Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du CAP IFCA, veuillez visiter :
capifca.fr/annales-sujets-et-corriges

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Épreuve/sous épreuve :	
NOM : (en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
Né(e) le :	

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

CAP

INSTALLATEUR EN FROID ET CONDITIONNEMENT D'AIR

Session 2022

ÉPREUVE EP1
Préparation d'une réalisation

DOSSIER SUJET / RÉPONSES

Durée : 3 H 00 – Coefficient : 2

Consignes particulières au bon déroulement de l'épreuve :

Aucun document personnel n'est autorisé.
Tout le dossier sera ramassé en fin d'épreuve dans sa totalité.
Les feuilles ne doivent pas être détachées.

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Objectif de l'épreuve :

Cette épreuve écrite a pour but d'évaluer les compétences du candidat liées à l'ensemble des travaux préparatoires à réaliser lors d'un chantier d'une installation frigorifique.
Cette épreuve porte sur tout ou une partie des compétences suivantes :

- compléter, transmettre ;
- organiser des informations ;
- contrôler les éléments nécessaires à la réalisation ;
- préparer les conditions d'intervention sur site ;
- sécuriser l'intervention.

Organisation de l'épreuve :

Cette épreuve est organisée autour de deux dossiers :

- **un dossier sujet** / **réponses**, sur lequel le candidat doit répondre ;
- **un dossier technique**, dont sont en partie issues les réponses.

L'évaluation de vos compétences se décomposera en 6 parties.

RÉCAPITULATIF DES NOTES

Partie 1 : Étude de l'installation	Question 1	
	Question 2	
	Question 3	/15
Partie 2 : Étude fluidique de l'installation	Question 4	
	Question 5	
	Question 6	
	Question 7	
	Question 8	/20
Partie 3 : Régulation de l'installation	Question 9	
	Question 10	
	Question 11	/10
Partie 4 : Étude du schéma électrique	Question 12	/10
Partie 5 : Détendeur	Question 13	
	Question 14	
	Question 15	/10
Partie 6 : Environnement et sécurité	Question 16	
	Question 17	
	Question 18	
	Question 19	/10
/75		

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Mise en situation de l'intervention

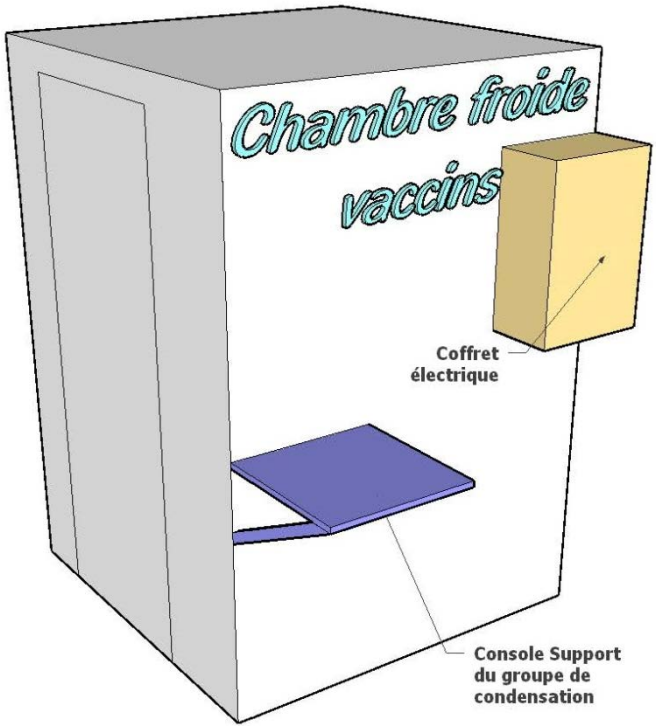
Les sapeurs-pompiers de Vesoul (département 70) ont contacté votre entreprise pour déplacer une chambre froide de la salle des fêtes de la ville vers le gymnase, afin d'aménager un centre de vaccination contre la COVID-19.

