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 Bac Pro MEE, veuillez visiter :
bacpromee.fr/annales-sujets-et-corriges

U.2 : Préparation d' une intervention

Baccalauréat Professionnel

MAINTENANCE ET EFFICACITE ENERGETIQUE

Session 2024

DOSSIER SUJET-RÉPONSE

« HOPITÂL BIM »

Les situations professionnelles		Temps conseillé	Barème	Pages
S1	❑ **Préparation de l'exploitation et de la mise en service de l'installation**	80 mn	/75	2/13
S2	❑ **Préparation de la modification de l'installation**	60 mn	/135	8/13
S3	❑ **Préparation d'une opération de maintenance corrective sur l'installation.**	60 mn	/95	10/13
S4	❑ **Préparation d'opérations de maintenance préventive**	40 mn	/95	12/13

Epreuve E.2 - Unité U.2

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.

S1	PREPARATION DE L'EXPLOITATION ET DE LA MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION

Contexte :
Votre entreprise réalise la mise en service d'une installation chauffage dans un hôpital, comportant 2 chaudières de 425 kw chacune en relève d'une pompe à chaleur de 120kw. Cette production de chaleur alimente 6 circuits : un circuit pour la cuisine, un circuit pour le Foyer d'Acceuil Médicalisé (FAM), un circuit d'appoint pour si besoin le secours de la production d'eau chaude sanitaire, un circuit radiateur pour les locaux à occupation continue, un autre circuit radiateur mais pour les locaux à occupation discontinue, et enfin un circuit pour les batteries eau chaude de Centrale de Traitement d'Air (CTA).
Dans un premier temps vous devrez prendre en charge la mise en service de la chaufferie puis dans un second votre objectif principal visera à optimiser le fonctionnement de l'installation dans sa globalité pour s'assurer de l'efficacité énergétique de l'ensemble du bâtiment.
Vous devez maintenant préparer votre intervention.

Vous disposez : (conditions ressources)

- Lien internet : http://lycees-dinan.com:8002/mee_sujet0/
- 2 Maquettes BIM (Une pour le lot CVC et une autre pour le lot Gros Œuvre)
- Du dossier technique
- De vos connaissances

Vous devez : (travail demandé)	**Critères d'évaluation**
1) Recenser, rassembler l'ensemble des documents liés aux opérations de mise en service et d'optimisation.	L'ensemble des documents est recensé
2) Identifier les grandeurs physiques nominales associées à l'installation.	Les grandeurs physiques sont identifiées correctement
3) Identifier les habilitations, les aptitudes et les certifications nécessaires à votre intervention	Les habilitations, les aptitudes et les certifications sont correctement identifiés
4) Recenser les matériels, équipements de protection et outillages nécessaire	Les matériels, équipements de protection et outillages nécessaire sont correctement identifiés
5) Identifier les contraintes liées aux opérations, aux conditions et aux autres intervenants	Les contraintes sont identifiées correctement

1) **Recenser, rassembler l'ensemble des documents liés aux opérations de mise en service et d'optimisation.**

A partir du lien internet (Cliquer ICI) Vous listerez les documents à votre disposition, nécessaires pour assurer la mise en service de la chaufferie (en indiquant le nom du fichier). Vous pouvez si besoin également vous appuyer sur les maquettes BIM pour vous situer dans les différents espaces. Cette liste est non exhaustive.

*1- Livret de chaufferie*_____

2- Attestation de mise en service _____

3- _____

4- _____

5- _____

6- _____

7- _____

8- _____

…..- _____

…..- _____

…..- _____

…..- _____

…..- _____

…..- _____

…..- _____

…..- _____

…..- _____

…..- _____

2) Identifier les grandeurs physiques nominales associées à l'installation

- Sur les fiches DSR 4/13, DSR 5/13, DSR 6/13, DSR 7/13, et DSR 8/13, dans la deuxième colonne « *A réaliser lors de la mise en service* », vous préciserez en entourant le « *OUI* »si l'opération est à réaliser, ou bien le « NON » si vous ne devez pas réaliser l'opération.

Mise en serice Régulation	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s)	5) Contraintes liées aux opérations
	OUI NON				
	OUI NON				

- Sur les fiches DSR 4/13, DSR 5/13 , DSR 6/13 , DSR 7/13 , et DSR 8/13, dans la troisième colonne « *2) Plage de mesure ou valeur à régler* », vous indiquerez la valeur ou la plage de mesure attendu pour garantir le bon fonctionnement de l'installation.

