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 BP Froid, veuillez visiter :
bpfroid.fr/annales-sujets-et-corriges

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

BREVET PROFESSIONNEL

MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION

SESSION 2010

E.1/A- ETUDE TECHNOLOGIQUE DES INSTALLATIONS

UNITE U.11
PHYSIQUE APPLIQUEE

Durée 2h Coef : 3

CORRIGE

Ce dossier comprend 5 pages

TOTAL / 40

NOTE /20

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

CORRIGE

PREMIERE PARTIE

1)

Points	Désignation	P (bar)	θ (°C)	h (kJ/kg)	v'' (M3/Kg)
1	Entrée compresseur	2,3	-10	362	0,094
2r	Sortie compresseur	23	75	414	
3	Entrée condenseur	23	58	392	
4	Sortie condenseur	23	45	276	
5	Entrée détendeur	23	40	258	
6	Sortie détendeur	2,3	-27	258	
7	Sortie évaporateur	2,3	-21	352	

- Température de fin de compression réelle (Point 2r)

h_{2} lue = 422 kJ/kg

$$h_{2r} = \frac{h_2 - h_1}{\eta i} + h1 = \frac{414 - 362}{0,8} + 362 = 427 \text{ kJ / kg}$$

Température au point 2r : 82 °C

- Puissance frigorifique

$\eta v = 1 - (0,05 \times 10) = 0,5$ $V_b = 106 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_a = 53 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\text{Débit massique} = \frac{Va}{V''} = \frac{53}{0,094} = 564 \text{ kg /h} = 0,157 \text{ kg/s}$$

Δh évaporateur = h7 – h6 = 352 – 258 = 94 kJ /kg

$\Phi_0 = qm \times \Delta h = 0,157 \times 94 = 14,76$ kW

- Puissance calorifique

Δh condenseur = h3 – h4 = 392 – 276 = 116 kJ / kg

$\Phi_k = qm \times \Delta h = 18,21$ kW

- Puissance Mécanique absorbée

$$Pr = \frac{(435 - 369) \times 0,157}{0,8 \times 0,9} = 14,17 \text{ kW}$$

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau SCEREN

DEUXIEME PARTIE

2-1 voir Diagramme

2-1 Débit d'air massique au condenseur :

$\Phi k = 20$ kW
he = 58 kJ / kg
hs = 64 kJ / kg

$$qm = \frac{\Phi k}{\Delta h} = 3{,}33 \text{ kg/s}$$

2-2 Débit volumique au condenseur:

Volume spécifique lue: 0,872 m^3/kg

$qv = qm \times v' = 2{,}90\ m^3/s = 10440\ m^3/h$

2-3 Détermination du point de sortie aux conditions hiver :

$\Phi k = qm \times \Delta h$ d'où $hs = \frac{\Phi k}{Qm} + he = 13{,}86$ kJ / kg

Ts = 6,5°C (lue sur le diagramme)

Tracer voir diagramme

2-4 Tableau de relevés

	Conditions été	Conditions hiver
Température entrée	30 °C	0°C
Température sortie	36 °C	5,8°C
Température humide entrée	20°C	
Humidité relative entrée		80%
Volume massique entrée	0,872 m^3/kg	0,778 m^3/kg
Enthalpie entrée	57,5 kJ/kg	7,5 kJ/kg
Enthalpie sortie	63,5 kJ/kg	13,5 kJ/kg

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau SCEREN

2-5) Détermination du débit volumique au condenseur (conditions été) :