Une équipe de monteurs a déjà déplacé le caisson isolé dans le gymnase, en respectant l'environnement :

- Le groupe de condensation (*compresseur + condenseur*) était à l'extérieur de la salle des fêtes. Il doit maintenant être installé sur une console, contre le caisson isolé.

- La liaison capillaire avec le bulbe du détendeur thermostatique a malheureusement été endommagée pendant le démontage. Le détendeur devra donc être remplacé.

- L'installation ne dispose pas de régulation de pression de condensation (*ventilateur du condenseur*). Vous devrez la réaliser.



<u>État de l'installation à votre arrivée :</u>

- Le groupe de condensation est mis en place sur la console et les tuyauteries de sortie de réservoir et d'entrée de bouteille anti-coup de liquide sont bouchonnées et mises en attente.
- Les tuyauteries d'entrée / sortie d'évaporateur sont bouchonnées et mises en attente.
- Électriquement, le groupe de condensation est relié à l'armoire électrique, le moteur du ventilateur du condenseur est séparé du compresseur au niveau du bornier.



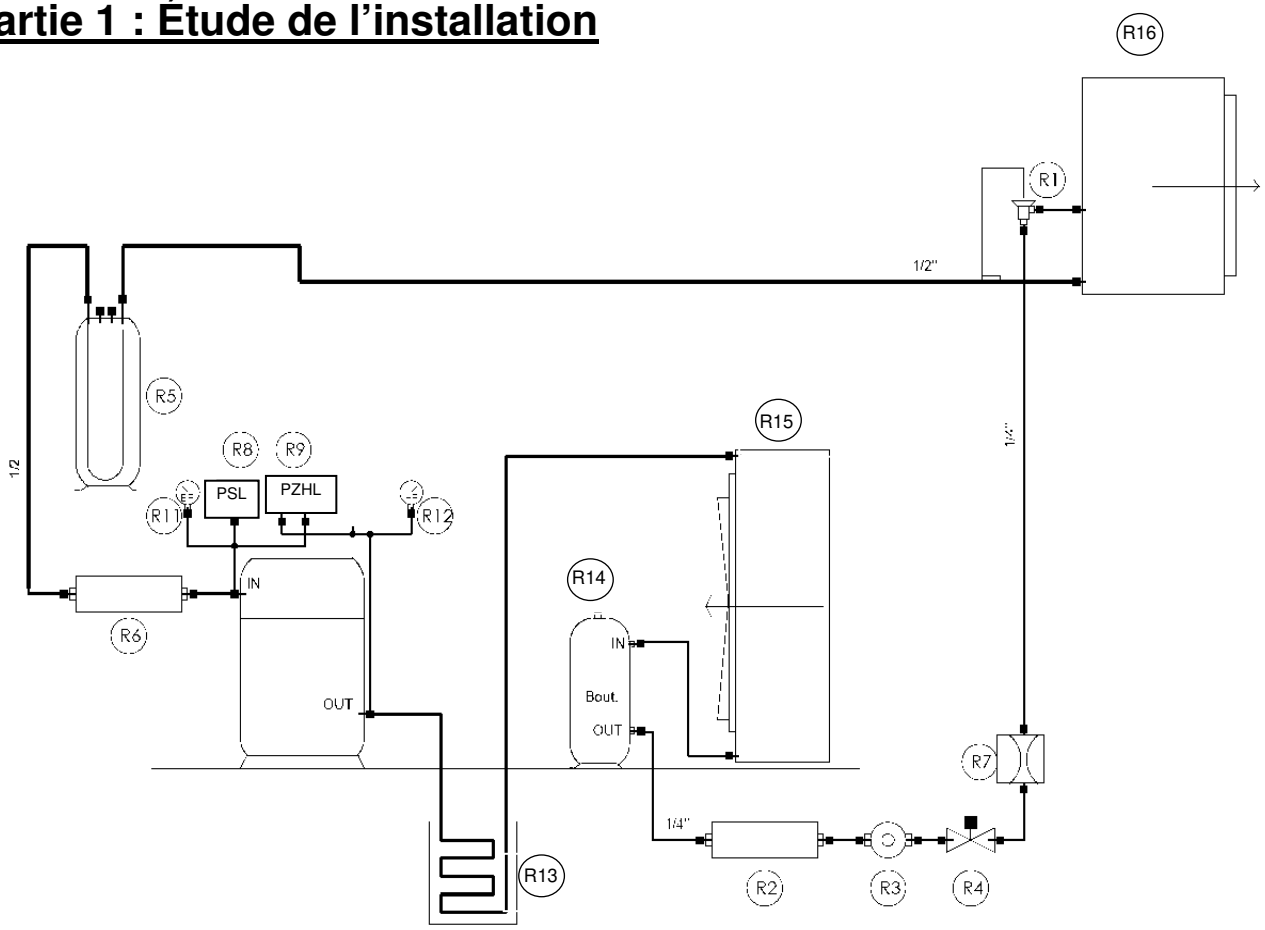
Source image : thermofroidistrib.com

<u>Votre responsable vous demande :</u>

De préparer les modifications à apporter sur le matériel et les réglages nécessaires au bon fonctionnement de cette installation après son déplacement.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 1 : Étude de l'installation



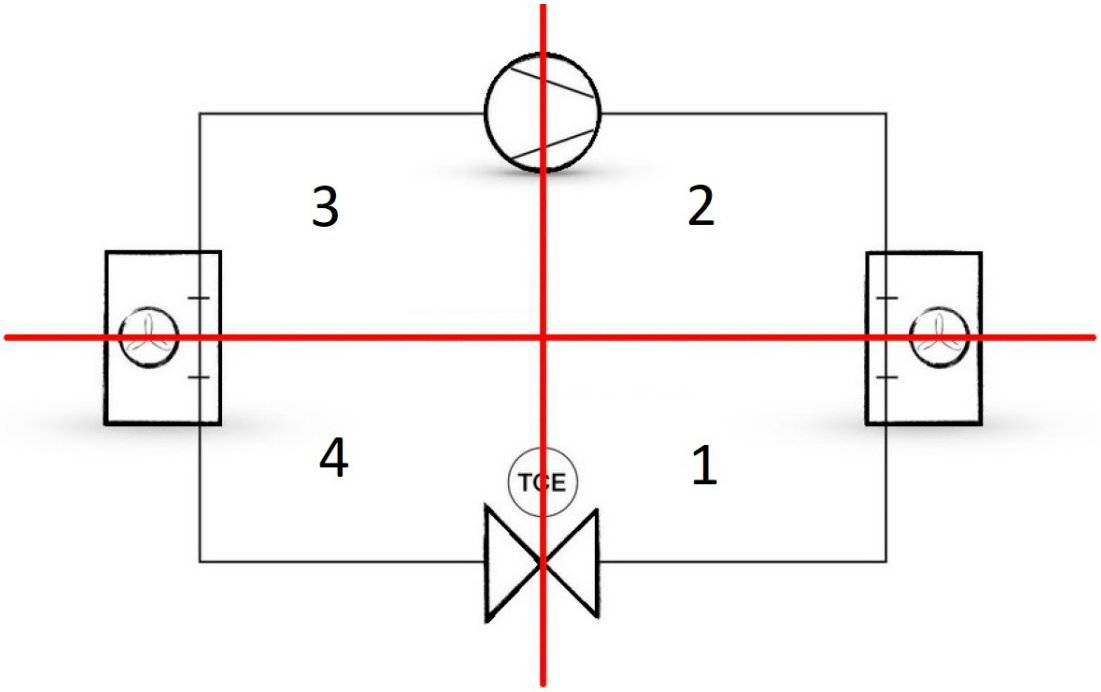
Question n°1 :

Compléter le tableau ci-dessous en donnant le nom des éléments repérés sur le schéma constructeur sur la documentation technique en page DT 2/13 *(le repère R10 n'est pas présent sur le schéma constructeur puisque ce sera une des modifications du chantier) :*

