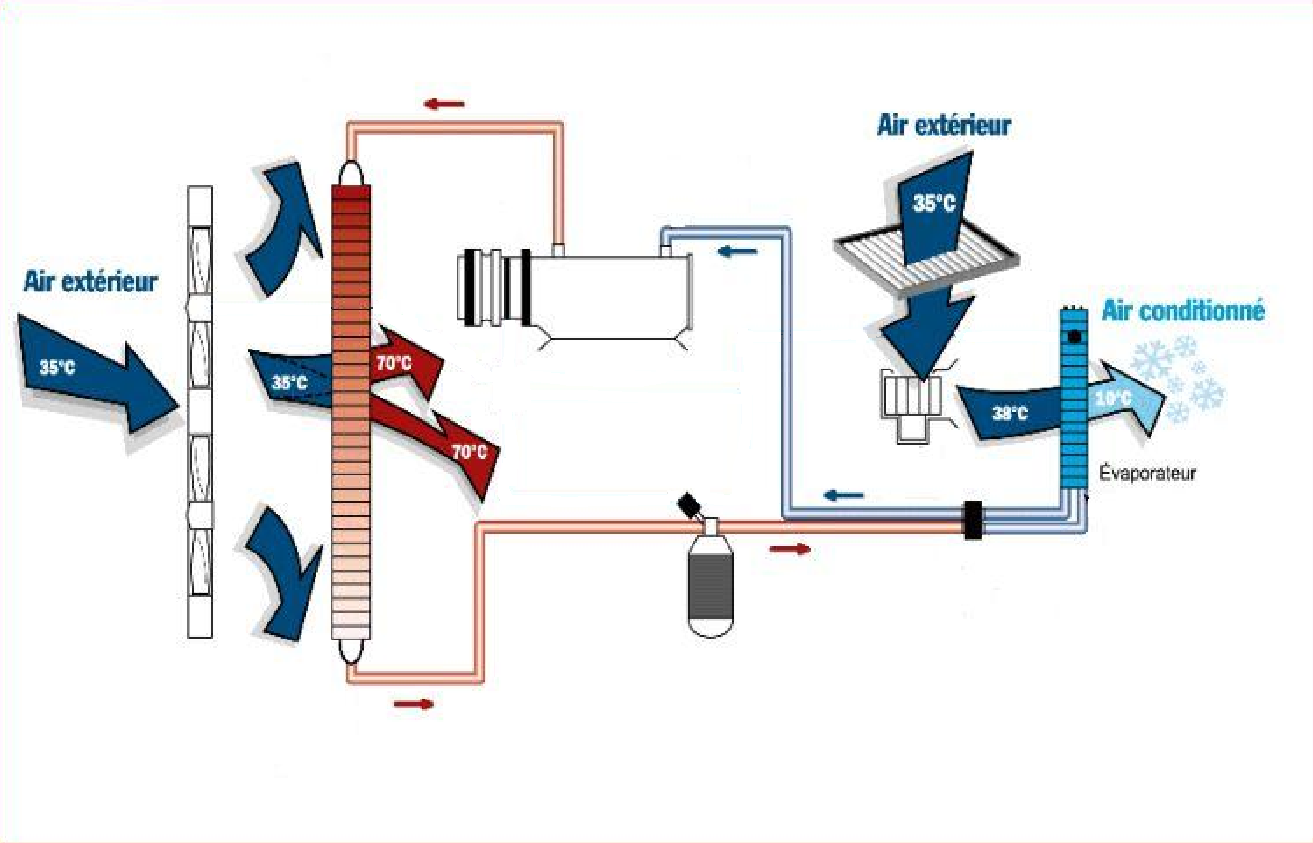
**DOSSIER RÉPONSES**

**Partie A**

A1 - Analyse fonctionnelle du système de climatisation

**Questions A1.1, A1.2, A1.3**

SCHÉMA DU CIRCUIT de climatisation



**2°C**

Bouteille déshydratante

# Question A1.4

|  |  |
| --- | --- |
| **Composant** | **Fonctions** |
| Compresseur |  |
| Condenseur |  |
| Bouteille déshydratante |  |
| Détendeur |  |
| Évaporateur |  |

