

# C.A.P. FROID ET CLIMATISATION

N° CANDIDAT : \_\_\_\_\_

## Mise en situation

Vous êtes sollicité pour résoudre un problème d'altération des produits entreposés dans une chambre froide de conservation de fruits.

Le compresseur de cet équipement mixte, qui permet le refroidissement d'une certaine quantité de denrées pendant la phase initiale d'introduction de marchandise, s'avère trop puissant à l'issue de cette période ce qui provoque un accroissement de l'écart de température à l'évaporateur pendant la phase de conservation, avec pour conséquence la diminution de l'hygrométrie maintenue dans l'enceinte réfrigérée.

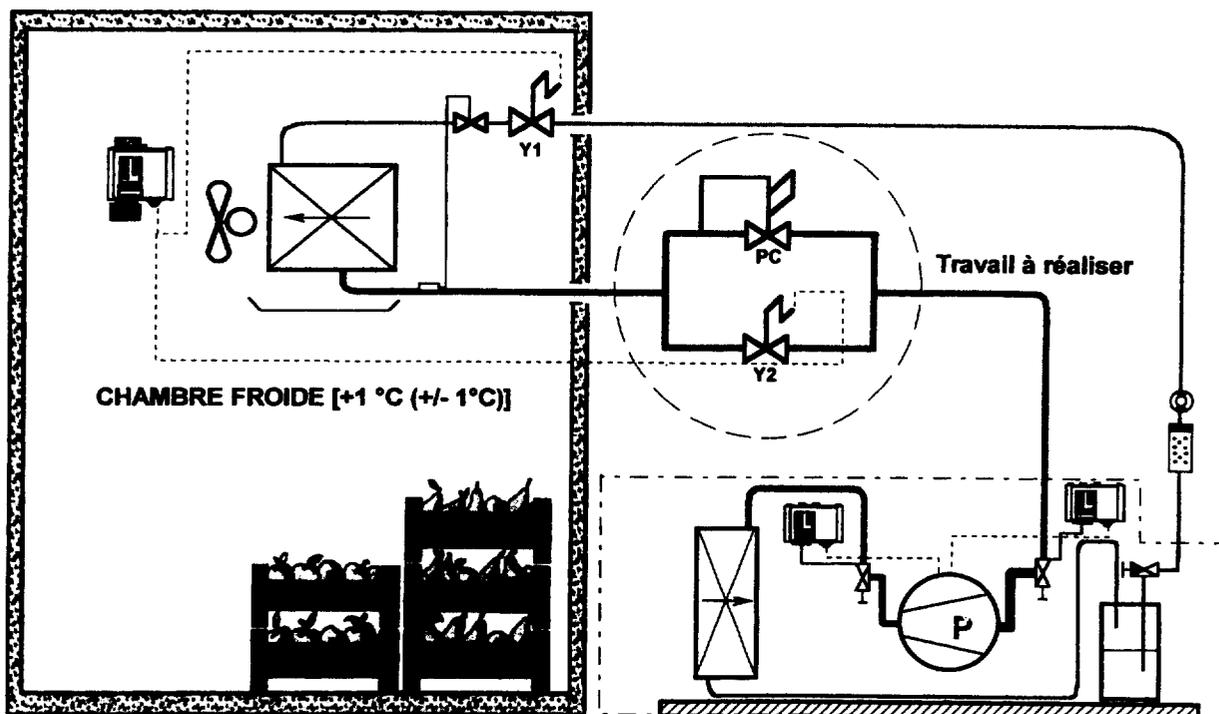
Une solution consiste à installer un robinet à pression constante (PC) que vous allez mettre en place et régler.

Le groupe frigorifique étant situé à l'extérieur, la régulation initiale utilise le principe de la vidange de l'évaporateur avant chaque arrêt du compresseur (régulation type "pump down") permettant d'éviter les migrations de fluide.

Compte tenu du mode de fonctionnement du dispositif à mettre en place et du type de régulation employée, il convient de réaliser un bypass équipé d'un robinet solénoïde de type normalement fermé (Y2) pour permettre :

- la vidange de l'évaporateur avant la mise à l'arrêt de l'installation,
- D'éviter les courts cycles de fonctionnement du compresseur au démarrage.

