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

DANS CE CADRE

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

NE RIEN ÉCRIRE

Note : /20

Appréciation du correcteur (unique s'il s'agit d'un examen).

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

CAP IFCA
INSTALLATEUR EN FROID ET CONDITIONNEMENT D'AIR

SESSION 2021

EPREUVE EP1

Préparation d'une réalisation

DOSSIER SUJET/RÉPONSES

Consignes particulières au bon déroulement de l'épreuve :

Le candidat répondra directement sur le sujet.
Le sujet est à rendre dans sa totalité en fin d'épreuve. L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisée. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

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 partie des compétences suivantes :

- Compléter, transmettre
- Organiser les 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 de l'installation, dont sont en partie issues les réponses.

L'évaluation de vos compétences se décomposera en 8 parties. Chaque partie peut être traitée dans l'ordre de votre choix.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

Mise en situation :

A la suite de la délocalisation de la maison de retraite du centre Long Séjour Pierre Bérégovoy, un réaménagement de la cuisine centrale doit être réalisé.

Dans un premier temps, vous devez démonter en totalité l'ancienne chambre froide négative du centre de retraite.

Vous prenez, ensuite, en charge le remontage de cette chambre froide négative de la cuisine avec une mise en conformité de la réglementation en vigueur.

Cette chambre froide est positionnée suivant le plan situé dans le document technique DT2 page 4/18.

Vous devez donc réaliser :

- Le schéma de la nouvelle installation.
- Le démontage de l'ancienne chambre froide.
- La mise en service de la nouvelle chambre froide.

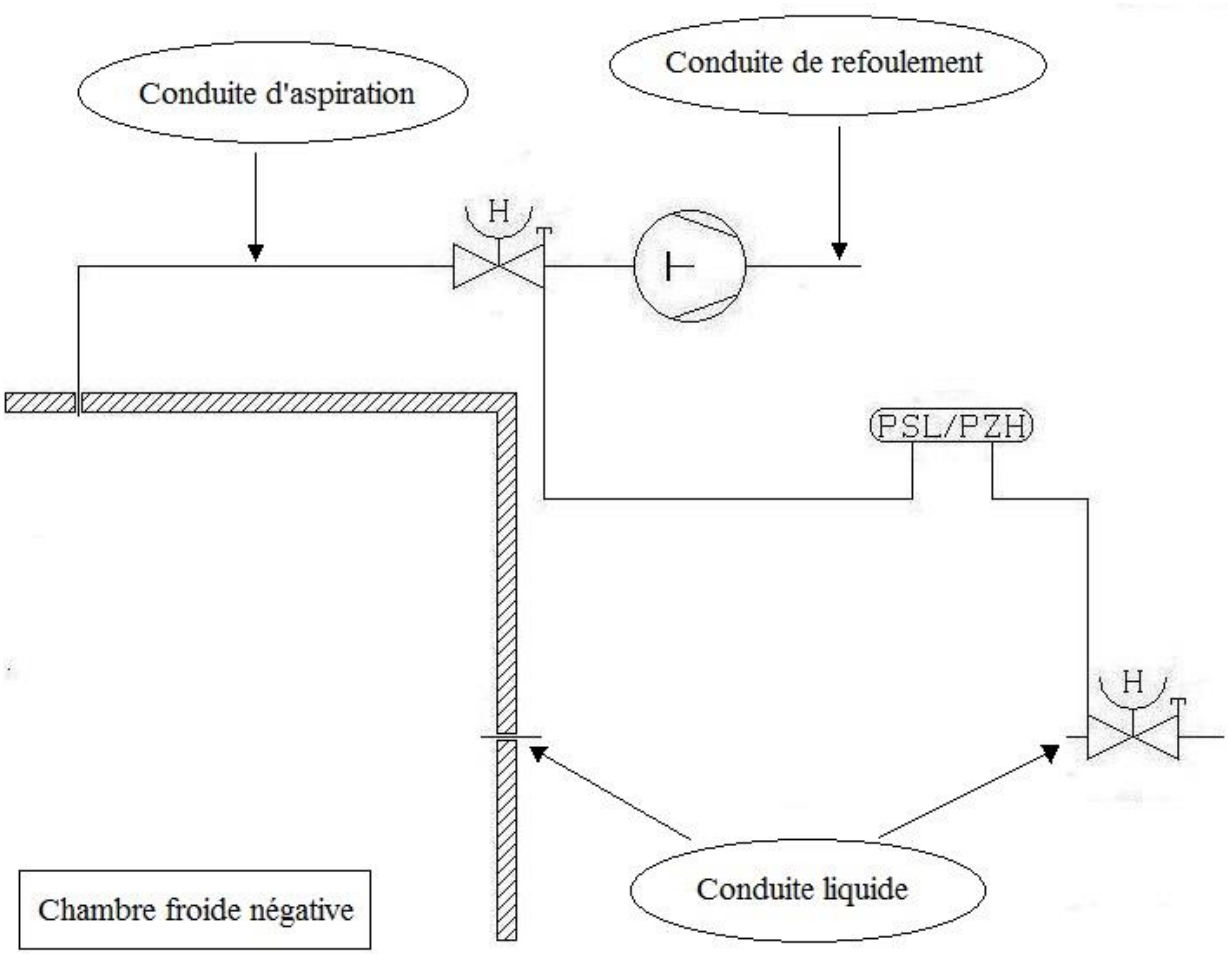
NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

