



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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)	
	Prénoms :	n° du candidat <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	
NE RIEN ÉCRIRE	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;"> Note : 20 </div> Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen).	

SESSION 2016
CAP FROID et CLIMATISATION

EP1 A

Réalisation et Technologie

Partie écrite

DOSSIER RÉPONSES

TITRE	FOLIOS	Temps conseillé	NOTATION
Partie fluidique	2/11 à 4/11	1h30	/54
Partie électrique	5/11 à 9/11	1h30	/56
Partie dessin technique	10/11 à 11/11	1h	/30
	DURÉE DE L'ÉPREUVE	4 heures	/140
	NOTE FINALE		/20

Matériel autorisé :

Toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante (Circulaire n°99—186, 16/11/1999)

LE DOSSIER COMPLET EST À RENDRE EN FIN D'ÉPREUVE.

CAP FROID ET CLIMATISATION	Code : 5022706	Session 2016	SUJET
EPREUVE EP1A : Réalisation et Technologie (partie écrite)	Durée : 4H00	Coefficient : 10	Page 1/11

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

F 1 : Schéma fluidique

/ 14 points

Contexte :

Vous venez de prendre en charge une installation de conservation de viande. Vous disposez d'un schéma de principe trouvé dans le local technique. A partir du schéma fluidique de l'installation (DT 2/11), vous devez reconnaître chaque composant du circuit.

On vous demande de compléter le tableau ci-dessous, qui représente la nomenclature.

NOMENCLATURE :

Repère	Dénomination
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
B1	
B2	
B3	

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

F 2 : Rôle - Mode de fonctionnement

/ 28 points

Contexte :

Vous devez expliquer au client le fonctionnement de son installation.

On vous demande de compléter le tableau ci-dessous, en expliquant brièvement le(s) rôle(s) de chaque composant cité.

Composants	Rôle
Réservoir de liquide	
Filtre déshydrateur	
Voyant de liquide avec témoin d'humidité	
Détendeur à train thermostatique	
Compresseur frigorifique	

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

F 3 : Raccordement fluide

/ 12 points

Contexte :

Au départ, les pressostats sont raccordés sur les vannes du compresseur. Pour faciliter les périodes d'intervention, il a été décidé de raccorder fluidiquement (tube cuivre 1/4") les pressostats à la tuyauterie d'aspiration (tube cuivre 1/2") et à la tuyauterie liquide (tube cuivre 3/8") par des tés. (DT 3/11, DT 4/11).

On vous demande de remplir le bon d'approvisionnement ci-dessous pour commander les tés et le tube cuivre recuit indispensables pour le raccordement fluide des pressostats.

Dénomination	Référence / Modèle / Code	Quantité

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

E1 : Schéma électrique

/ 10 points

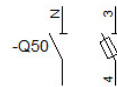
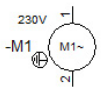
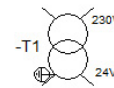
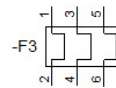
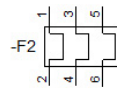
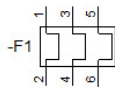
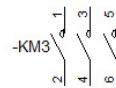
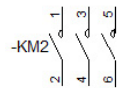
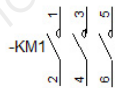
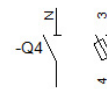
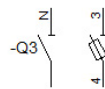
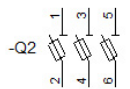
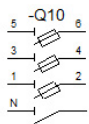
Contexte :

Le schéma de puissance de l'installation a été égaré. Vous avez à votre disposition :

- le schéma électrique de commande : la régulation est de type pump-down (tirage au vide de régulation). (DT 5/11) ;
- la nomenclature électrique (DT 6/11) ;
- B1 : thermostat d'ambiance ;
- B2 : pressostat basse pression de régulation (BPR) ;
- B3 : pressostat haute pression de sécurité (HPS) ;

On vous demande de tracer en complétant le schéma des puissances :

- M1 : ventilateur de l'évaporateur, moteur monophasé 240V ;
- M2 : compresseur semi-hermétique, moteur triphasé 400V ;
- M3 : ventilateur du condenseur, moteur monophasé 240V ;
- T1 : transformateur de tension 240V / 24V.



évaporateur

compresseur

condenseur

vers la commande

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

E2 : Rôle - Mode de fonctionnement

/ 10 points

Contexte :

Vous devez expliquer au client le fonctionnement des pressostats et du thermostat.
On vous donne : le schéma électrique de commande. (DT 5/11).

