositive 18

## 7 : pressostats et thermostats

---

Pressostat basse-pression

Pressostat haute-pression

Pressostat combiné haute et basse-pression

Tube de liaison du pressostat vers la prise HP compresseur

Tube de liaison du pressostat vers la prise BP compresseur

Pressostat différentiel d'huile

Tube de liaison du pressostat vers la sortie pompe à huile

Tube de liaison du pressostat vers le carter compresseur

12/04/02
18

**7 : pressostats et thermostats**



-  Thermostat d'ambiance à bilame
-  Thermostat d'ambiance à bulbe incorporé
- Thermostat de mesure d'ambiance à distance


  - Placer le bulbe dans l'enceinte contrôlée
  - Placer le corps de thermostat à l'extérieur
- Thermostat de mesure de surface à distance


  - Placer le bulbe sur la surface contrôlée
  - Placer le corps de thermostat à l'extérieur



12/04/02 19

Diapositive 20

**8 : accessoires de ligne**



-  Filtre
-  Déshydrateur
-  Voyant de fluide à l'état liquide
-  Voyant de fluide à l'état liquide avec indicateur hygroscopique
-  Niveau à réfraction
-  Échangeur de chaleur



12/04/02 20



**8 : appareillages de mesure**



-  Manomètre basse pression
-  Manomètre moyenne pression
-  Manomètre haute pression
-  Thermomètre à distance équipé d'un train thermostatique
-  Thermomètre à alcool ou mercure mobile
-  Thermomètre à alcool ou mercure fixe (disposé en doigt de gant)
-  Débitmètre



12/04/02 21

**9 : tuyauteries**



$\phi...$  Préciser le diamètre extérieur

**Tuyauterie**

En général la ligne d'aspiration est représentée d'un trait d'une épaisseur supérieure aux autres lignes

Ligne liquide

Ligne d'aspiration

-  Tuyauterie souple (éliminateur de vibration)
-  Cor de chasse
-  Lyre de dilatation
-  Isolation tubulaire

Représentation d'une tuyauterie d'aspiration isolée



12/04/02 22

### 10 : moteurs, résistances

Préciser le type d'alimentation

Préciser le type d'alimentation

**Moteur électrique**

Symbole de raccordement de la masse du moteur au circuit de terre

**Ventilateur hélicoïde**

**Agitateur de liquide**

**Résistance de chauffage**

M 1/∞ } Moteur monophasé 230V (1 phase + neutre)

M 1/∞ } Moteur monophasé 400V (2 phases)

M 3/∞ } Moteur triphasé 400V ou 660V (3 phases)

M 3/∞ } Le conducteur de terre peut être représenté sur la ligne moteur

12/04/02
23

### Installation 1

Installation frigorifique composée de :

- ✓ Un évaporateur plafonnier
- ✓ Un détendeur
- ✓ Un groupe de condensation de type ouvert
- ✓ Un déshydrateur
- ✓ Un voyant
- ✓ Un pressostat B.P.
- ✓ Un pressostat H.P.
- ✓ Un thermostat

12/04/02
24



## Installation 2

Installation frigorifique composée de :

- ✓ Un évaporateur plafonnier
- ✓ Un détendeur
- ✓ Un groupe de condensation de type hermétique
- ✓ Un déshydrateur
- ✓ Un voyant
- ✓ Un pressostat B.P.
- ✓ Un pressostat H.P.
- ✓ Un thermostat