Volume spécifique à l'entrée : v'=0,872 m^3/kg

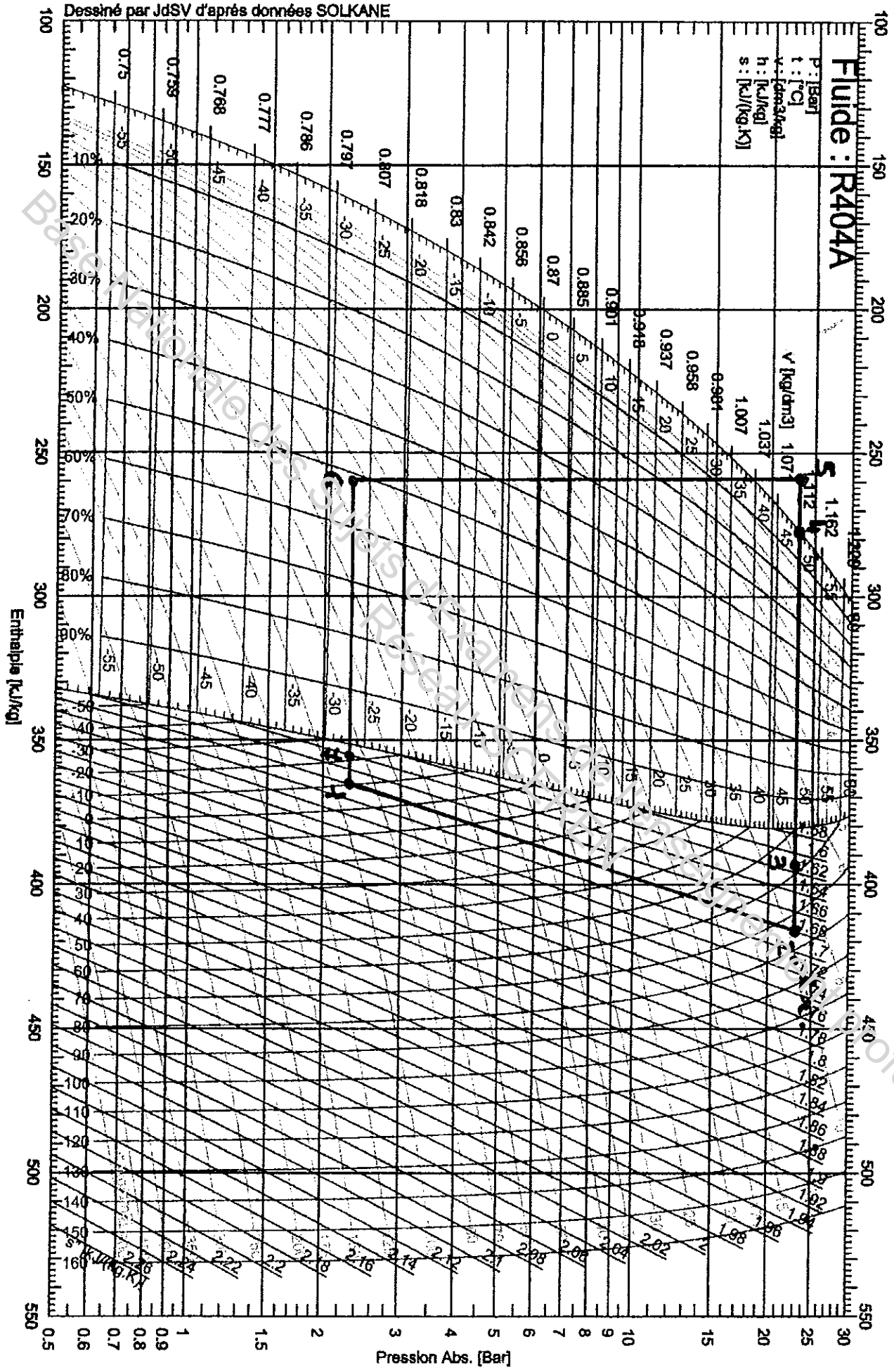
qv = qm x v' = 10440 m^3/h

Détermination du débit volumique en hiver :