Circuit hydraulique du système

**Question A1.5**

**Liquide Gaz**

**BP**

Température

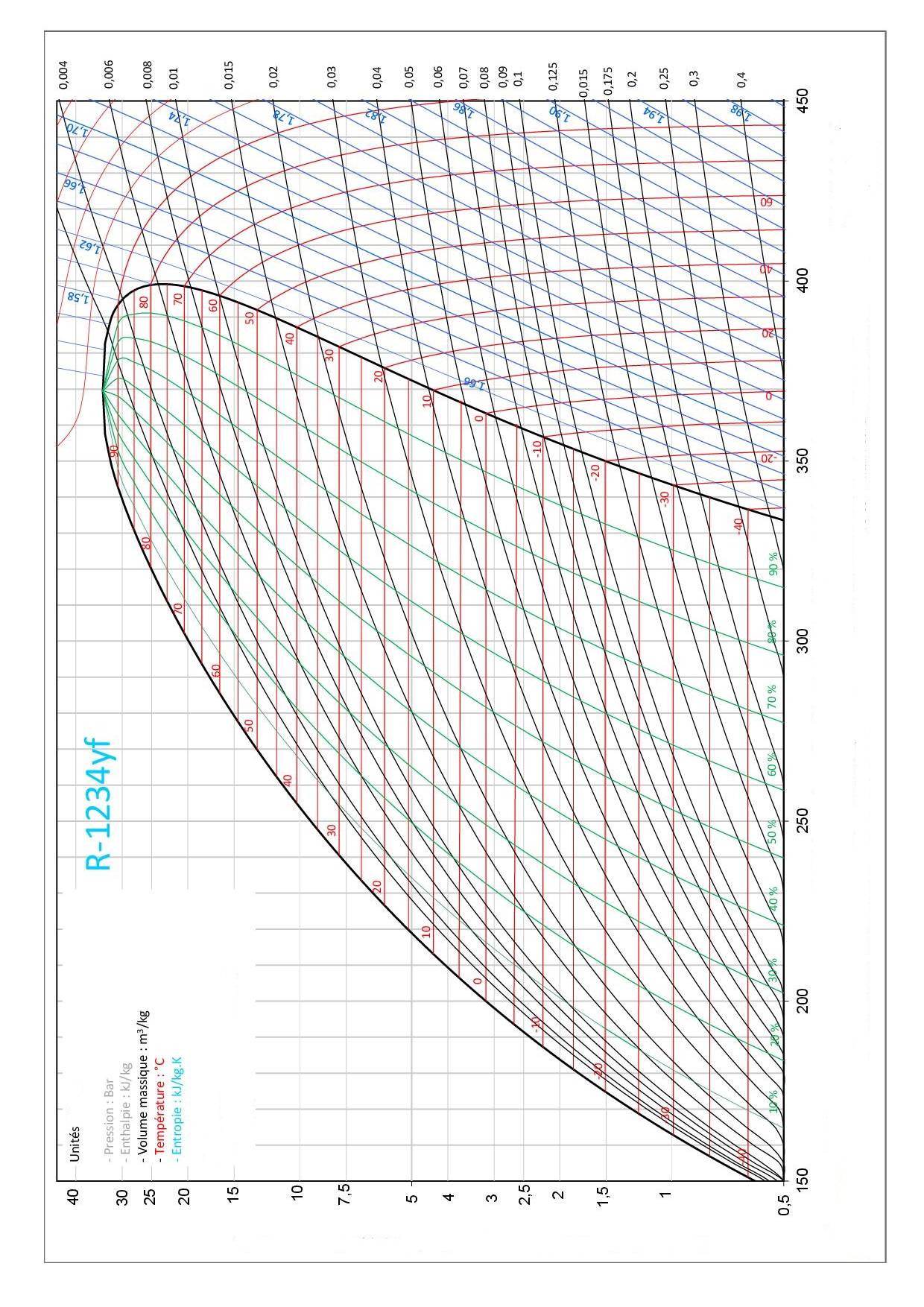
**HP**

Pression

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Électrovanne de régulation |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **MOTEUR**  Pca  Cyl maxi  Cyl mini |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Orifice calibré |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | **Gaz**  **GAZ**  **Liquide + Gaz** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Pca : pression de carter