12/04/02
25

## Installation 2 modification 1

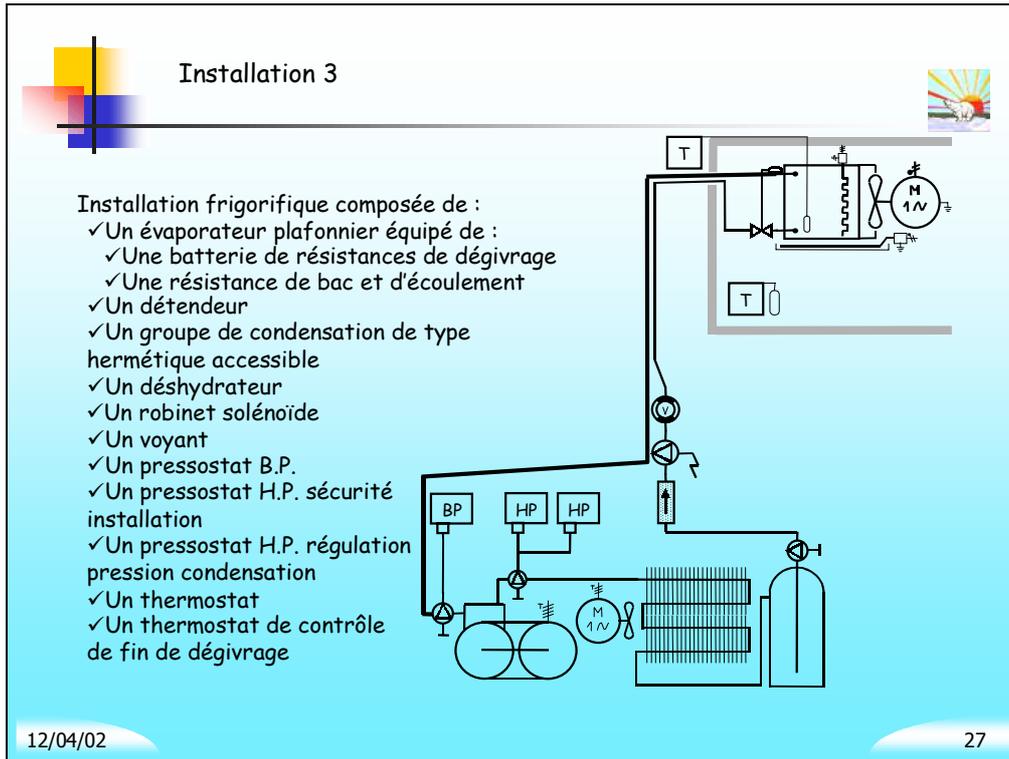
Installation frigorifique composée de :

- ✓ Un évaporateur plafonnier
- ✓ Un détendeur
- ✓ Un groupe de condensation de type hermétique
- ✓ Un robinet solénoïde
- ✓ Un voyant
- ✓ Un pressostat B.P.
- ✓ Un pressostat H.P.
- ✓ Un thermostat