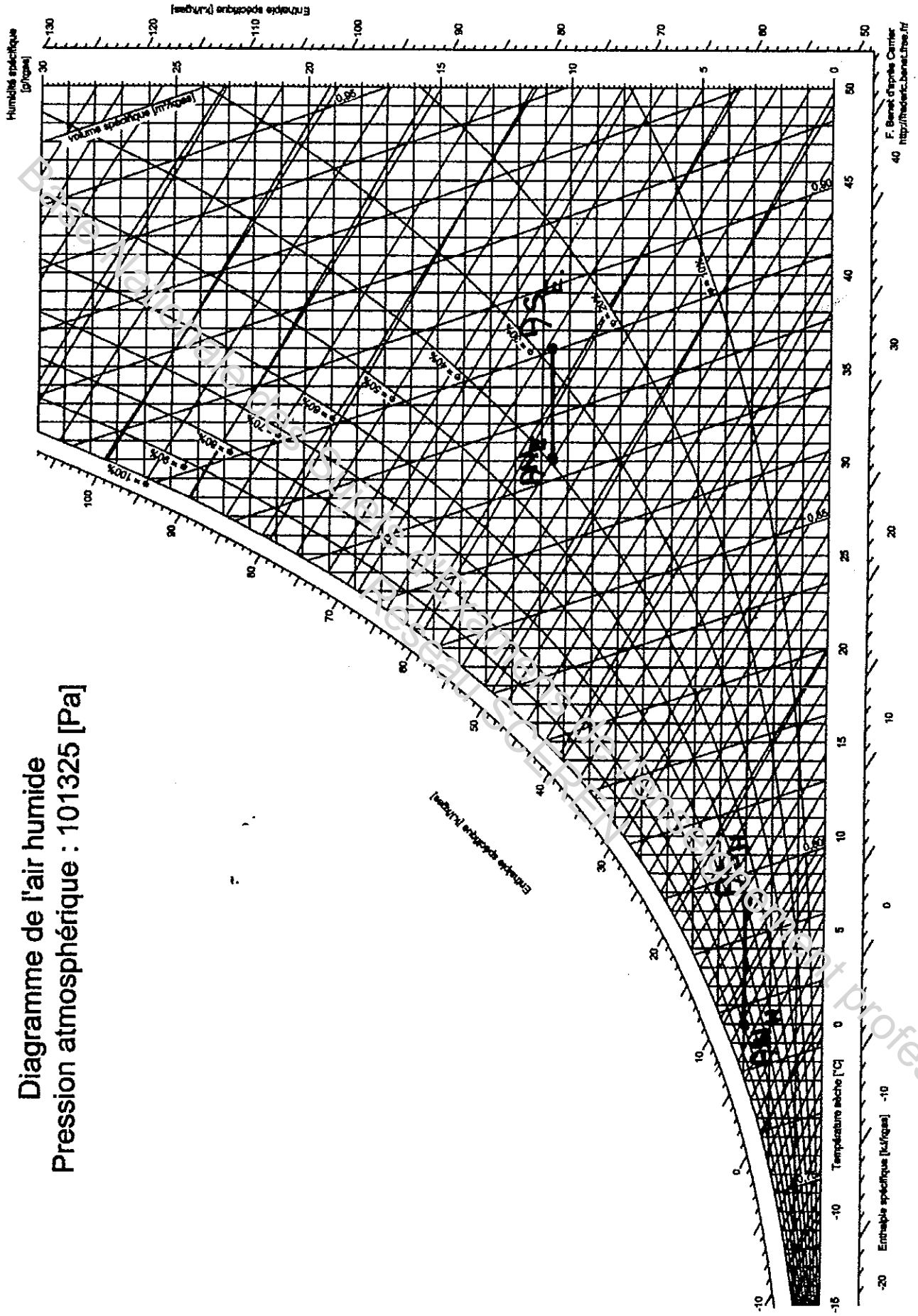
V' lue = 0,778 m^3/kg d'où qv = qm x v' =2, 59 m3/s = 9324 m^3/h

Donc les débits volumiques sont différents en hiver et en été

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel Réseau SCEREN



Brevet Professionnel Monteur Dépanneur en Froid et Climatisation Session 2010

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.