Rep.	Désignations	Rep.	Désignations
R1		R7	Débitmètre
R2	Filtre déshydrateur	R8	
R3		R9	
R4		R11	
R5	Bouteille anti-coup de liquide	R12	
R6	Filtre aspiration	R14	Bouteille liquide

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°2 :



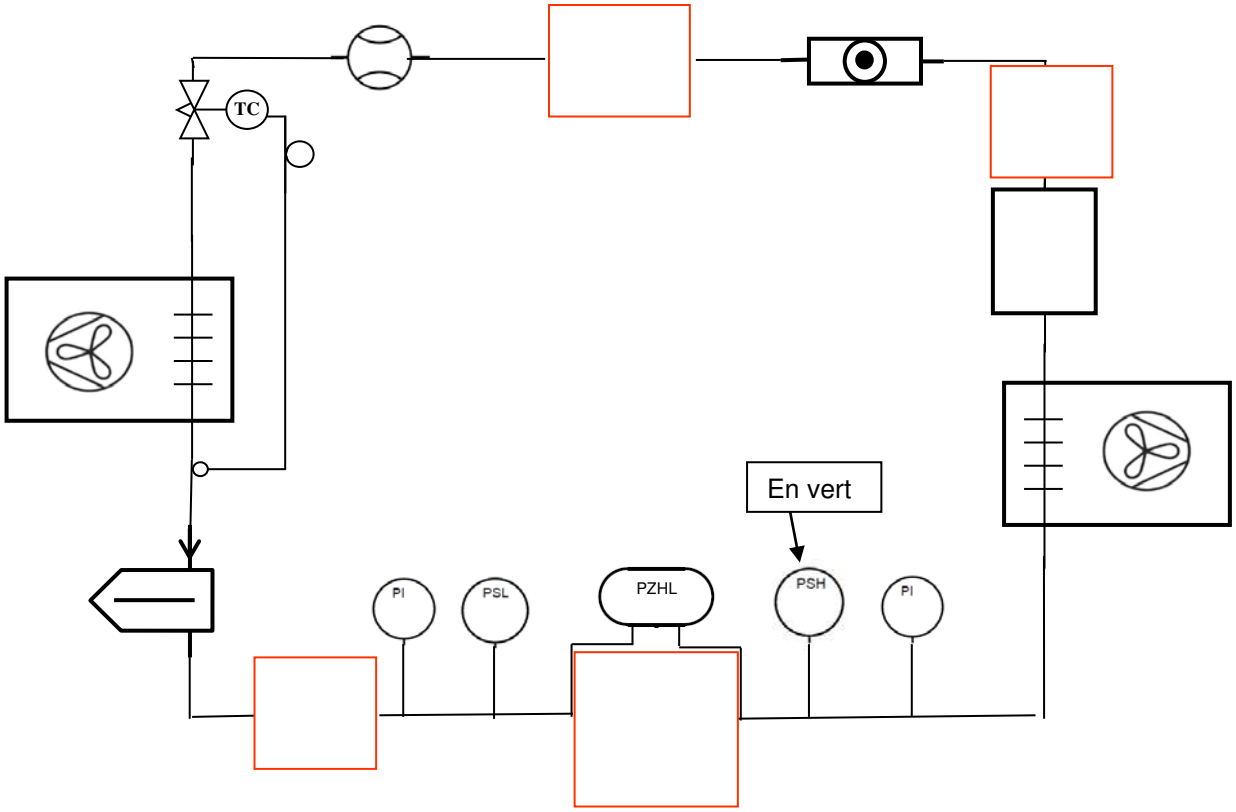
Indiquer dans le tableau ci-dessous, par le numéro correspondant (1 à 4), l'état du fluide dans chaque partie du cycle.

État du fluide	Numéro correspondant	État du fluide	Numéro correspondant
BP gaz		**HP liquide**	
HP gaz		**BP liquide**	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°3 :

Compléter le schéma de principe ci-dessous, en représentant les symboles manquants, à l'aide de la documentation technique en page DT 3/13.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 2 : Étude fluidique de l'installation

Question n°4 :

Indiquer la valeur de la pression relative de condensation et la valeur de la pression relative d'évaporation correspondantes en vous aidant des documents techniques pages DT 4/13, DT 7/13 et DT 8/13.
Préciser l'unité correspondante.

