

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Epreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
NÉ RIEN ÉCRIRE	Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
	Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
	Appréciation du correcteur	
	<input type="text"/> Note :	

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

EP2

DOSSIER DE TRAVAIL

Pièces contenues dans ce dossier

-	Présentation et mise en situation	Page 2
-	Partie Electrique	Page 3
-	Partie Fluidique et mise en service	Page 4 à 6
-	Schéma coté de l'échangeur.....	Page 7
-	Correction.....	Page 8
-	Matériel nécessaire	Page 9

CAP FROID ET CLIMATISATION	Code : 50 22706	Session 2007	SUJET
EP 2 Préparation et mise en oeuvre	Durée : 8 heures	Coefficient : 6	Page 1/8

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Mise en situation :

Vous êtes contacté pour effectuer une modification de la tuyauterie d'une installation à l'arrêt pour y implanter un échangeur liquide-vapeur également appelé échangeur sous refroidisseur de liquide destiné à améliorer la puissance frigorifique (sous refroidissement) et assurer une surchauffe correcte à l'aspiration du compresseur. Vous devrez ensuite redémarrer l'installation et vous assurez de son bon fonctionnement.

On vous donne :

- Une installation frigorifique
- Un tableau de relevés des paramètres de fonctionnement.
- De l'outillage et des appareils de mesures.
- De la tuyauterie

On vous demande :

- De prendre connaissance des documents.
- De remplir les documents.
- De modifier la tuyauterie pour implanter un échangeur.
- De remettre en service l'installation.
- D'effectuer une série de mesures.
- Répondre à une série de questions.

ATTENTION

Conserver toutes tuyauteries en vue de remettre l'installation dans sa configuration initiale.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE ELECTRIQUE (25 pts)

La déconsignation de l'armoire électrique a été effectuée par un technicien habilité.

- 1) Compléter le tableau ci après à l'aide du schéma électrique, des plaques signalétiques des moteurs. Indiquer dans le même tableau les valeurs de réglage des sécurités électriques sur les magnéto-thermiques du compresseur et du ventilateur de l'évaporateur (5 pts).

Moteur du compresseur	Moteur du ventilateur de l'évaporateur
Tension disponible U =	Tension disponible au condenseur U =
Intensité nominale de fonctionnement In =	Intensité nominale de fonctionnement In =
Valeur de réglage sur le disjoncteur I =	Valeur de réglage sur le disjoncteur I =
Couplage du moteur	Couplage du moteur

- 2) Vérifier si les réglages des sécurité électrique sont conformes et procéder aux réglages si nécessaire (5 pts).

Vérification par l'examineur :		
Réglage effectué ou contrôlé	oui	non

- 3) Déterminer le type de régulation à partir d'une analyse du schéma électrique de commande (5 pts)

Justifier oralement au près de l'examineur le mode de régulation (10 pts).

Vérification de l'examineur :					
Régulation identifiée	oui	non	Justifications correctes	oui	non

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE FLUIDIQUE

Remarque : le tirage au vide de l'installation devra être du côté B.P. uniquement. La vanne d'aspiration sera complètement fermée.

Vérification avant mise en service : (16 pts)

1) Expliquer la procédure de branchement des manifolds sur votre installation (2 pts).

--

2) Relever sur les manomètres les paramètres suivants (2 pts):

Pression H.P. en bars :	Température extérieure
Pression B.P. en bars :	Niveau d'huile :
Type de fluide présent :	Mode d'identification du fluide:

3) A l'aide du précédent relevé remplissez le tableau suivant et entourez la réponse (6 pts):

Du fluide à l'état liquide est-il présent dans le condenseur ?	oui	non	Justification :
Du fluide à l'état liquide est-il présent dans l'évaporateur ?	oui	non	Justification :
Du fluide à l'état liquide est-il présent dans la bouteille accumulatrice ?	oui	non	Justification :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4) Tableau de mesures : (10 pts)

PARAMETRES A MESURES	SERIE 1	SERIE 2
Température de consigne	non	non
Température extérieure		
Pression de refoulement HP en bars		
Pression d'aspiration BP en bar		
Température de condensation en °C Tk		
Température d'évaporation en °C To		
Température de refoulement en °C Tref		
La température d'aspiration en °C Tasp		
Température de départ liquide en °C Tlq		
Température sortie évaporateur (bulbe)Tb		
Calculer le Sous refroidissement (Tk – Tlq)		
Le sous refroidissement vous paraît-il normal ?		
Calculer la Surchauffe au bulbe (Tb – To)		
La surchauffe au bulbe vous paraît-elle normale ?		
Surchauffe totale à l'aspiration		
Déterminer le taux de compression		
Déterminer le rendement volumétrique		

5) Procéder à un complément de charge si nécessaire.