On vous demande, pour chaque état de fonctionnement, d'entourer la bonne réponse dans les résultats attendus :

Repère	Fonctionnement	Résultat attendu (<i>entourer la bonne réponse</i>)
B1	<p><i>La température de la chambre froide augmente</i></p> <p><i>=>le contact B1 se ferme</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ouverture de la VEM (bobine alimentée).</i> • <i>Fermeture de la VEM (bobine non alimentée).</i> • <i>Le compresseur s'arrête.</i>
	<p><i>La température de consigne de la chambre froide est atteinte</i></p> <p><i>=>le contact B1 s'ouvre</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ouverture de la VEM (bobine alimentée).</i> • <i>Fermeture de la VEM (bobine non alimentée).</i> • <i>Le compresseur s'arrête.</i>
B2	<p><i>La BP augmente</i></p> <p><i>=>le contact B2 se ferme</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Le compresseur se met en service.</i> • <i>Le compresseur s'arrête.</i> • <i>Le voyant défaut H2 s'allume.</i>
	<p><i>La BP baisse</i></p> <p><i>=> le contact B2 s'ouvre</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Le compresseur se met en service.</i> • <i>Le compresseur s'arrête.</i> • <i>Le voyant défaut H2 s'allume.</i>
B3	<p><i>La HP augmente (danger)</i></p> <p><i>=>le contact B3 s'ouvre</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Le compresseur se met en service.</i> • <i>Le compresseur s'arrête.</i> • <i>Le voyant défaut H2 s'allume.</i>

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

E3 : Raccordement électrique

/ 30 points

Contexte :

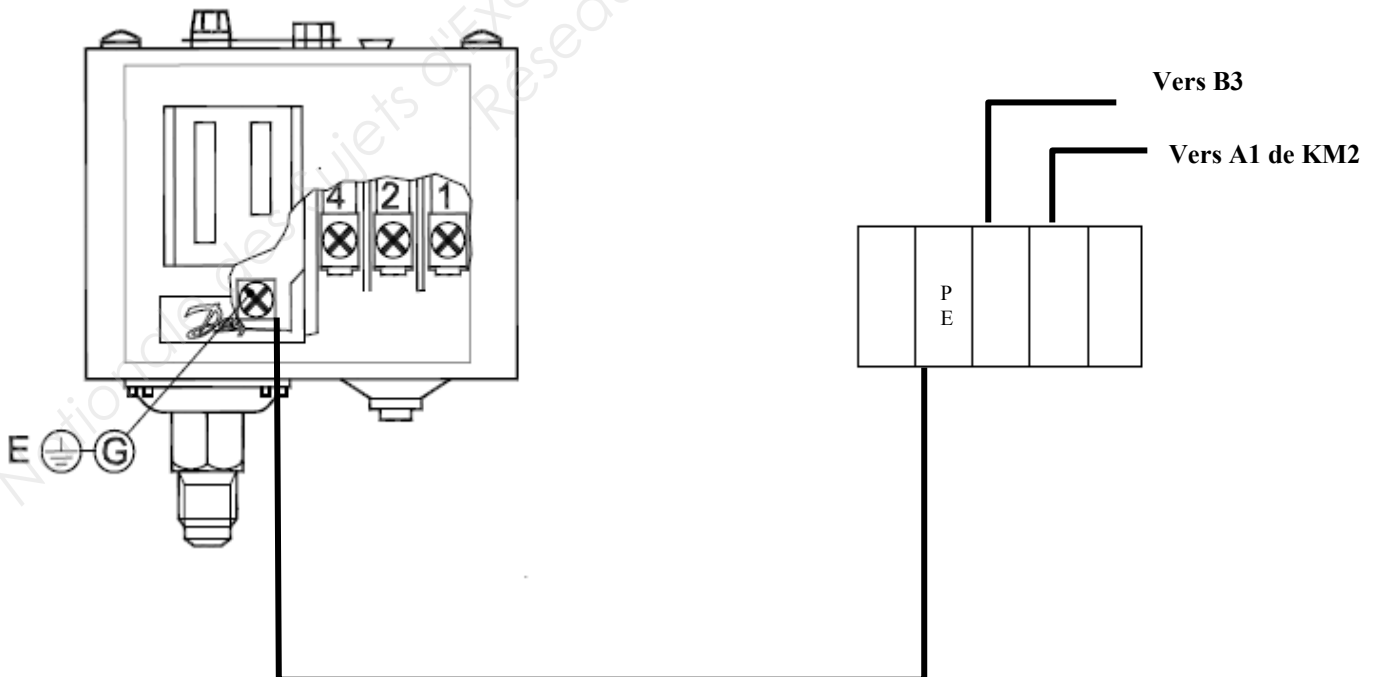
Les pressostats ont été déplacés. Ils sont maintenant raccordés fluidiquement, l'un sur la conduite d'aspiration, l'autre sur la conduite de liquide.