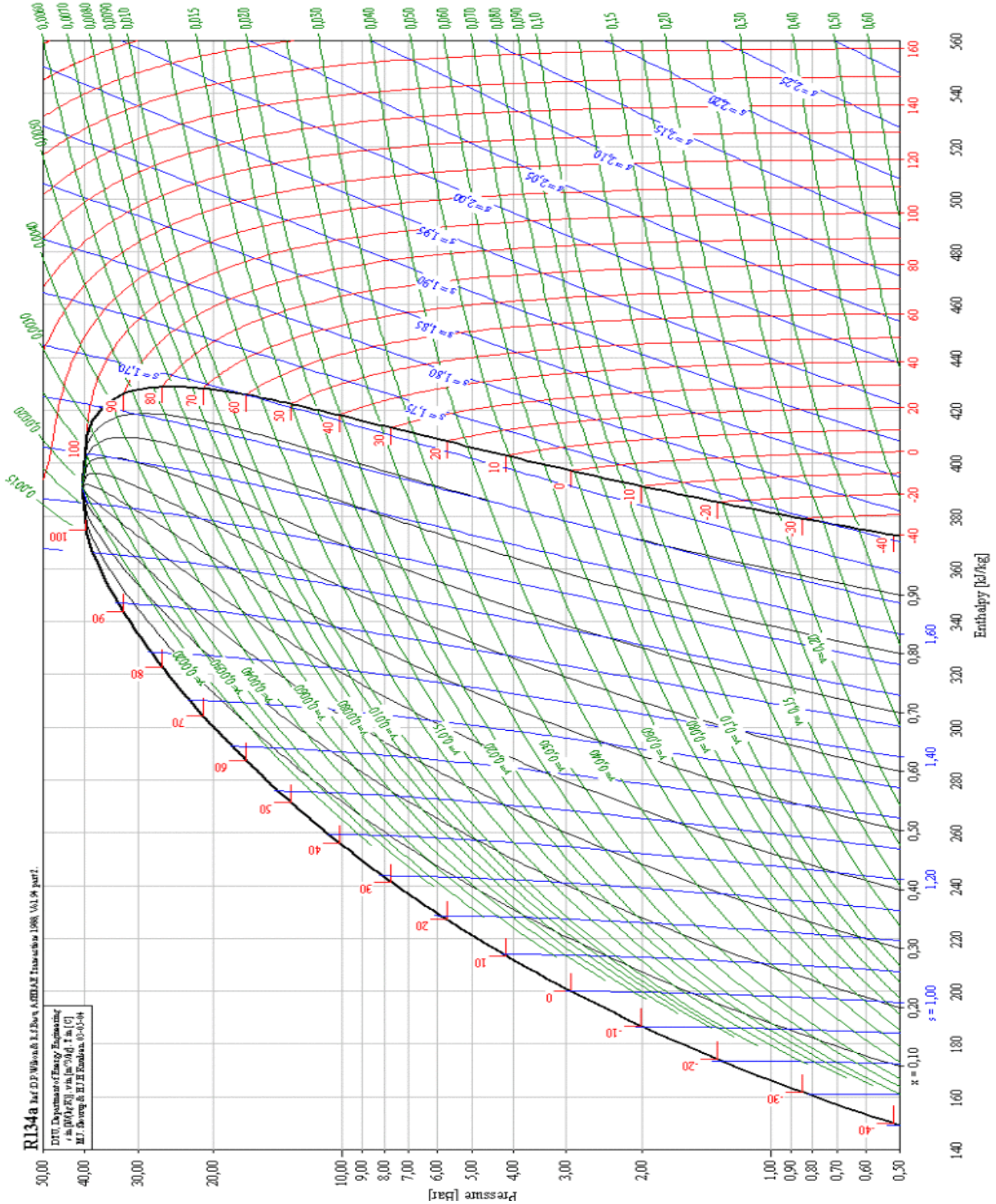
Pression relative de condensation : Pk = _____