1. Compléter le schéma fluidique de l'installation

Compléter le schéma fluidique ci-dessous en insérant les éléments suivants :

- évaporateur et condenseur à air à circulation forcée ;
- détendeur thermostatique à égalisation de pression interne ;
- réservoir HP horizontal ;
- filtre déshydrateur, voyant indicateur d'humidité et électrovanne ;

On vous donne les symboles normalisés dans le document technique DT3 en page 5 sur 18.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

2. Organiser la mise en service

On vous demande de lister les matériels nécessaires en fonction de chaque étape de votre intervention pour le démontage et le montage de la chambre froide négative.

Etapes / Matériels	Récupération du fluide frigorigène	Mise en pression	Recherche de fuites	Tirage au vide	Charge en fluide frigorigène	Contrôle et vérification d'étanchéité
Pompe à vide						
Manifold		X				
Bouteille de R449A						
Bouteille d'Azote R						
Détecteur électronique						
Thermomètres à contact						
Pince ampèremétrique						
Clé à cliquet du frigoriste						
Prestobulles						
Bouteille de récupération						
Vacuomètre						
Groupe de transfert						
Balance électronique						

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

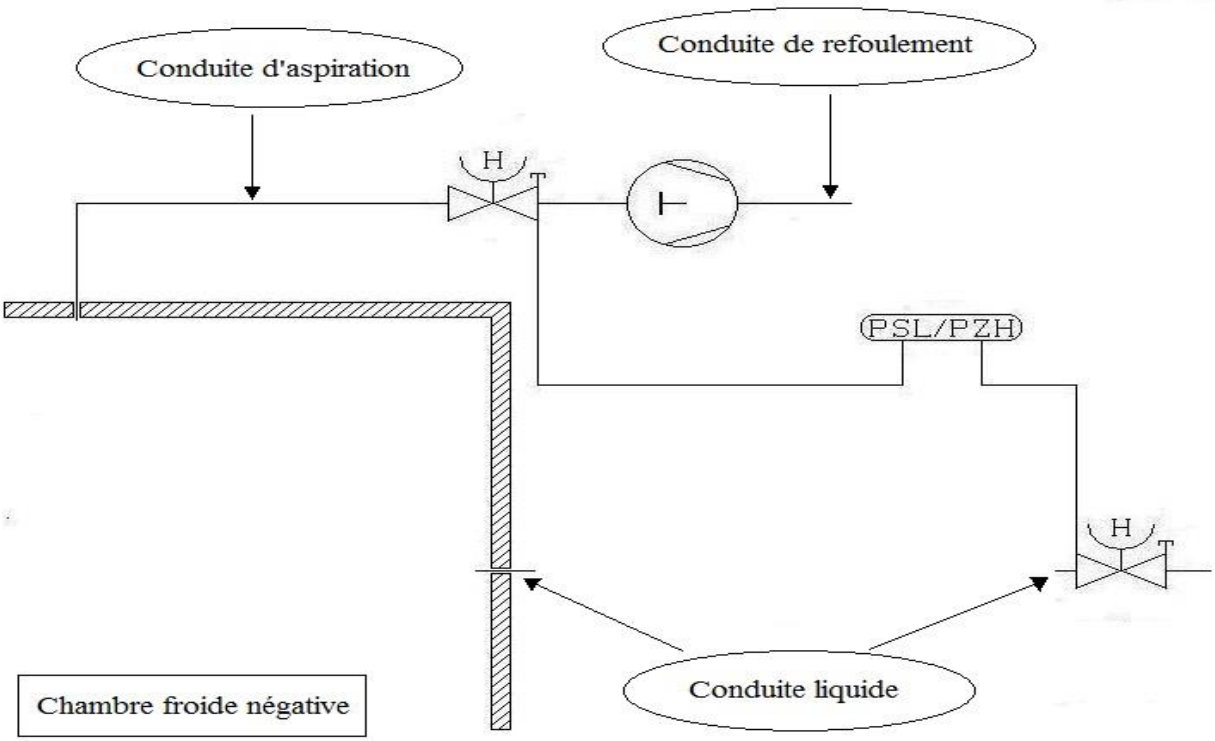
3. Raccorder les matériels

1. Pour réaliser la mise sous pression de l'installation, on vous demande de raccorder le matériel nécessaire au schéma ci-dessous.







NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

2. A l'aide de la documentation technique DT1 en page 3 sur 18 et de la formule donnée ci-dessous, calculer la température d'épreuve :

θ épreuve = θ extérieure + 15°C

θ épreuve = ……+ 15°C

θ épreuve = ……..°C

3. A l'aide de la documentation technique DT5 en page 7 sur 18, cocher la case correspondant à la pression d'épreuve :

Pression minimum d'épreuve	
	10 bars
	15 bars
	20 bars
	25 bars

4. A l'aide de vos connaissances, choisir le moyen de détection de fuite en cochant la case correspondante.

Détecteur de fluide utilisable	
	Lampe haloïde