## Schéma frigorifique de principe



C.A.P. FROID ET CLIMATISATION	Code : 50 22706	Session 2001	SUJET
EP2 : Préparation et mise en œuvre	Durée : 6 heures	Coefficient : 6	Page 1/4

On donne :

- Une installation en fonctionnement
- Un dossier technique contenant :
  - ⇒ La documentation technique du matériel installé
  - ⇒ Les schémas électriques , des borniers , d'implantation ,...
  - ⇒ Les notices techniques des matériels installés
  - ⇒ Les notices techniques des matériels à mettre en place

On demande :

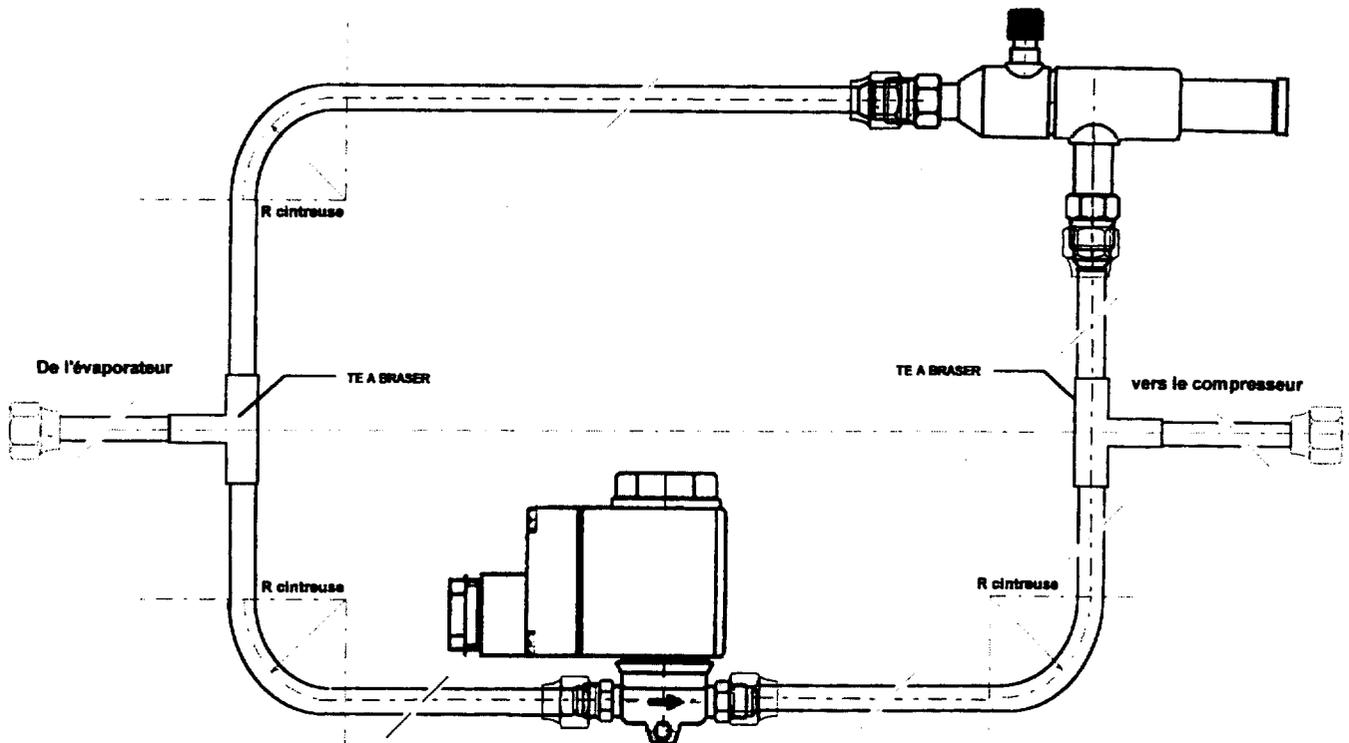
1. D'effectuer la procédure permettant l'ouverture du circuit pour mise en place du montage défini ci-dessus.