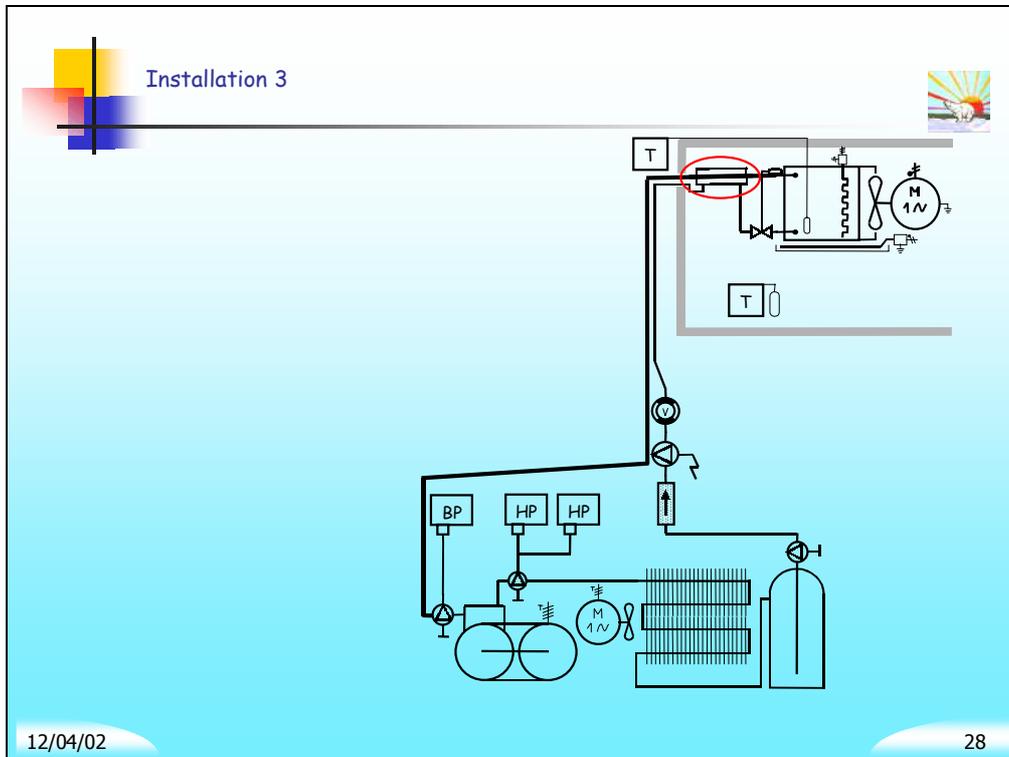
12/04/02
26



Diapositive 27

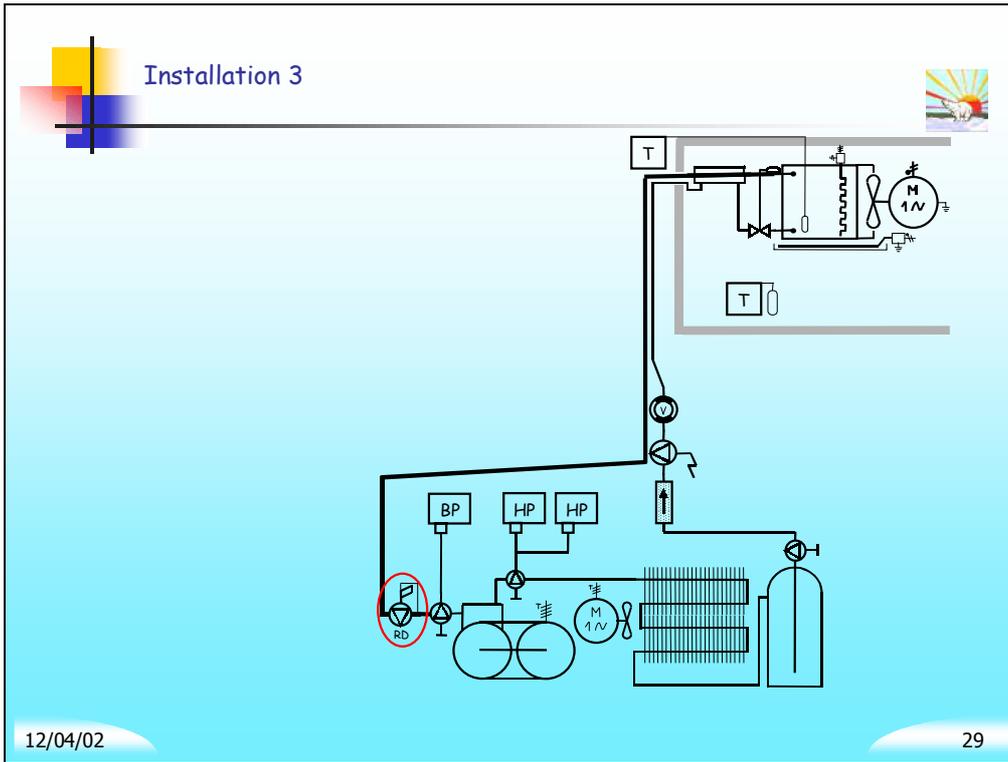