Mise en serice Régulation	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s)	5) Contraintes liées aux opérations
	OUI NON				
	OUI NON				

3) Identifier les habilitations, les aptitudes et les certifications nécessaires à votre intervention

- Sur les fiches DSR 4/13, DSR 5/13 , DSR 6/13 , DSR 7/13 , et DSR 8/13, dans la cinquième colonne « *3) Habilitation, aptitudes ou certifications nécessaires* », vous indiquerez les habilitations, les certifications ou les aptitudes nécessaires pour être autorisé à réaliser les opérations.

Mise en serice Régulation	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s)	5) Contraintes liées aux opérations
	OUI NON				
	OUI NON				

4) Recenser les matériels, équipements de protection et outillages nécessaire

- Sur les fiches DSR 4/13, DSR 5/13, DSR 6/13, DSR 7/13, et DSR 8/13, dans la quatrième colonne « *4) Appareil de mesure utilisé* », vous indiquerez le nom des appareils de mesure utilisés pour réaliser les opérations de mise en service.

Mise en serice Régulation	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s)	5) Contraintes liées aux opérations
	OUI NON				
	OUI NON				

5) Identifier les contraintes liées aux opérations, aux conditions et aux autres intervenants

- Sur les fiches DSR 4/13, DSR 5/13 , DSR 6/13 , DSR 7/13 , et DSR 8/13, dans la dernière colonne « *5) Contraintes liées aux opérations* », vous listerez les contraintes liées aux opérations à réaliser.

Mise en serice Régulation	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s)	5) Contraintes liées aux opérations
	OUI NON				
	OUI NON				

Pré-Mise en service Réseau hydraulique chauffage	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s) nécessaire(s)	5) Contraintes liées aux opérations
Chaudière Marque & type	x	Marque:	Type:	x	x
Brûleur Marque & type		Marque :	Type :		
Examen visuel des canalisations : fuites, corrosion		x			
Contrôle visuel calorifugeage		x			
Relevé du compteur d'eau d'appoint et de remplissage					
Contôle pression		Bar			
Contôle pression d'azote du vase d'expansion		Bar			
Contrôle du bon poistionnement des vannes (Ouverture-Fermeture)					
Contrôles et relevés de : PH		Entre &			
Contrôles et relevés de : TH		< °F			
Contrôles et relevés de : TAC					

Pré-Mise en service Disconnecteur	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s) nécessaire(s)	5) Contraintes liées aux opérations
Nettoyage des filtres à tamis					
Contôle des mécanismes					
Contrôle de l'écoulement					
Contrôle de la pression amont et aval					

Pré-Mise en service Réseau fuel	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s) nécessaire(s)	5) Contraintes liées aux opérations
Examen visuel des tuyauteries fioul		x			
Contrôle du bon poistionnement des vannes (Ouverture-Fermeture)		x			
Contrôle du sens du fluide		x			
Relevé de la capacité de fioul présente dans la cuve					
Contrôle du raccordement des flexibles sur les brûleurs					
Vérification de l'état des filtres					
Essais de fonctionnement de la vanne police					
Vérification de la présence d'eau dans les regards					
Nettoyage de la crépine d'aspiration					
Nettoyage de la cuve					
Mise en épreuve de la cuve					
Remplacement des joints des vannes d'isolement					
Contrôle des compteurs fioul					

Pré-Mise en service Fumisterie & ventilation	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s) nécessaire(s)	5) Contraintes liées aux opérations
Examen visuel des ventilations basses & hautes					
Contôle du nombre de coudes : préciser le nombre maxi par chaudière		2			
Température du local chaufferie					

Mise en service Réseau électrique	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s) nécessaire(s)	5) Contraintes liées aux opérations
Contrôle de la terre					
Mesure d'isolement en tête					
Mesure d'isolement de tous équipements					
Contrôle et calibrage du thermique et du magnétique (Circuit 1)		A			
Contrôle tension pompe (circuit 1)					
Contrôle tension pompe (circuit 2)					
Contrôle tension pompe (circuit 3)					
Contrôle tension pompe (circuit 4)					
Contrôle tension pompe de charge					
Contrôle presse-étoupes des pompes					
Contôle permutation des pompes					
Contrôle des vannes d'isolement					
Contrôle des manchons anti-vibratiles					
Contrôle tensions et intensités de tous les autres équipements					
Contrôle fonctionnement général					