/ 7 POINTS

2. Conformément au référentiel portant sur la prévention des risques électriques (exigences pour la formation et la certification BOV) , demander à l'un des membres du jury de procéder à la consignation de l'équipement électrique et de procéder à la vérification de l'absence de tension .

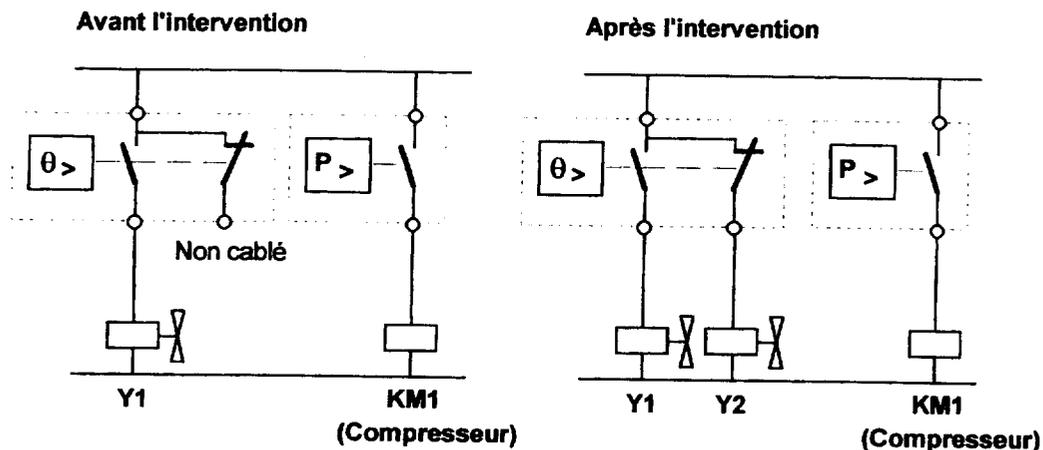
/ 3 POINTS

3. De Procéder au raccordement frigorifique des robinets à pression constante et solénoïde conformément au schéma de principe ci-dessous (les longueurs sont au choix du candidat ).



/ 20 POINTS

4. De procéder au retrait du câble connecté au thermostat, afin de le remplacer par un câble conforme aux nouvelles exigences et raccorder électriquement le robinet solénoïde mis en place conformément au schéma de principe ci-dessous.



/ 20 POINTS

5. De procéder en présence d'un membre du jury à la remise en marche de l'installation conformément aux règles de l'art, de sécurité et de respect de l'environnement.

/ 20 POINTS

6. D'effectuer le réglage du robinet à pression constante (La valeur de réglage est à demander à l'un des membres du jury).

/ 10 POINTS

7. De compléter la fiche RELEVÉ DE FONCTIONNEMENT page suivante et de livrer l'installation.

/ 20 POINTS

On exige :

- Un travail conforme aux règles de l'art et respectant l'environnement
- Le respect des règles de sécurité
- Des relevés précis
- Une étanchéité parfaite

## RELEVÉ DE FONCTIONNEMENT

Candidat N° :

### MESURES ELECTRIQUES

COMPRESSEUR(S)				VENTILATEUR(S) EVAPORATEUR			
Marque et nombre				Marque et nombre			
Référence				Référence			
Tension nominale		Volt		Tension nominale		Volt	
Tension aux bornes	U-V	Volt		Tension aux bornes	U-V	Volt	
	V-W	Volt			V-W	Volt	
	U-W	Volt			U-W	Volt	
Intensité nominale		Amp.		Intensité nominale		Amp.	
Intensité absorbée	I (phase 1)	Amp.		Intensité absorbée	I (phase 1)	Amp.	
	I (phase 2)	Amp.			I (phase 2)	Amp.	
	I (phase 3)	Amp.			I (phase 3)	Amp.	
VENTILATEUR(S) CONDENSEUR				AUTRE RECEPTEUR			
Marque et nombre				Marque et nombre			
Référence				Référence			
Tension nominale		Volt		Tension nominale		Volt	
Tension aux bornes	U-V	Volt		Tension aux bornes	U-V	Volt	
	V-W	Volt			V-W	Volt	
	U-W	Volt			U-W	Volt	
Intensité nominale		Amp.		Intensité nominale		Amp.	
Intensité absorbée	I (phase 1)	Amp.		Intensité absorbée	I (phase 1)	Amp.	
	I (phase 2)	Amp.			I (phase 2)	Amp.	
	I (phase 3)	Amp.			I (phase 3)	Amp.	