	Prestobulle
	Détecteur électronique
	Fluide traceur

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

4. Préparer l'intervention

Pour contrôler les paramètres de fonctionnement de la chambre froide, on vous demande de :

1. Numéroter les différentes étapes dans le bon ordre chronologique de la procédure de montage des manomètres :

Étape	Désignation
1	Vérifier les flexibles (joints, appui valves).
……	Enlever les capuchons et vérifier que les carrés de manœuvres soient sur l'arrière.
……	Raccorder la pompe à vide.
……	Mettre les vannes de service BP et HP en siège intermédiaire (position de lecture).
10	Fermer l'obturateur à l'entrée de la pompe à vide puis l'arrêter et débrancher.
……	Vérifier que les robinets HP BP du manifold sont fermés.
……	Enlever les bouchons, puis visser les flexibles.
……	Vérifier la correspondance fluide-manomètres.
……	Fermer les robinets HP BP du manifold et la vanne de flexible centrale.
……	Ouvrir les vannes HP BP.
……	Vérifier l'étalonnage des manomètres.
……	Tirer au vide l'ensemble.
……	Lire les valeurs de pression/température.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

Après le contrôle des paramètres de fonctionnement, on vous demande de :

2. Numéroter les différentes étapes dans le bon ordre chronologique de la procédure de dépose des manomètres :

Etape	Désignation
1	Le compresseur.
……	Les pressions s'égalisent.
……	Vérifier l'étanchéité des vannes de service.
7	Refermer les robinets du manifold et les vannes des flexibles.
……	Isoler la vanne BP (dévisser le carré de manœuvre).
……	Enlever les flexibles, replacer les bouchons et les capuchons.
……	Ouvrir les vannes HP et BP des manomètres.
……	Isoler la vanne HP (dévisser le carré de manœuvre).
……	Couper l'alimentation de l'électrovanne, puis shunter le pressostat BP, à 0.2 bar, arrêter l'installation.
……	Remplir la fiche d'intervention.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

5. Vérifier les paramètres de fonctionnement

On vous demande de vérifier les caractéristiques de fonctionnement du groupe de condensation.