Pré-Mise en service (avant 1er Allumage) Brûleurs	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s) nécessaire(s)	5) Contraintes liées aux opérations
Perçage de la plaque de la chaudière					
Fixation du brûleur de la chaudière					
Vérification du gicleur					
Montage gicleur					
Vérification branchement hydraulique					
Réglage de la pression pompe					
Réglage volet ventilateur 1er allure					
Réglage volet ventilateur 1er allure					

Pré-Mise en service (avant 1er Allumage) Chaudière	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s) nécessaire(s)	5) Contraintes liées aux opérations
le circuit d'alimentation en combustible a été contrôlé,					
Les objets étrangers ont été éliminés du foyer de la chaudière,					
Turbulateurs ont été correctement montés		Nb turbulateurs:			
Remplir l'espace entre le gueulard du brûleur et le trou de la porte					
Vérifier que la porte de la chaudière soit parfaitement fermée					
Vérifier que le système de chauffage soit rempli d'eau					
Vérifier que l'air dans le système soit purgé					
Vérifier les dispositifs de régulation et de sécurité					
Vérifier l'ouverture de toutes les vannes, celles de l'eau & du brûleur,					
Vérifier le bon fonctionnement des pompes de circulation					
Vérifier l'admission d'air est s' assurée que l'évent soit libre					

Mise en service **Brûleurs**	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s) nécessaire(s)	5) Contraintes liées aux opérations
Réglage de la pression pompe					
Réglage volet ventilateur 1er allure					
Réglage volet ventilateur 2ème allure					

Mise en service **Système Chaudière Brûleur**	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s) nécessaire(s)	5) Contraintes liées aux opérations
Contrôle dépression à l'aspiration fuel					
Contrôle pression fuel		**12 Bar**			
Opacité		De à ppm			
Contrôle de combustion					
Plage de valeur O2		De à %			
Plage de valeur CO2		De à %			
Lamda		De à			
CO		De à ppm			
NO		De à			
Température		De °C à °C			
Rendement		De à %			
Contrôle du tirage		de à Bar			

Mise en serice **Circuit primaire en chaufferie**	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s) nécessaire(s)	5) Contraintes liées aux opérations
Relevé températures entrée chaudière 1		℃			
Relevé températures entrée chaudière 2		℃			
Purges en points hauts					
Extraction en point bas (5 à 6 secondes)					
Contrôle fonctionnement soupapes de sécurité					
Contrôle du tarage des soupapes de sécurité		Bar			

Mise en serice **Circuit 1**	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s) nécessaire(s)	5) Contraintes liées aux opérations
Relevé températures départ		℃			
Relevé températures retour		℃			
Contôle et réglage débit		m3/h			
Contôle fonctionnement compteur d'énergie					
Contôle perte de charge du réseau					
Purge du circuit					

Mise en serice Circuit 2	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s) nécessaire(s)	5) Contraintes liées aux opérations
Relevé températures départ		℃			
Relevé températures retour		℃			
Contôle et réglage débit		m3/h			
Contôle fonctionnement compteur d'énergie					
Contôle perte de charge du réseau					
Purge du circuit					

Mise en serice Circuit 3	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s) nécessaire(s)	5) Contraintes liées aux opérations
Relevé températures départ		℃			
Relevé températures retour		℃			
Contôle et réglage débit		m3/h			
Contôle fonctionnement compteur d'énergie					
Contôle perte de charge du réseau					
Purge du circuit					

Circuit 4	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s) nécessaire(s)	5) Contraintes liées aux opérations
Relevé températures départ		℃			
Relevé températures retour		℃			
Contôle et réglage débit		m3/h			
Contôle fonctionnement compteur d'énergie					
Contôle perte de charge du réseau					
Purge du circuit					

Mise en serice Régulation	A réaliser lors de la mise en service	2)Plage de mesure ou valeur à régler	4)Appareil de mesure utilisé	3) Habilitation(s), aptitude(s) ou certification(s) nécessaire(s)	5) Contraintes liées aux opérations
Contrôle et réglage du servomoteur					
Contrôle de la vanne 3 voies (ouverture, fermeture, course, étanchéité)					
Position V3V à 0℃ (Ouverte, fermé, en fontion t° ext 10 ℃)					
Resserrage de joints et presse-étoupe					
Vérification des sondes et capteurs					
Etalonnage des thermostats d'ambiance					
Ajustement de la courbe de chauffe					
Mise à l'heure des horloges					
Vérification de la signalisation et de la protection de la régulation					

S2	PREPARATION DE LA MODIFICATION DE L'INSTALLATION

Contexte :

Votre entreprise s'occupe de la maintenance du centre hospitalier.