Pression relative d'évaporation : Po = _____

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°5 :

Tracer en bleu le cycle frigorifique de l'installation sur le diagramme ci-dessous en vous aidant de la fiche de relevés du technicien DT 4/13.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°6 :

Déterminer le sous-refroidissement au condenseur (détailler votre calcul) :

T condensation = 40°C
T sortie condenseur = 35°C

DT sous-refroidissement = _____

Question n°7 :

Déterminer la surchauffe à l'évaporateur (détailler votre calcul) :

T bulbe = -10°C
T évaporation = -14°C

DT surchauffe à l'évaporateur = _____

Question n°8 :

Avec une surchauffe de 5K, le détendeur est-il bien réglé ?

Oui ☐ Non ☐

Justifier votre réponse :

_____

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

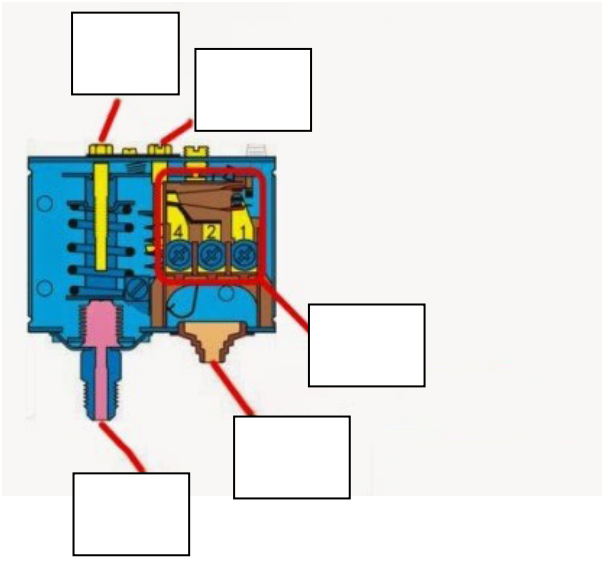
Partie 3 : Régulation de l'installation

On vous demande de préparer la modification de l'installation en choisissant le pressostat HP de régulation qui sera installé pour commander la ventilation du condenseur.

Question n°9 :

Indiquer sur le dessin ci-dessous les numéros correspondants aux éléments repérés :





Numéro	Désignation
1	Bloc contacts
2	Réglage de la consigne
3	Raccord fluidique
4	Réglage différentiel
5	Raccordement électrique

Question n°10 :

Indiquer la pression relative de coupure et de réenclenchement du pressostat HP en vous aidant du document technique en page DT 8/13.
Rappel : le fluide utilisé est du R134a.

	Coupure	Réenclenchement
Température	35°C	43°C
Pression	…… bar	……. bar

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°11 :

Donner le modèle et la référence du pressostat HP de régulation à commander.
Pour cela, on vous donne :

- la documentation technique page DT 5/13 ;
- les valeurs de réglage :
  - pression de coupure : 10 bar ;
  - différentiel : 2 bar ;
- le pressostat sera monté **brasé** sur un tube de liaison en **¼"**

Modèle du pressostat (type)	
Référence (n° de code)	