On vous donne, dans le dossier technique, une documentation des pressostats Danfoss. (DT 7/11).

On vous demande de raccorder électriquement les deux pressostats, BPR et HPS sur le bornier.

Représentez ci-dessous, le raccordement que vous adoptez pour chaque pressostat. (Le conducteur de protection électrique « P.E » est déjà raccordé.)

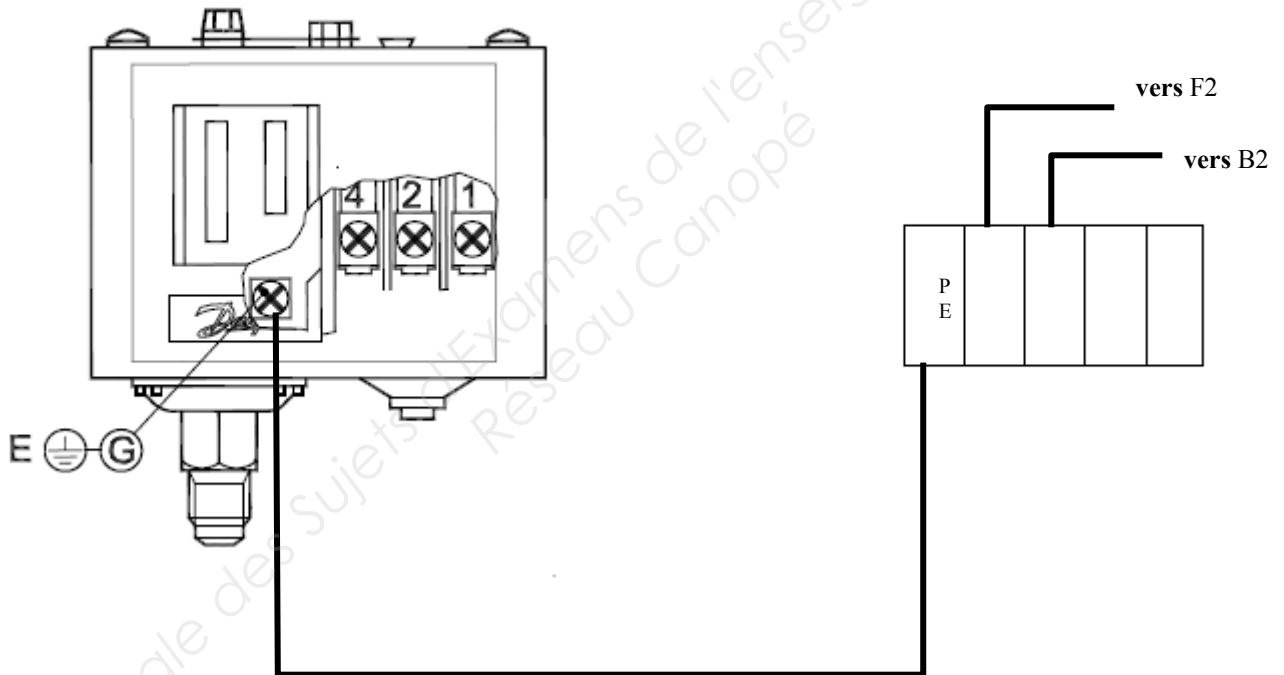
Pressostat basse pression de régulation :



NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

E3 : Raccordement électrique (suite)

Pressostat haute pression de sécurité :



NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

E4 : Sécurité électrique

/ 6 points

Contexte :

Vous êtes habilité B1. Vous avez à raccorder électriquement les deux pressostats (BPR et HPS) à l'installation. Votre chef d'équipe a procédé à la consignation électrique (DT 8/11).

On vous demande de cocher la dernière opération préalablement effectuée par votre chef d'équipe afin d'assurer votre sécurité lors de l'intervention. Répondre à l'aide d'une croix (X), dans le tableau ci-dessous. (1 seule réponse possible).

Croix (X)	Manœuvre à effectuer
	Cadenasser le sectionneur principal
	Identifier l'emplacement de l'ouvrage
	Ouvrir les dispositifs qui permettent d'isoler électriquement l'installation (sectionneurs ...)
	Procéder aux raccordements
	Vérifier l'absence de tension

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

D1 : Plan d'implantation

/ 19 points

Contexte :

Afin de faciliter la pose de l'évaporateur, vous devez réaliser ci-dessous un plan d'implantation coté en centimètre.