Suite à des horaires décalés du personnel du local cuisine, le maître d'ouvrage demande à l'exploitant la possibilité de mettre en service ou d'arrêter le circuit de chauffage concerné à distance avec une application sur smartphone. Vous allez devoir remplacer le circulateur actuel "Grundfoss UPSD 32-80 F" par un circulateur "Grundfoss magna 1D 32-80 F" connecté.

Vous disposez : (conditions ressources)

- Du dossier technique DT5 page 6/12 ;
- Du dossier technique DT2 page 2/12, DT3 page 3/12 et DT4 page 4/12
- De la formule suivante : P = qv x 1.16 x Δt

Vous devez : (travail demandé)	**Critères d'évaluation**
1. a) Compléter les données manquantes.	Les données manquantes sont complétées. La puissance est trouvée.
b) Après réception du circulateur « Gunfoss magna 1D 32-80 F », vous devez vérifier la correspondance des caractéristiques hydrauliques entre le nouveau et l'ancien circulateur pour une Hauteur manométrique de 1.5 m.	La vérification de la correspondance est juste.
c) Préciser si le choix du nouveau circulateur est adapté.	La justification est correcte.
2. Lister dans l'ordre chronologique les opérations du raccordement hydraulique pour la mise en place du nouveau circulateur.	La chronologie des opérations est cohérente.
3. Lister dans l'ordre chronologique les opérations pour le raccordement électrique de ce circulateur.	La chronologie des opérations est cohérente.
4. Effectuer une procédure de mise en service du système.	La procédure de mise en service est correctement identifiée.
5. Proposer au maître d'ouvrage une procédure d'exploitation de l'utilisation de l'application numérique.	La procédure d'exploitation et d'utilisation de l'application est cohérente.
6. Lister les habilitations et certifications en vue du raccordement électrique.	Les habilitations et certifications sont correctement identifiées.

1. **a) <u>Après réception du circulateur « Grundfoss magna 1D 32-80 F », vous devez vérifier la correspondance des caractéristiques hydrauliques entre le nouveau et l'ancien circulateur</u>.**

Compléter les caractéristiques manquantes du réseau en vous aidant du schéma de principe du circuit de chauffage du local cuisine :

P : …..... Kw — Température de départ : …. ℃

Hm : 1.5 mCE — Température de retour : ..... °C

b) Comparer, en utilisant les courbes des deux circulateurs, leurs caractéristiques de fonctionnement.

Marque	Modèle	Vitesse	Débit (en m³/h)	Hm (en mCE)
				1.5
				1.5

c) En utilisant vos connaissances et les résultats précédent, préciser si le nouveau circulateur est adapté et justifier votre réponse.

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

2. **<u>Lister les opérations dans l'ordre chronologique du raccordement hydraulique pour la mise en place du nouveau circulateur</u>.**

Ordre	Opérations de raccordement hydraulique
1	
2	

3. **<u>Lister les opérations dans l'ordre chronologique pour le raccordement électrique de ce circulateur</u>.**

Ordre	Opérations de raccordement électrique
1	
2	

4. <u>Proposer une procédure de mise en service du circulateur « Grundfoss magna 1D 32-80 F»</u>.

Ordre	Procédure de mise en service
1	
2	

5. **<u>Proposer au maître d'ouvrage une procédure d'exploitation de l'utilisation de l'application numérique</u>.**

