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

CORRECTION

« 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

Épreuve 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.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL MAINTENANCE ET EFFICACITE ENERGETIQUE		CODE	SESSION 2024	DOSSIER SUJET-RÉPONSE
ÉPREUVE U2	Sujet S0	DURÉE 4h	COEFFICIENT 3	PAGE DSR 1/13

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 : https://www.pano-builder.com/viewer/53/chaufferie-hopital-bim-v6-s0-v2/
- 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- CCTP

4- Schéma de principe

5- Analyse fonctionnelle

6- Notice technique brûleur

7- Notice technique chaudière

8- Notice technique circulateur

9- Schéma électrique de l'armoire

10- Carnet de chaufferie

…..- _____

…..- _____

…..- _____

…..- _____

…..- _____

…..- _____

…..- _____

…..- _____

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:Atlantic	Type: LRP NT 12	X	X
Brûleur Marque & type		Marque : Riello	Type :BLU RL42		
Examen visuel des canalisations : fuites, corrosion	OUI	X			
Contrôle visuel calorifugeage	OUI	X			
Relevé du compteur d'eau d'appoint et de remplissage	OUI		Compteur		
Contôle pression	OUI	1,8 Bar	Manomètre		
Contôle pression d'azote du vase d'expansion	OUI	1,3 Bar	Manomètre		
Contrôle du bon poistionnement des vannes (Ouverture-Fermeture)	OUI				
Contrôles et relevés de : PH	OUI	Entre 8,3 & 9,5	Stylo PH		
Contrôles et relevés de : TH	OUI	< 10 °F	Kit TH		
Contrôles et relevés de : TAC	OUI	Entre 8°f et 14 °f	Kit TA & 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	NON				
Contôle des mécanismes	NON				
Contrôle de l'écoulement	NON				
Contrôle de la pression amont et aval	NON		Manomètre		

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	OUI	X			
Contrôle du bon poistionnement des vannes (Ouverture-Fermeture)	OUI	X			
Contrôle du sens du fluide	OUI	X			
Relevé de la capacité de fioul présente dans la cuve	OUI				
Contrôle du raccordement des flexibles sur les brûleurs	OUI				
Vérification de l'état des filtres	OUI				
Essais de fonctionnement de la vanne police	OUI				
Vérification de la présence d'eau dans les regards	OUI				
Nettoyage de la crépine d'aspiration	NON				
Nettoyage de la cuve	NON				
Mise en épreuve de la cuve	NON				
Remplacement des joints des vannes d'isolement	NON				
Contrôle des compteurs fioul	OUI				

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	OUI				
Contôle du nombre de coudes : préciser le nombre maxi par chaudière	OUI	2			
Température du local chaufferie	OUI		Thermomètre		

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	OUI			Habilitation BR	
Mesure d'isolement en tête	OUI	Infini	Méghomètre		
Mesure d'isolement de tous équipements	NON				
Contrôle et calibrage du thermique et du magnétique (Circuit 1)	NON	A			
Contrôle tension pompe (circuit 1)	OUI	230 V	Voltmètre		
Contrôle tension pompe (circuit 2)	OUI	230 V	Voltmètre		
Contrôle tension pompe (circuit 3)	OUI	230 V	Voltmètre		
Contrôle tension pompe (circuit 4)	OUI	230 V	Voltmètre		
Contrôle tension pompe de charge	OUI	230 V	Voltmètre		
Contrôle presse-étoupes des pompes	OUI				
Contôle permutation des pompes	OUI				
Contrôle des vannes d'isolement	OUI				
Contrôle des manchons anti-vibratiles	OUI				
Contrôle tensions et intensités de tous les autres équipements	OUI				
Contrôle fonctionnement général	OUI				

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	OUI				
Fixation du brûleur de la chaudière	OUI				
Vérification du gicleur	OUI				
Montage gicleur	OUI				
Vérification branchement hydraulique	OUI				
Réglage de la pression pompe	OUI				
Réglage volet ventilateur 1er allure	OUI				
Réglage volet ventilateur 1er allure	OUI				