Diapositive 28

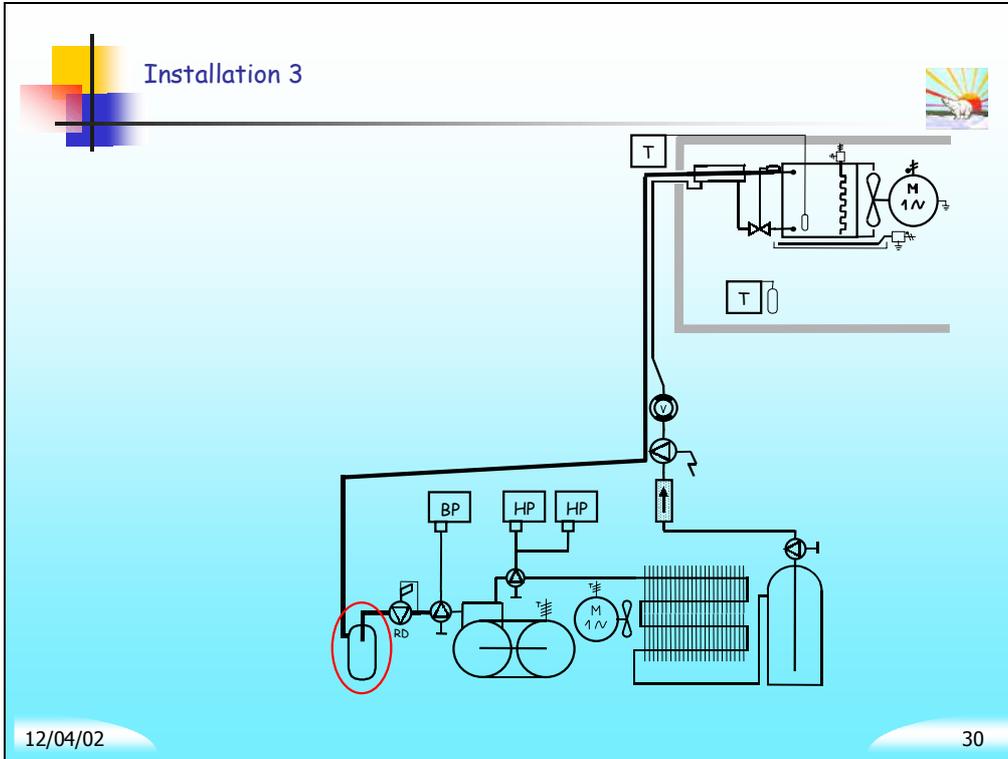




Diapositive 29

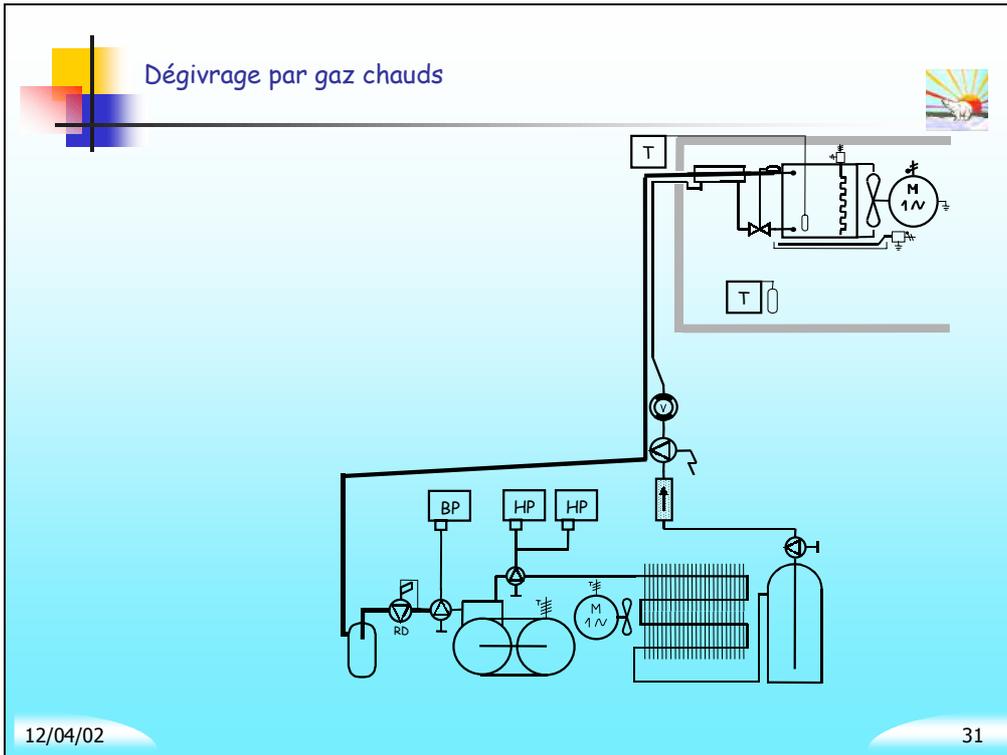