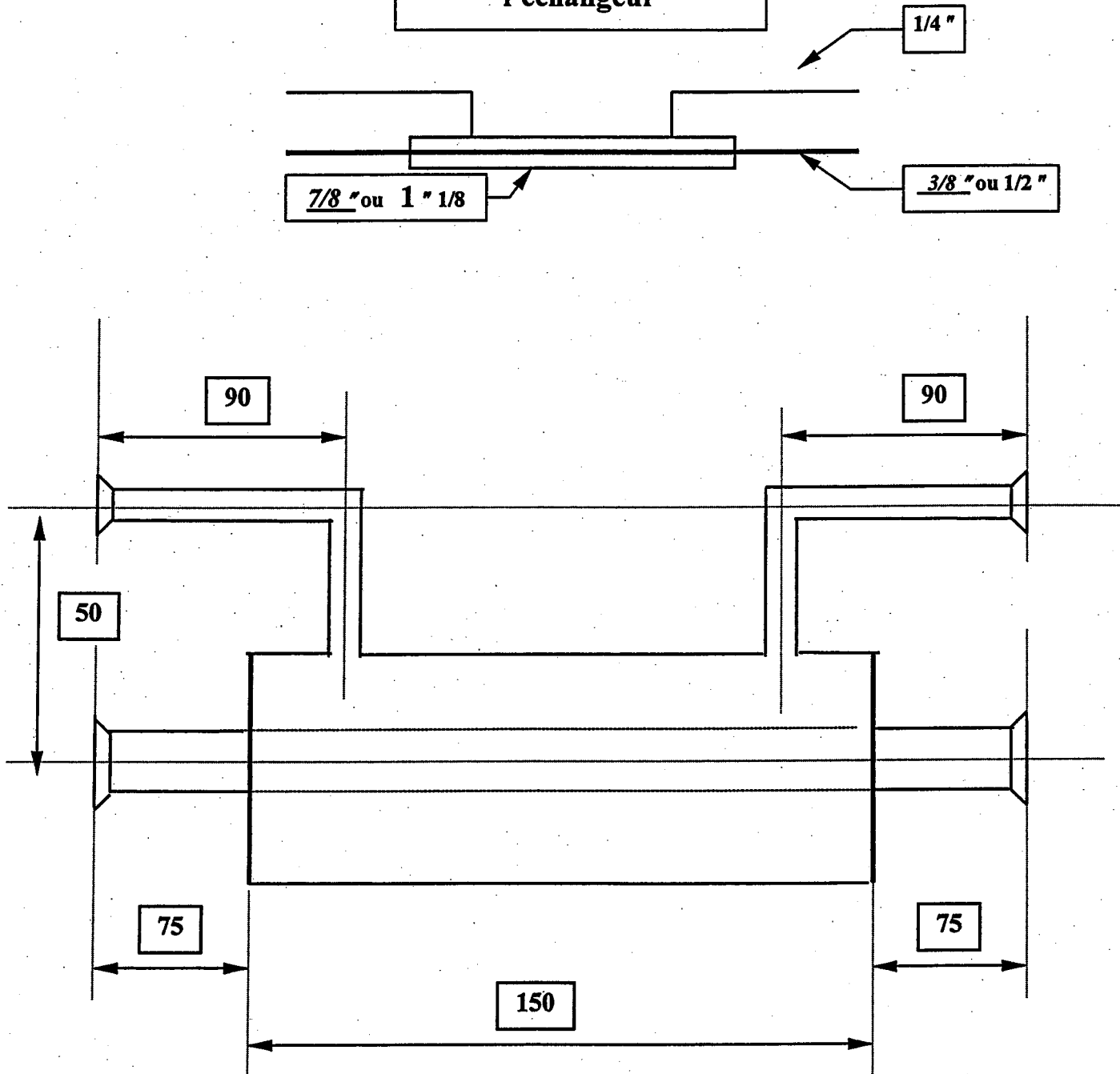
6) Réglage de la surchauffe : (10 pts)

- Surchauffe mesurée avant réglage (sortie évaporateur):.....
- Surchauffe Souhaitée (sortie évaporateur):
- Réglage effectué : (précisez ouverture / fermeture en tours)
- Température au bulbe après réglage.....
- Surchauffe obtenue :
- Procéder à une deuxième série de mesures une fois la Charge complétée et la surchauffe réglée.

Remettre l'installation dans sa configuration initiale en remontant la ligne liquide et la tuyauterie d'aspiration et fermer les vannes de service.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Schéma de principe de l'échangeur



Les dudgeons seront montés avec des écrous.
Le collecteur en $\frac{7}{8}$ " ou $1 \frac{1}{8}$ " sera obturé par des plaques (ou des bouchons),
qui seront brasées, et percées pour laisser passer le tube de $\frac{3}{8}$ " ou $\frac{1}{2}$ "

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

BAREME DE CORRECTION :

Côtes	Barème	1/4"	3/8" ou 1/2"	7/8" ou 1" 1/8
150	1			XXXXXXXX
90	1 + 1	XXXXXXXX		
50	1 + 1	XXXXXXXX		
75	1 + 1	XXXXXXXX		
300	3		XXXXXXXX	
cintrage 90	1 + 1	XXXXXXXX		
Piquages 1/4"	1 + 1	XXXXXXXX		
Dudgeons	1 x 4	XXXXXXXX	XXXXXX	
Plaques	1 x 2			XXXXXXXX

Opérations	Barème	Note	Annotations
Tuyauterie			
Tracé fonctionnel de la ligne liquide	10		
Présentation du tuyautage (droit, cintrage,....)	5		
Choix de l'outillage pour le cintrage	3		
Tuyauteries non rallongées par brasage	10		
Pièce fonctionnelle	10		
Total cotation (tableau ci-dessus)	20		
Support des éléments si nécessaire	2		
Epreuve de l'échangeur sous azote effectuée	5		
Etanchéité du circuit frigorifique	20		
Mise en place du manifold sur l'installation	5		
Tirage au vide de l'installation	10		
	Total/100	

Récapitulatif des Barèmes de correction :

PARTIE	Barème	NOTE	COMMENTAIRES
Partie électrique	25 pts		
Vérification avant mise en service	16 pts		
Montage échangeur et ligne d'aspiration	100 pts		
Remise en service	44 pts		
Respect des règles de sécurité	5 pts		
Respect des règles de conduites	5 pts		
Choix de l'outillage et appareils de mesures	5 pts		
TOTAL	200 points		

NOTE sur 20 :