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,	OUI				
Les objets étrangers ont été éliminés du foyer de la chaudière,	OUI				
Turbulateurs ont été correctement montés	OUI	Nb turbulateurs 25			
Remplir l'espace entre le gueulard du brûleur et le trou de la porte	OUI				
Vérifier que la porte de la chaudière soit parfaitement fermée	OUI				
Vérifier que le système de chauffage soit rempli d'eau	OUI				
Vérifier que l'air dans le système soit purgé	OUI				
Vérifier les dispositifs de régulation et de sécurité	OUI				
Vérifier l'ouverture de toutes les vannes, celles de l'eau & du brûleur,	OUI				
Vérifier le bon fonctionnement des pompes de circulation	OUI				
Vérifier l'admission d'air est s' assurée que l'évent soit libre	OUI				

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	OUI				
Réglage volet ventilateur 1er allure	OUI				
Réglage volet ventilateur 2ème allure	OUI				

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	OUI				Travailler sur GTC pour autoriser le fonctionnement des 2 chaudières
Contrôle pression fuel	OUI	12 Bar	Manomètre		
Opacité	OUI	0 à 100 *ppm*	Pompe à main		
Contrôle de combustion	OUI				
Plage de valeur O2		3,5 à 6%	Analyseur de combustion		
Plage de valeur CO2		11 à 13 %			
Lamda		1,2 à 1,40			
CO		0 à 100 ppm			
NO		0 à 100 ppm			
Température		De 180 °C à 151°C			
Rendement		de 90 à 93 %			
Contrôle du tirage	OUI	de -0,10 à -0,30 Bar	Déprimomètre		

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	OUI	60 ℃	Thermomètre		Travailler sur GTC pour enclencher le fonctionnement des 2 chaudières et assurer le fonctionnement des différents circuits
Relevé températures entrée chaudière 2	OUI	60 ℃	Thermomètre		
Purges en points hauts	OUI				
Extraction en point bas (5 à 6 secondes)	OUI				
Contrôle fonctionnement soupapes de sécurité	OUI				
Contrôle du tarage des soupapes de sécurité	OUI	4 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	OUI	80 ℃	Thermomètre		Travailler sur GTC pour enclencher le fonctionnement des 2 chaudières et assurer le fonctionnement des différents circuits
Relevé températures retour	OUI	60 ℃	Thermomètre		
Contôle et réglage débit	OUI	1,3 m3/h	Pompe		
Contôle fonctionnement compteur d'énergie	OUI				
Contôle perte de charge du réseau	OUI				
Purge du circuit	OUI				

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	OUI	80 ℃	Thermomètre		Travailler sur GTC pour enclencher le fonctionnement des 2 chaudières et assurer le fonctionnement des différents circuits
Relevé températures retour	OUI	60 ℃	Thermomètre		
Contôle et réglage débit	OUI	21,5 m3/h	Pompe		
Contôle fonctionnement compteur d'énergie	OUI				
Contôle perte de charge du réseau	OUI				
Purge du circuit	OUI				

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	OUI	65 ℃	Thermomètre		Travailler sur GTC pour enclencher le fonctionnement des 2 chaudières et assurer le fonctionnement des différents circuits
Relevé températures retour	OUI	50 ℃	Thermomètre		
Contôle et réglage débit	OUI	12,9 m3/h	Pompe		
Contôle fonctionnement compteur d'énergie	OUI				
Contôle perte de charge du réseau	OUI				
Purge du circuit	OUI				

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	OUI	80 ℃	Thermomètre		Travailler sur GTC pour enclencher le fonctionnement des 2 chaudières et assurer le fonctionnement des différents circuits
Relevé températures retour	OUI	60 ℃	Thermomètre		
Contôle et réglage débit	OUI	8,6 m3/h	Pompe		
Contôle fonctionnement compteur d'énergie	OUI				
Contôle perte de charge du réseau	OUI				
Purge du circuit	OUI				