Diapositive 30

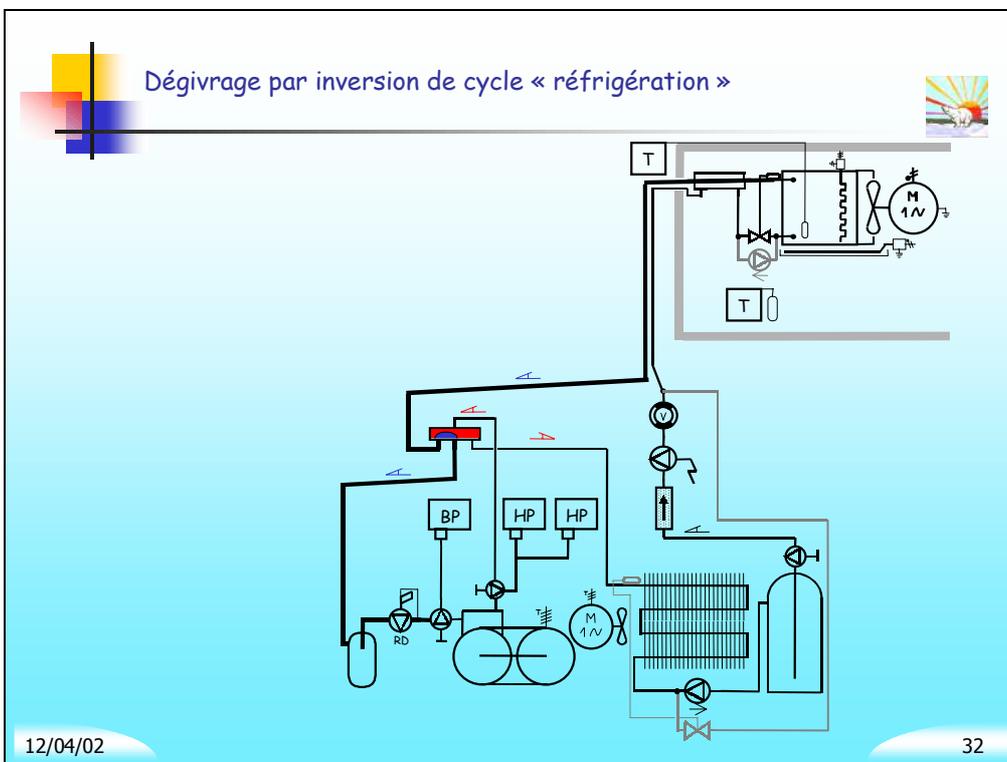




Diapositive 31



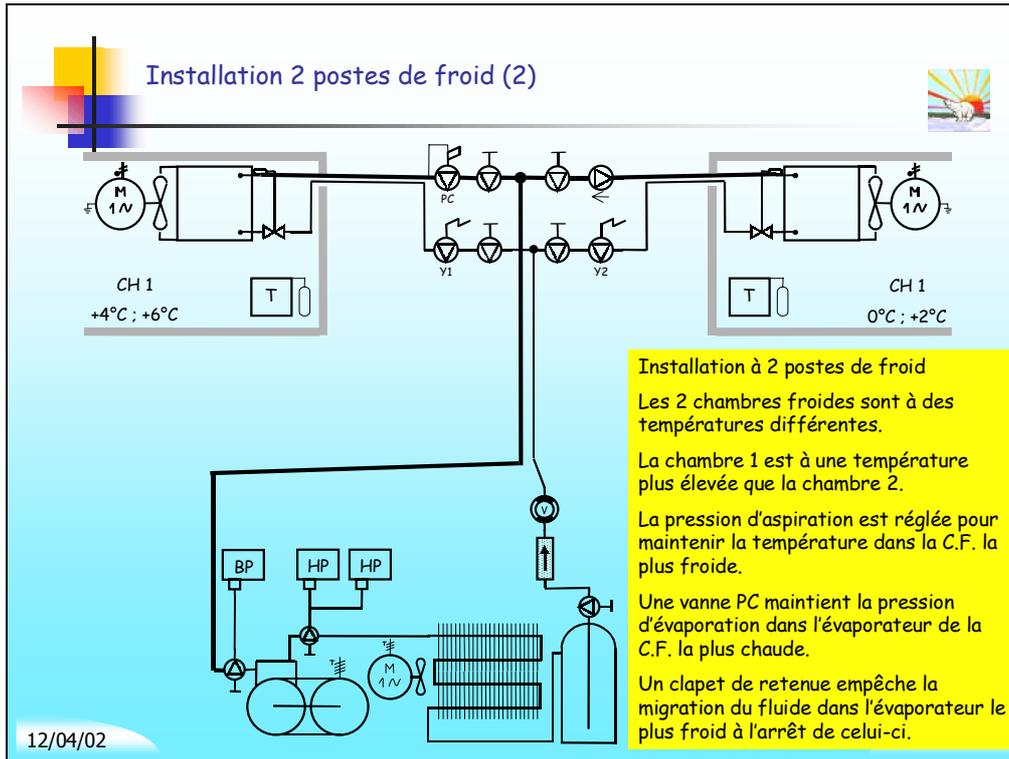