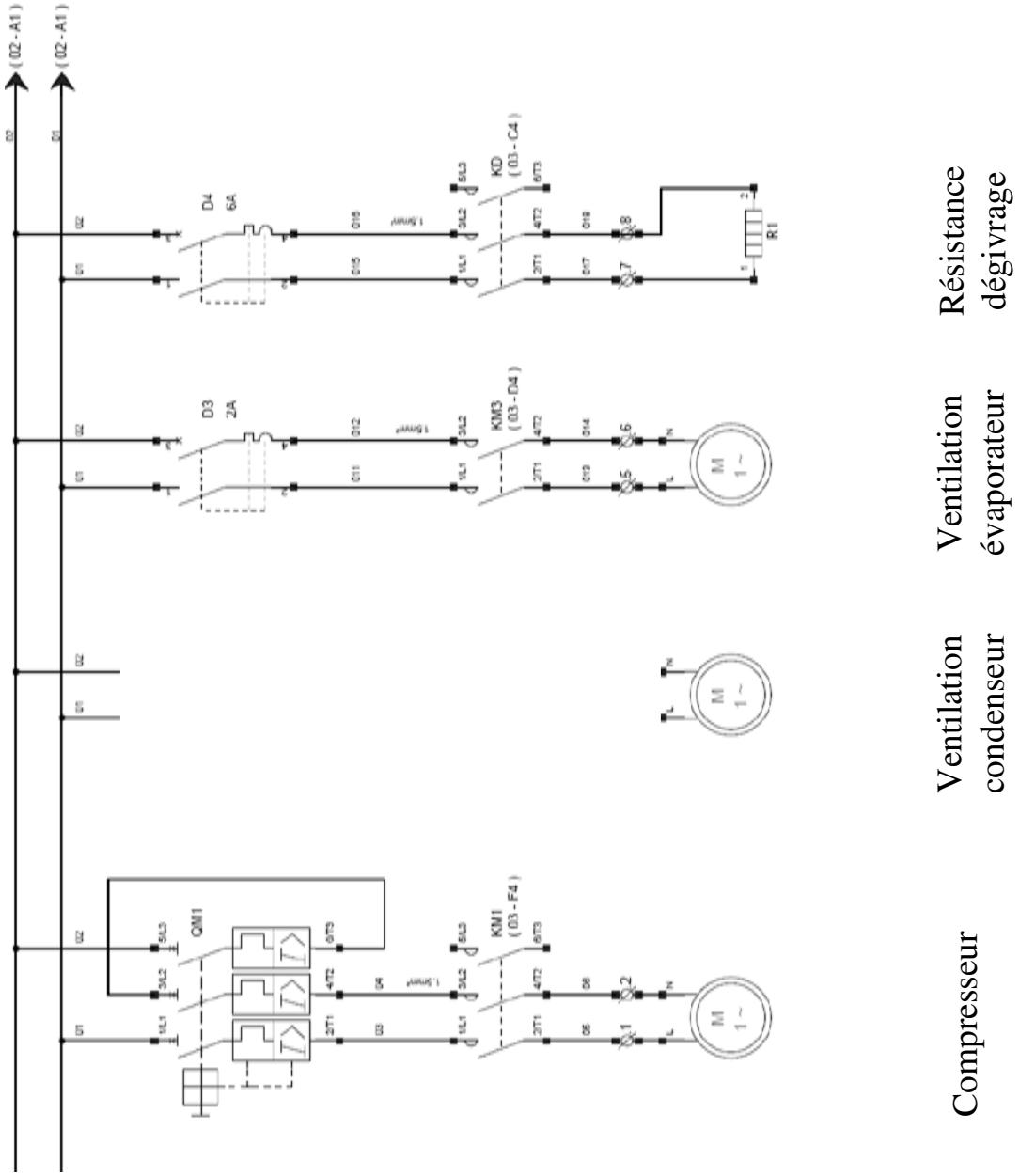
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 4 : Étude du schéma électrique

On vous demande la modification de l'installation en rendant l'alimentation de ventilation du condenseur indépendante.

Question n°12 :

Compléter le schéma pour faire apparaitre les éléments après modification, en vous aidant des documents techniques en pages DT 9/13 et DT 10/13.