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	OUI				Travailler sur GTC pour enclencher le fonctionnement des 2 chaudières et assurer le fonctionnement des différents circuits
Contrôle de la vanne 3 voies (ouverture, fermeture, course,	OUI				
Position V3V à 0℃ (Ouverte, fermé, en fontion t° ext 10 ℃)		Ouverte			
Resserrage de joints et presse-étoupe	OUI				
Vérification des sondes et capteurs	OUI				
Etalonnage des thermostats d'ambiance	OUI				
Ajustement de la courbe de chauffe	OUI				
Mise à l'heure des horloges	OUI				
Vérification de la signalisation et de la protection de la régulation	OUI				

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. **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.**

   Compléter les caractéristiques manquantes du réseau en vous aidant du schéma de principe :

   P : 30.16 kW — Température de départ : 80 °C
   Hm : 1.5 mCE — Température de retour : 60 °C

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

Marque	Modèle	Vitesse	Débit (en m³/h)	Hm (en mCE)
Grundfoss	UPSD 32-80 F	1	1.3	1.5
Grundfoss	MAGNA 1D 32-80 F	Variation de vitesse	1.3	1.5

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

En comparant, le circulateur sélectionné est adapté dans sa plage de fonctionnement au réseau hydraulique (puissance de 30 kW, un débit de 1.3 m³/h et une hauteur manométrique de 1.5 mCE) ; les caractéristiques de ce circulateur correspondent bien au besoin du réseau.

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

Ordre	Opérations de raccordement hydraulique
1	Isoler le circulateur par la fermeture des vannes en amont et aval
2	Vidanger l'eau de la partie isolée par les vannes de vidange
3	Dévisser les raccords unions de l'ancien circulateur
4	Déposer les joints des raccords unions
5	Modifier la tuyauterie pour la pose des brides
6	Poser les joints des brides
7	Monter le nouveau circulateur
8	Monter la boulonnerie des brides et faire le serrage
9	Ouvrir les vannes d'isolement en amont et aval
10	Vérifier l'étanchéité
11	Vérifier la pression du réseau et faire l'appoint

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

Ordre	Opérations de raccordement électrique
1	Repérer le disjoncteur du circulateur
2	Séparer le circuit électrique
3	V.A.T. du circuit d'alimentation du circulateur
4	Consigner le circuit
5	V.A.T. sur le circulateur
6	Décâbler l'ancien circulateur
7	Raccorder le nouveau circulateur
8	Déconsigner le système
9	Vérifier le montage et l'étanchéité du presse-étoupe

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

Ordre	Procédure de mise en service
1	Vérifier l'ouverture des vannes du circuit
2	Vérifier la pression et faire l'appoint d'eau si nécessaire
3	Mettre sous tension le système
4	Activer l'application mobile
5	Nommer le circulateur
6	Régler le débit du circuit cuisine à 1.3 m^3/h
7	Vérifier le débit via H.M.T.

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

Ordre	Procédure maître d'ouvrage
1	Télécharger l'application "Grundfoss GO remote"
2	Activer le bluetooth de votre téléphone
3	Ouvrir l'application
4	Détecter le circulateur et s'y connecter
5	Démarrer ou arrêter le circulateur
6	Fermer l'application une fois la procédure terminée

6. **Lister les habilitations et certifications en vue du raccordement.**

Habilitation électrique "BR"