Diapositive 32



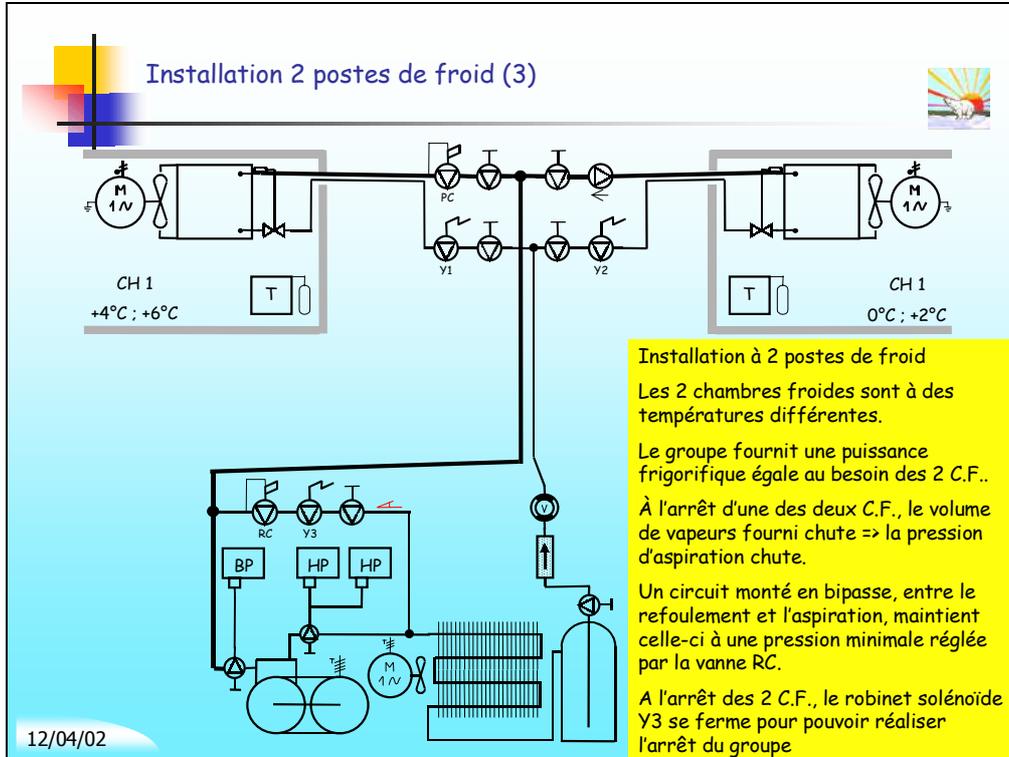




Diapositive 35

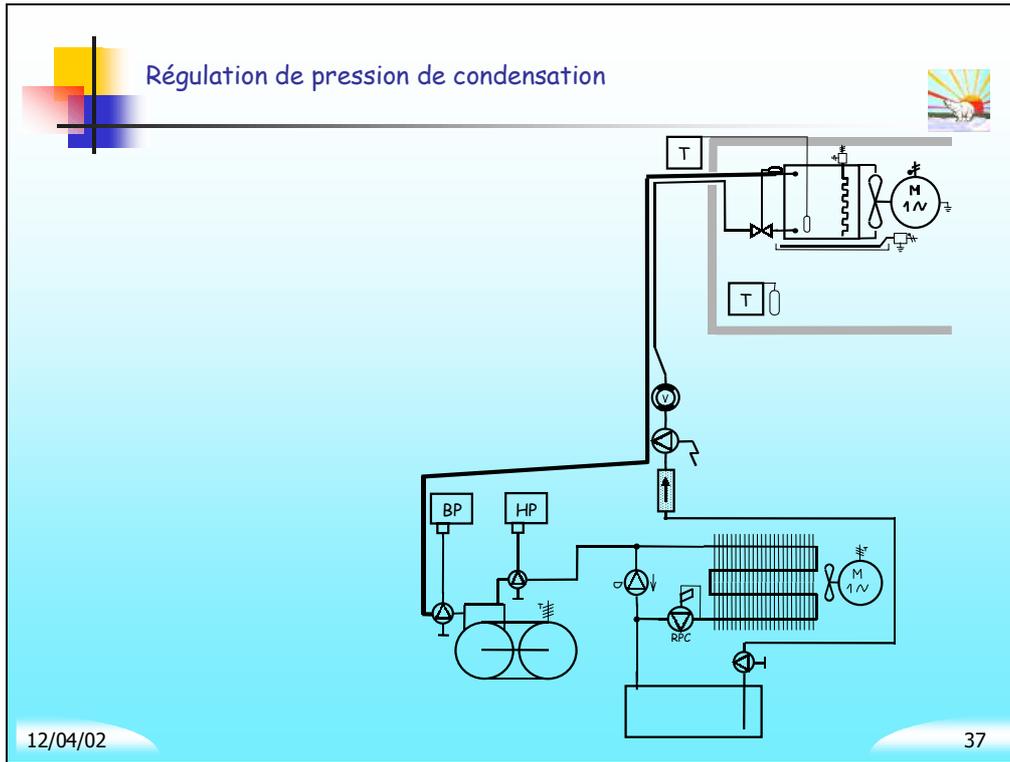