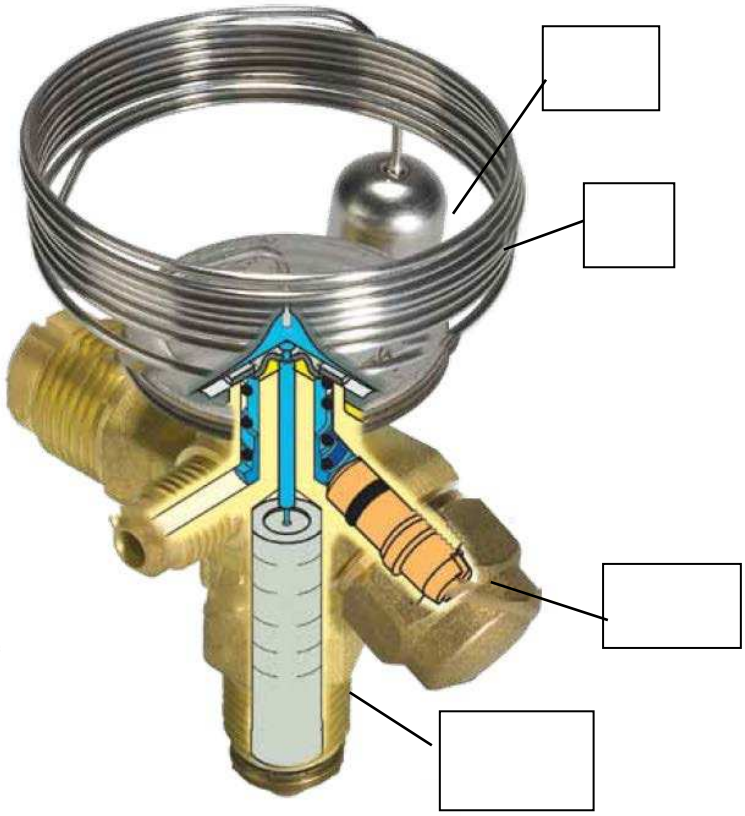
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 5 : Détendeur

Lors du déplacement de la chambre froide, le capillaire de liaison entre la vanne du détendeur et le bulbe a été écrasé.

Question n°13 :

Indiquer, sur le dessin ci-dessous, les numéros correspondants aux éléments repérés :



Numéro	Désignation
1	Corps
2	Capillaire
3	Bulbe
4	Réglage

Question n°14 :

Sélectionner les éléments nécessaires au remplacement du détendeur à partir des informations de la documentation technique en pages DT 12/13 et DT 13/13 et des valeurs ci-dessous :

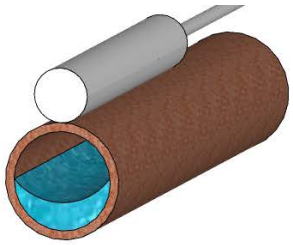
- Valeur : plage N sans MOP, sans égalisation de pression flare, en montage flare/flare.
- Régime de fonctionnement : Tk = 45°C, To = - 10°C, Pfrigo = 1.900 kW.

Désignation	Type ou n°	Code fabriquant
Type de la vanne du détendeur		
Orifice		
Filtre		

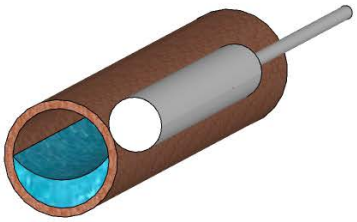
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°15 :

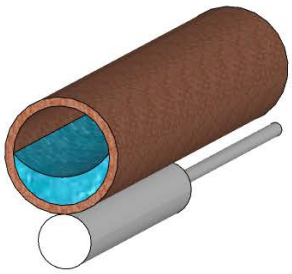
Cocher ci-dessous la position la plus adaptée aux recommandations de montage du constructeur (documentation technique en page DT 12/13).



☐



☐



☐

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie 6 : Environnement et sécurité

Le fluide frigorigène utilisé dans cette installation est le R134a (documentation technique page DT 6/13).

Question n°16 :

À quelle famille de fluide appartient ce fluide : CFC □ HCFC □ HFC □ HFO □

Question n°17 :

Quelle est la valeur de l'impact sur la couche d'ozone : _____

Question n°18 :

Quelle est la valeur de l'impact sur l'effet de serre (GWP) : _____

Question n°19 :

Citer 2 EPI nécessaires pour manipuler le fluide frigorigène :

1 :_____.

2 :_____.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.