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

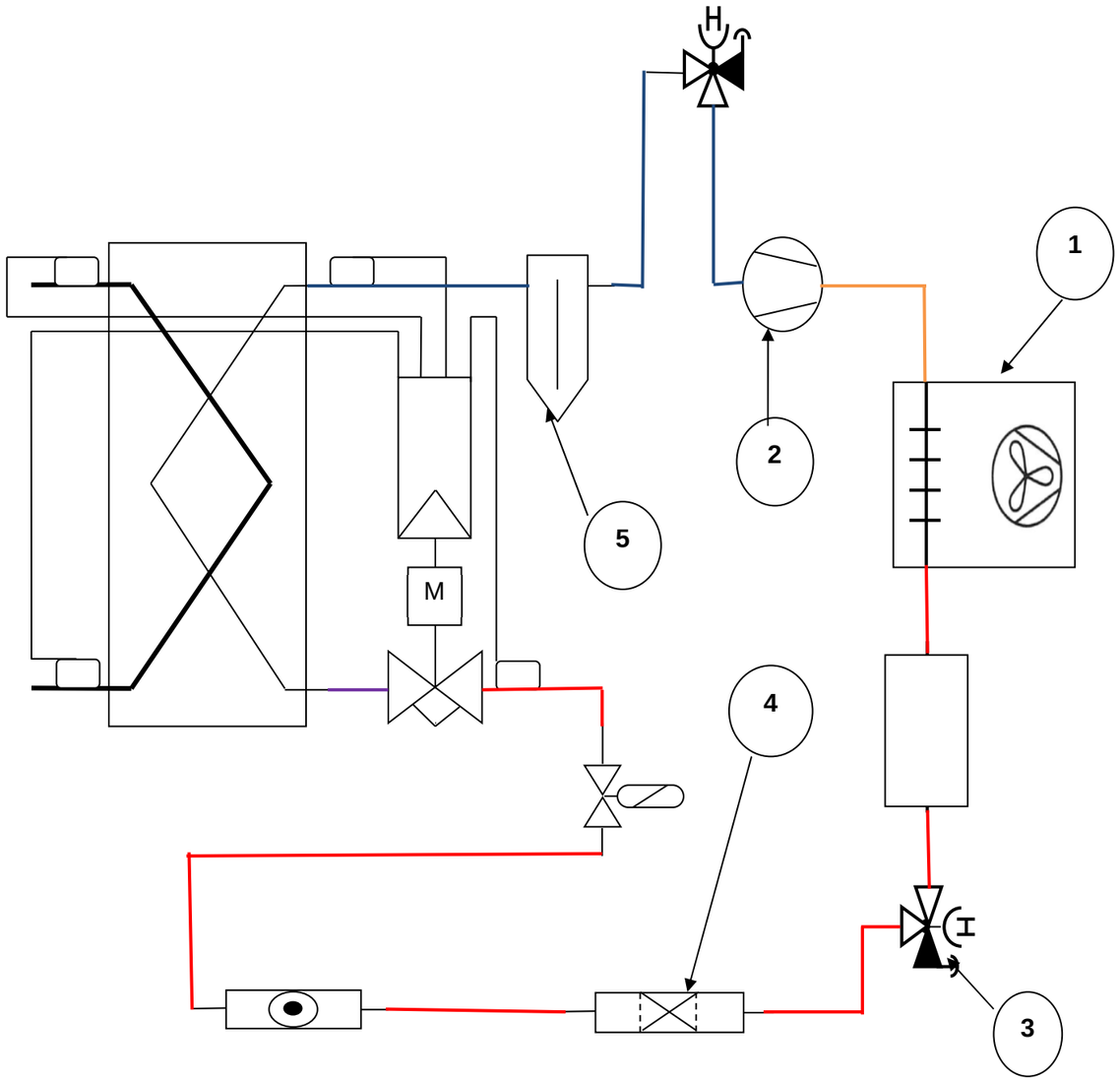
Contexte :
Suite au problème de température au sein de l'établissement hospitalier et à un surcroit de travail dans votre entreprise, votre chef d'équipe décide de vous adjoindre une personne en contrat de professionnalisation.
Il vous demande d'évaluer ses compétences et contrôler ses différentes habilitations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

Vous disposez : (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

Vous devez : (travail demandé)	**Critères d'évaluation**
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. **Compléter le schéma fluidique ci-dessous**