A2 - Étude théorique de l’efficacité de la climatisation sans dysfonctionnement

**Question A2.1** diagramme de mollier

-30

-20

-10

0

10

20

30

40

60

70

90

80

**Enthalpie massique [kJ/kg]**

Unités :

- Pression : Bar (Absolu)

- Enthalpie : kJ/kg

- Volume massique : m3/kg

- Température : °C

- Entropie : kJ/kg.K

- Titre de vapeur : %

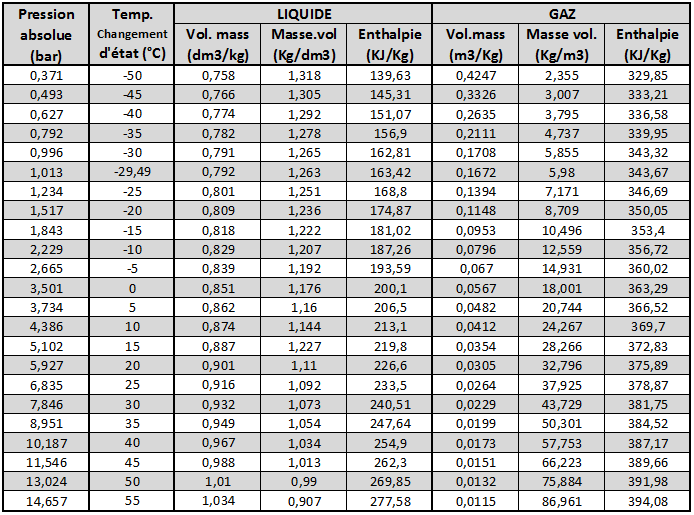
50

**Pression absolue [bar]**

**Question A3.5**

Détermination graphique de la masse volumique du fluide R1234yf :

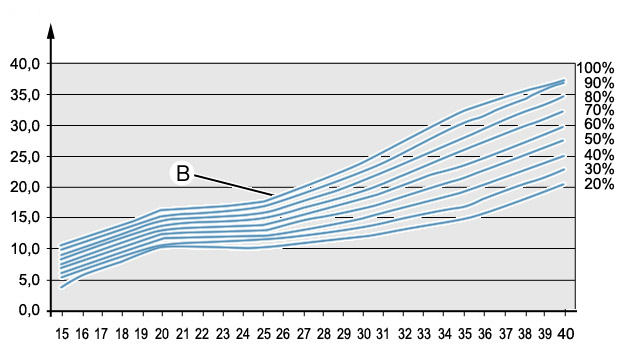
Caractéristiques thermodynamiques du fluide R1234yf :



**Partie B**

B2 - Plainte client : manque de froid

**Question B2.1**



Hygrométrie

Température aérateur (°C)

Température ambiante (°C)

Température aérateur maximale que l’on devrait obtenir =

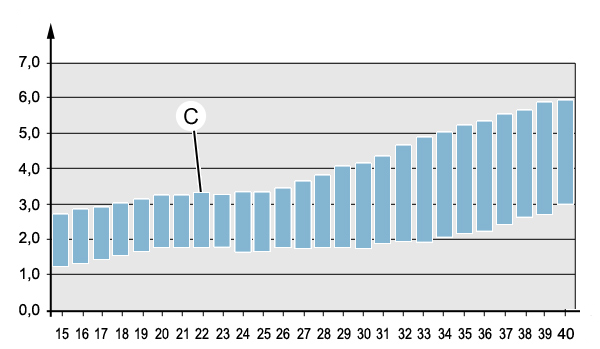
R-Temp

oui

non

**Question B 2.2** La plainte client d’un « manque de froid » est-elle justifiée ?  
Pourquoi ?

**Question B2.3**

****

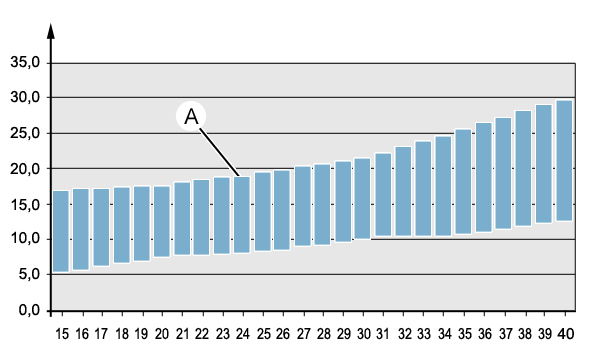
Température ambiante (°C)