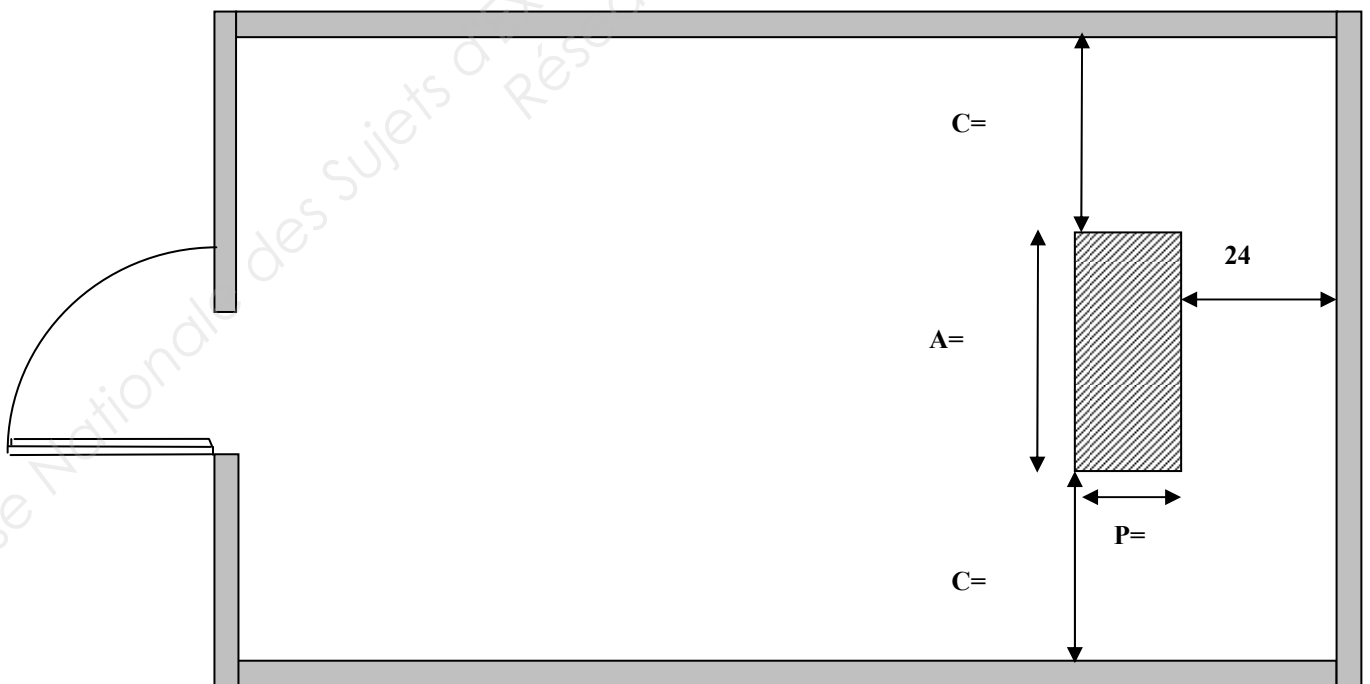
On vous donne :

- l'évaporateur est un Friga-Bohn MR 270 (DT 9/11) ;
- les dimensions intérieures de la chambre froide : 5,00 x 3,00.

On vous demande de :

- reporter sur le plan ci-dessous les cotes de l'évaporateur et retrouver les cotes C d'implantation pour que l'évaporateur soit centré par rapport à la largeur de la chambre froide.

Croquis d'implantation :



NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

D2 : Détail des composants

/ 11 points

Contexte :

Votre entreprise vous donne comme mission, lors d'une visite d'entretien, de nettoyer le filtre d'aspiration du compresseur. Pour accéder à ce filtre, vous devez enlever des pièces. Les joints concernés par cette opération ne doivent pas être réutilisés.

On vous donne une vue éclatée, partielle, du compresseur Bitzer 2 HC 22. (DT 10/11)

On vous demande de remplir le tableau ci-dessous :

- avec le nom et le numéro-repère de la pièce que vous enlevez (DT 10/11, DT 11/11) ;
- dans l'ordre où vous enlevez ces pièces.

Ordre (n°)	Repère (n°)	Dénomination
1		
2		
3		
4		
5	38	Joint