14. **Indiquer le nom et la fonction dans le tableau**

N°	NOMS	FONCTION
1	condenseur a air	permet d'evacuer la chaleur par un changement de l'état gazeux à l'état liquide
2	compresseur	permet de faire circuler le fluide dans le circuit en le faisant passer de la basse pression à la haute pression
3	Vanne liquide	permet de raccorder le manifold et de mesurer la pression te la température de condensation
4	fitre deshydrateur	Filtre les impuretés et les traces d'humidité dans le circuit
5	bouteille anti coup de liquide	protège le compresseur contre une migration éventuelle de liquide

15. **Compléter le tableau**

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

16. **Identifier les habilitations et catégories nécessaires**

- Pour une recherche de fuites sur une pompe à chaleur : Catégorie 1 ou 4
- Pour déconnecter le compresseur de la pompe à chaleur sous couvert d'un chargé de travaux : B1V
- Pour une récupération totale du fluide frigorigène de la pompe à chaleur : Catégorie 1
- Pour déconnecter le compresseur de la pompe à chaleur seul :BR

17. **Lister les équipements pour la sécurité et la santé**

Equipements	Risques majeurs pendant l'intervention
Gants	Protègent contre les brulures
Lunettes de protection	Protègent contre les projections de fluide frigorigène
Chaussures de sécurité	Protègent contre les chutes d'objets
Vêtement de protection	Protège contre les projections de graisse
Harnais	Protège contre les chutes de hauteur
Longe	Permet de réduire le choc pendant la chute
Casque	Protège contre les chocs et les chutes d'objet
Crochet d'encrage	Un équipement de protection individuelle lors d'interventions sur les toitures
Visière de protection	Protège contre les risques de projection électrique

S4	PREPARATION D'OPERATIONS DE MAINTENANCE PREVENTIVE

Contexte :

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.

Vous disposez : (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 DT7 page 12/12
- De vos connaissances
- Puissance frigorifique = 19 kW
- Raccordement du filtre par tubes frigorifiques (pouces)

Vous devez : (travail demandé)	**Critères d'évaluation**
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 : R + 3

Élévation haute : 12,236 m

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

- Nettoyage des échangeurs à air avec un jet basse pression et du produit biodégradable
- Relever les paramètres de fonctionnement de l'unité et les comparer avec les mesures précédentes
- Effectuer un test de contamination de l'huile
- Vérifier et resserrer si nécessaire les raccordements du Rotalock dans la ligne d'équilibrage
- Vérifier le fonctionnement des pressostats haute pression
- Vérifier l'encrassement du filtre déshydrateur
- Tenir et mettre à jour le carnet d'entretien

20) Choisir le filtre qui convient à votre installation.

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

Il suffit de relever la température entre l'entrée et la sortie du filtre et si elle est différente, cela signifie que le filtre est encrassé

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

Le filtre qui convient est le BDCY 424 S car la longueur de la cartouche est de 207,5 mm ce qui est inférieure à 209 mm. La puissance frigorifique est de 19kW, le fluide est du R410A et avec un diamètre de raccordement en pouce, il n'y a que celui-là qui convient.

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

Étape	Opérations à effectuer
2	Stocker le fluide de l'installation dans la bouteille liquide
10	Refermer le capot de la pompe à chaleur
3	Dévisser la cartouche du filtre
7	Vérifier les fuites
8	Remettre le fluide dans l'installation
4	Visser la nouvelle cartouche
1	Ouvrir le capot de la pompe à chaleur
6	Tirer au vide la partie de l'installation sur laquelle vous êtes intervenu
9	Vérifier la température entre l'entrée et la sortie du boîtier du filtre
5	Enlever les bouchons de protection de la cartouche

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

Outillages et matériels
Clé plate / Clé à mollette
Manifold
Pompe à vide
Détecteur de fuite électronique / Mille bulle
Tournevis
Thermomètre

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.