1. A l'aide de la documentation technique DT1 page 3 sur 18 et des formules ci-dessous, déterminer les températures d'évaporation et condensation :

   Température d'évaporation :

   θ évaporation = θ consigne - $\Delta\theta$ évaporateur
   θ évaporation = ... - .....
   θ évaporation = ...°C

   Température de condensation :

   θ condensation = θ extérieur + $\Delta\theta$ condenseur
   θ condensation = ... + ...
   θ condensation = ...°C

2. A l'aide de la documentation technique DT5 en page 9 sur 18 et 10 sur 18, relever les pressions correspondantes :

   Pour une température d'évaporation de -25 °C, la pression BP (vapeur) est de …….. bar.
   Pour une température de condensation de 47°C, la pression HP (liquide) est de :…… bar.

3. A l'aide de la documentation technique DT4 en page 6 sur 18 et de la référence du groupe de condensation SIL 2511Z, relever les diamètres des conduites frigorifiques :

   Diamètre conduite vapeur : ……. pouces.
   Diamètre conduite liquide :…… pouces.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

4. A l'aide de la documentation technique DT4 en page 6 sur 18 et de la référence du groupe de condensation SIL 2511Z, relever les plages de réglage des pressions du pressostat combiné (coupure et enclenchement) :

   pressostat BP : …… bar
   pressostat HP : ……..bar

5. Suite à la remise en route de l'installation, vous êtes chargé(e) de mesurer la valeur du sous refroidissement et de la surchauffe.

Pour cela, vous relevez les valeurs suivantes :

Température lue au manomètre BP	-25°C	Température mesurée à la sortie de l'évaporateur	-21 °C
Température lue au manomètre HP	47°C	Température mesurée à la sortie du condenseur	41°C

Calculer la valeur de la surchauffe :

surchauffe = θ sortie évaporateur - θ évaporation

surchauffe = …….. - ……

surchauffe = ……°C

Calculer la valeur du sous refroidissement :

sous refroidissement = θ condensation - θ sortie condenseur

sous refroidissement = …….. - …….

sous refroidissement = ……..°C.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

6. Sécurité et environnement

En vous référant au point sur la F-GAZ du document technique DT6 en page 11 sur 18, répondre aux questions suivantes :

1. Que signifie le terme GWP : ……..

2. Rechercher dans la documentation technique DT5 en page 7 à 10 sur 18, le GWP du R449A selon IPCC-AR4.

   GWP du R449A : ..... …….. téq CO2.

3. On donne GWP du R404 A : 3922 téq CO2.

   En comparant les deux GWP des fluides frigorigènes R-404A et R-449A, justifier le choix de ce changement du fluide.

.....

.....

.....

7. Paramétrer le régulateur de température

A l'aide de la documentation technique du régulateur DT7 en page 12 à 14 sur 18 et du cahier des charges DT1 en page 3 sur 18, on vous demande d'indiquer dans le tableau suivant les valeurs correspondantes aux différents paramètres de réglage du régulateur :

Paramètre du régulateur	Valeur de réglage
Set	……. °C
dif	2°C
dit	……. heures
dEt	5 minutes
dSt	……°C
FSt	……. °C

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

8. Intervention sur le circuit électrique

On vous demande d'intervenir dans l'armoire d'alimentation électrique afin de changer le disjoncteur magnéto thermique du circuit de commande.

1. A l'aide de la documentation technique DT8 en page 15 sur 18 et DT9 en page 16 sur 18, donner le nom et la fonction des éléments suivants :

Appareil	Nom	Fonction
Q1	…….	……
B3	…….	……

2. A l'aide de la documentation technique DT10 en page 17 sur 18, remettre dans l'ordre chronologique de 1 à 4 les différentes opérations :

…….	Identifier
…….	Condamner
…….	Réaliser la VAT
…….	Séparer

3. Pour la réalisation du changement du disjoncteur, vous êtes habilité(e) B1V. A l'aide de la documentation technique DT11 en page 18 sur 18, donner la signification de ces initiales :

B : ……

1 : ……

V : ……

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

Barème de notation

		Points	
Partie 1			/15
Partie 2			/13
Partie 3	3.1		/11
	3.2		
	3.3		
	3.4		
Partie 4	4.1		/19
	4.2		
Partie 5	5.1		/14
	5.2		
	5.3		
	5.4		
	5.5		
Partie 6	6.1		/6
	6.2		
Partie 7			/9
Partie 8	8.1		/13
	8.2		
	8.3		
		Total des points :	**/100**
		Note :	**/20**

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.