### MESURES FRIGORIFIQUES

CONDENSEUR		EVAPORATEUR	
① Température ambiante AIR / EAU	°C	① Température AIR CF	°C
Pression manomètre HP	bar	Pression manomètre BP	bar
② Température de condensation	°C	② Température d'évaporation	°C
② - ①	K	① - ②	K

### REGLAGES

PRESSOSTATS		PROTECTIONS MOTEURS	
<b>Haute pression de sécurité</b>		<b>Relais thermiques</b>	
Enclenchement	bar	Compresseur	Amp.
Déclenchement	bar	Ventilateur évaporateur	Amp.
		Ventilateur condenseur	Amp.
<b>Basse pression de régulation</b>		Pompe condenseur	Amp.
Enclenchement	bar	<b>Remarques complémentaires</b>	
Déclenchement	bar		
DEGIVRAGE			
Intervalle de dégivrage	Heure		
Temps de dégivrage	min.		
THERMOSTATS			
<b>Thermostat d'ambiance</b>			
Enclenchement	°C		
Déclenchement	°C		

1. La procédure permettant l'ouverture du circuit est correcte .

- ⇒ Etalonnage non vérifié ou non réalisé - 1 point
- ⇒ Presse-étoupes non desserrés ou vérifiés - 1 point
- ⇒ Purge des flexibles non réalisée - 1 point
- ⇒ Procédure de retour du fluide dans le réservoir liquide - 2 point
- ⇒ Toute sortie de fluide hors purge est pénalisée - 2 points

/ 7 POINTS

2. De s'informer sur la consignation de l'équipement électrique (BOV pour la certification !).

- ⇒ La demande et la vérification de l'action est correcte

/ 3 POINTS

3. La mise en place du montage est conforme et judicieuse :

- ⇒ Brasage (1 point par brasure) 6 points
- ⇒ Cintrage (1 point par cintrage) 3 points
- ⇒ Dudgeons (1 point par dudgeon) 6 points
- ⇒ Esthétique du montage 5 points
- ⇒ Pénalités :
  - Les vannes ne sont pas accessibles (réglage ou remplacement) - 5 points
  - Les sens de passage ne sont pas respectés - 5 points

/ 20 POINTS

4. Le raccordement électrique du robinet solénoïde est correct :

- ⇒ Qualité des connexions (dénudage et raccordement) 5 points
- ⇒ Passage de câble 2,5 points
- ⇒ Utilisation du presse-étoupe à l'entrée de l'armoire 2,5 points
- ⇒ Fonctionnel 10 points

/ 20 POINTS

5. La procédure de remise en service est correcte :

- ⇒ La recherche de fuite est correctement réalisée(méthodologie) 10 points
- ⇒ Le tirage au vide de la portion réalisée est correctement mis en œuvre 10 points

/ 20 POINTS

6. Le réglage du robinet à pression constante est conforme à la valeur de réglage prescrite :

- ⇒ Tolérance +/- 1 °C par rapport à la consigne

/ 10 POINTS

7. Les relevés sont conformes .

- ⇒ 2 points par cadre de mesure
- ⇒ Pénalités si retrait du manifold avec perte de fluide - 10 points

/ 20 POINTS

C.A.P. FROID ET CLIMATISATION	Code : 50 22706	Session 2001	BAREME
EP2 : Préparation et mise en œuvre	Durée : 6 heures	Coefficient : 6	Page 1/1