Ordre	Procédure maître d'ouvrage
1	
2	

6. **<u>Lister les habilitations et certifications en vue du raccordement</u>.**

……
……
……
……
……
……
……
……

S3	PREPARATION D'UNE OPERATION DE MAINTEANCE CORRECTIVE SUR L'INSTALLATION

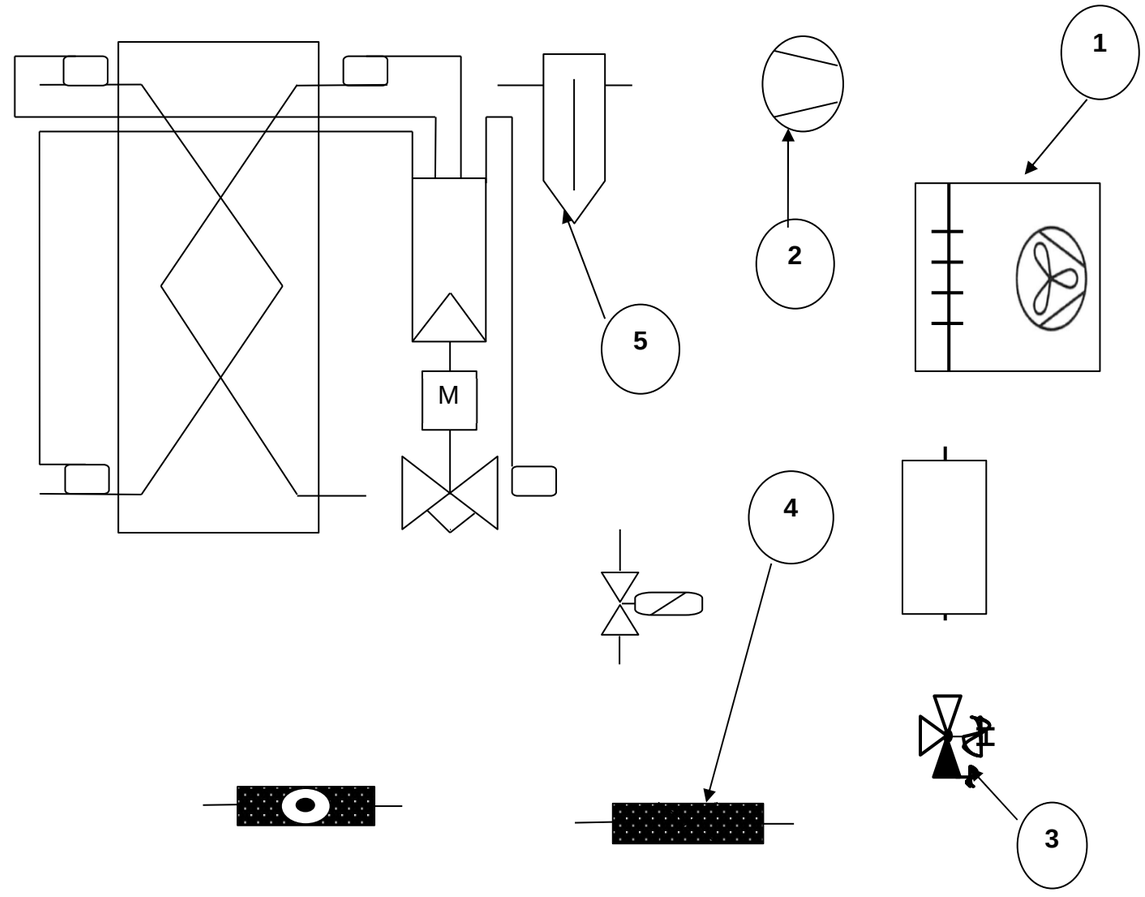
<u>Contexte</u> :
Suite au problème de température au sein de l'établissement hospitalier et à un surcroit de travail dans votre entreprise, votre chef d'équipe décide de vous adjoindre une personne en contrat de professionnalisation.
Il vous demande d'évaluer ses compétences et contrôler ses différentes habilitations éventuelles sur le site et de parfaire sa formation.

<u>Vous disposez</u> : (conditions ressources)

- 2 Maquettes BIM (Une pour le lot CVC et une autre pour le lot Gros Œuvre)
- Du dossier technique DT6 page 7/12
- De vos connaissances

<u>Vous devez</u> : (travail demandé)	**<u>Critères d'évaluation</u>**
13) Compléter le schéma fluidique	Le schéma est complet et l'état du fluide est repéré
14) Indiquer le nom des éléments et la fonction	Le nom et les éléments sont clairement identifiés
15) Proposer une procédure pour récupérer le fluide frigorigène de la pompe à chaleur	La procédure est correcte
16) Identifier les habilitations nécessaires à votre intervention	Les habilitations sont justes
17) Lister les équipements de sécurité et de santé pour votre intervention	Les équipements de sécurité sont repérés