**BP**

Pression relative

(bar)

R-BP

****

**HP**

Pression relative

(bar)

R-HP

Température ambiante (°C)

**Question B 2.4** N° du cas repéré et opérations à effectuer :

**Question B 2.5** Cause(s) possible(s) :

**Étude du fonctionnement de la partie gestion électronique**

**Questions B2.6, B2.7, B2.8, B2.9 :**

CAPTEURS *ENTRÉES* *SORTIES* ACTIONNEURS

Grandeurs  
physiques

Pressostat

1320

**7**

**12**

**13**

**5**

**8**

**4**

**6**

8480

8007

7500

7800

**(b3, b4)**

Repère

Éléments

Repère

Éléments

**(11, 10, 9)**

BSI

Pression

PSF1

**24**

**25**

8045

**16**

**15**

**19**

**18**

**21**

**20**

8050

6415

**14**

**17**

**23**

**2**

**1**

Moteur de pulseur d’air

**22**

8080

**Légende des réseaux multiplexés**

CAN INF DIV

CAN IS

CAN CONF

CAN CAR

*Indique un retour d'information sur la ligne*

**Question B2.10 :**

Commande de l'électrovanne de compresseur 8020

8020 EV Compresseur

PWM

PSF1



**Liaison N°**….

**Liaison N°** ……

**Connecteur** ………

**Connecteur** ………..

**Fusible** ……

**Question B2.11 :**

Valeur de résistance de l'électrovanne de compresseur 8020 *(indiquée dans le dossier technique)* : ………..

La valeur mesurée vous parait : mettre une croix dans la case correspondante,

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Correcte |  |  | Non correcte |  |

**Question B2.14 :**

**BP** Pression

relative

(bar)

****

2

1,5

1

0,5

**Graphe Haute et Basse pression**

Compresseur en cylindrée maximale

20

15

10

5

2,5

Compresseur en cylindrée minimale

Zone de   
régulation.  
La position du plateau varie

**HP** Pression

relative

(bar)

**Question B2.15 :**

Le compresseur est-il passé en cylindrée maximum ?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| oui |  |  | Non |  |

### Étude du déplacement du plateau oscillant du compresseur en fonction des pressions

**Question B2.16 :**

Pour les 2 cas présentés dans le tableau, indiquer s’il y a **augmentation** ou **diminution** des grandeurs ci-dessous :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Phase de fonctionnement | Variation du PWM de pilotage de l’électrovanne | Variation de pression de carter du compresseur Pca | Variation de l’angle d’inclinaison du plateau α | Variation de débit du compresseur | Variation de la quantité de chaleur absorbée au niveau de l’évaporateur |
| Augmentation de la cylindrée | Augmente | Diminue |  |  | Augmente |
| Diminution  de la cylindrée |  |  |  |  |  |

**Question B2.17 :**

Schéma hydraulique.

Pca : commande de la variation  
 de cylindrée

Électrovanne de régulation

Pca

Cyl  
mini

Cyl  
maxi

Pca

Cyl  
maxi

Cyl  
mini

**Cylindrée MINI Cylindrée MAXI**

Électrovanne de régulation

**PWM** ….... **%**

**PWM** ….... **%**

Orifice calibré

Orifice calibré

**Question B2.18 :**

Cocher la ou les causes possibles d’un mauvais fonctionnement :

🞏 La Pca est trop importante.   
🞏 Le compresseur ne passe pas en cylindrée maxi, il n’a pas un débit suffisant.   
🞏 La Pca est trop faible.   
🞏 Le détendeur est bloqué fermé.  
🞏 La bouteille déshydratante est colmatée.

**Question B2.19 :**

Éléments à mettre en cause et justification :