Diapositive 36

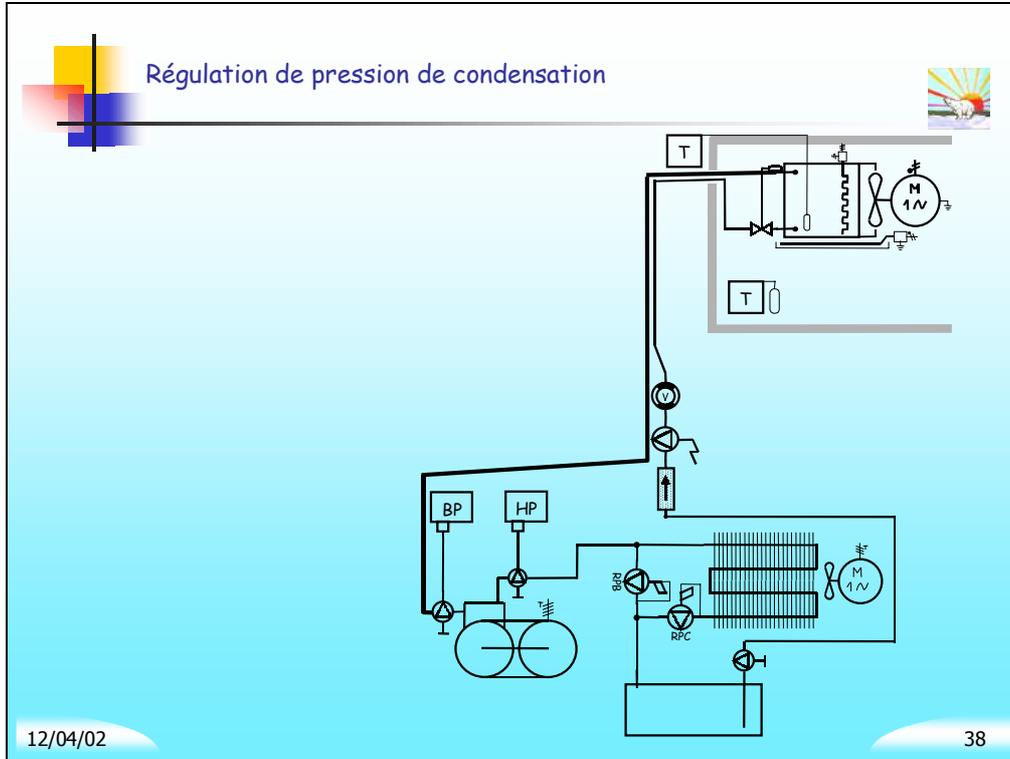




Diapositive 37



Diapositive 38





Diapositive 39