13) <u>Compléter le schéma fluidique ci-dessous</u>



14) <u>Indiquer le nom et la fonction dans le tableau</u>

N°	NOMS	FONCTION
1		
2		
3		
4		
5		

15) <u>Compléter le tableau</u>

Etape	Opérations à effectuer
1	Couper l'alimentation électrique
	Raccorder les flexibles du manifold
	Compléter la fiche d'intervention
	Allumer la balance électronique
	Nettoyer votre poste de travail
	Mettre la station de récupération en mode purge
	Mettre les vannes du compresseur en position intermédiaire
	Vérifier les fuites au détecteur électronique
	Tirer au vide les flexibles du manomètre et la station de récupération
	Récupérer le fluide frigorigène
	Brancher la bouteille de récupération
	Mettre les vannes en positions arrière du compresseur
	Effectuer la pesée de la bouteille
	Brancher de la pompe à vide
	Mettre en service la station de récupération jusqu'à une pression de 0.2 bar

16) <u>Identifier les habilitations et catégories nécessaires</u>

- Pour une recherche de fuites sur une pompe à chaleur :……...
- Pour déconnecter le compresseur de la pompe à chaleur sous couvert d'un chargé de travaux :……
- Pour une récupération totale du fluide frigorigène de la pompe à chaleur :……
- Pour déconnecter le compresseur de la pompe à chaleur seul :……..

17) <u>Lister les équipements pour la sécurité et la santé</u>

Equipements	Risques majeurs pendant l'intervention

S4	PREPARATION D'OPERATIONS DE MAINTENANCE PREVENTIVE

<u>Contexte</u> :

Vous êtes chargé d'effectuer la maintenance préventive de la PAC 30RQSY 090-120. Lors de votre intervention, après les différents contrôles, vous vous rendez compte de l'encrassement du filtre déshydrateur.
Vous prévenez votre responsable et procéder au remplacement de ce filtre.

<u>Vous disposez</u> : (conditions ressources)

- 2 Maquettes BIM (Une pour le lot CVC et une autre pour le lot Gros Œuvre)
- Du dossier technique DT7 page 8/12, DT8 page 9 à 11/12 et DT9 page 12/12
- De vos connaissances
- Puissance frigorifique = 19 kW
- Raccordement du filtre par tubes frigorifiques (pouces)

<u>Vous devez</u> : (travail demandé)	**<u>Critères d'évaluation</u>**
18) Identifier l'emplacement de la PAC afin d'effectuer l'intervention prévue.	L'emplacement de la PAC est exact.
19) Indiquez les étapes de la procédure de maintenance préventive du circuit frigorifique.	Les étapes sont identifiées correctement
20) Vous vous rendez compte que le filtre déshydrateur est encrassé, vous devez choisir le filtre qui pourra correspondre à l'installation sachant que la longueur de la cartouche ne doit pas dépasser 209 mm.	Le choix du filtre et sa justification sont exacts.
21) Indiquez l'ordre chronologique du mode opératoire pour effectuer le changement du filtre déshydrateur.	La chronologie du mode opératoire est cohérente
22) Indiquez l'outillages et les matériels nécessaires pour votre intervention. (Changement de filtre)	L'outillages et les matériels sont correctement identifiés.

18) Identifier l'emplacement de la PAC :

Étage : ……

Élévation haute : …… en m

19) Indiquez les étapes de la procédure de maintenance préventive du circuit frigorifique :

- ……
  ……
- ……
  ……
- ……
  ……
- ……
  ……
- ……
  ……
- ……
  ……

20) Choisir le filtre qui convient à votre installation.

a. Quel est l'action ou la manière de détecter un encrassement du filtre

……
……
……

b. Indiquez le filtre déshydrateur qui convient parmi la documentation technique. Justifiez votre réponse

……
……
……
……
……
……

21) Indiquez l'ordre chronologique du mode opératoire pour effectuer le changement du filtre déshydrateur :

Étapes	Opérations à effectuer
	Stocker le fluide de l'installation dans la bouteille liquide
	Refermer le capot de la pompe à chaleur
	Dévisser la cartouche du filtre
	Vérifier les fuites
	Remettre le fluide dans l'installation
	Visser le nouveau filtre
1	Ouvrir le capot de la pompe à chaleur
	Tirer au vide la partie de l'installation sur laquelle vous êtes intervenu
	Vérifier la température entre l'entrée et la sortie du boîtier du filtre
	Enlever les bouchons de protection de la cartouche

22) Indiquez l'outillage et les matériels nécessaires pour votre intervention :

Outillages et matériels

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.