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

Bac Pro MEE

# Baccalauréat professionnel Maintenance et efficacité énergétique, épreuve U2

**Session 2025** • Code sujet : **25-BCP-M2E-U2-MEAG1** • Durée : **4h00** • Coefficient : **3**

## Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement


1. **Étude de l’exploitation et de la mise en service de l’installation** (3 questions) — **Page 3**
2. **Modification d’une installation** (8 questions) — **Page 6**
3. **Maintenance CTA** (4 questions) — **Page 10**
4. **Maintenance corrective sur chauffe-eau** (6 questions) — **Page 14**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 18**


**Sujet officiel (PDF) :** https://bacpromee.fr/assets/annales/bac-pro-mee/E2 - Préparation d’une intervention/2025/Bac Pro MEE - E2 - Préparation d’une intervention - Session 2025 - 1-Sujet.pdf

# 1. Étude de l’exploitation et de la mise en service de l’installation

Vous prenez en charge le dossier technique du groupe scolaire Germaine Tillon pour comprendre le fonctionnement de ses installations. Les schémas hydrauliques et sanitaires servent à identifier les composants, les émetteurs, les générateurs et les montages des circuits.

**Question 1. À partir du schéma hydraulique DT1, identifier les caractéristiques demandées pour les éléments repérés de A à F dans le tableau.**

Les désignations et caractéristiques se reportent depuis le schéma DT1. La fiche demande les repères A, B, D, E et F, tandis que la consigne mentionne A à F : vérifier également si un élément C est repéré sur DT1. Reporter les valeurs exactes du schéma, sans les déduire des désignations seules.

| Repère | Élément | Caractéristique à relever |
|---|---|---|
| A | Chaudière gaz | Puissance unitaire, DN départ et retour |
| B | Vase d’expansion fermé | Capacité en litres |
| D | Pompe jumelée | Débit estimé, diamètre nominal |
| E | Pot de dégazage | Diamètre de raccordement |
| F | Soupape de sécurité | Nombre par chaudière, nombre total |

**Caractéristiques à compléter depuis DT1**

| Photo | Désignation | Repère | Caractéristiques |
|---|---|---|---|
|  | Chaudière gaz | A | Puissance unitaire : … A : puissance, DN départ/retour |
|  | Vase d’expansion fermé | B | Capa… B : capacité |
|  | Pompe jumelée | D | Débit estimé : … D : débit, DN |
|  | Pot de dégazage | E | Diamètre de raccordement : … E : diamètre de raccordement |
|  | Soupape de sécurité | F | Nombre par chaudière : … F : nombre par chaudière et total |

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

À reporter depuis DT1 : caractéristiques des repères A, B, D, E et F. Vérifier sur DT1 si le repère C est aussi présent.

**Question 2. À partir du schéma de principe du réseau sanitaire de la chaufferie DT2, identifier les éléments repérés de 1 à 10 et préciser leur fonction. Identifier également les trois types d'émetteurs thermiques sur DT1, puis les deux types de générateurs représentés sur DT1 et DT2.**

Les trois émetteurs indiqués dans la présentation du bâtiment sont les radiateurs, les panneaux rayonnants et les ventilo-convecteurs plafonniers ou cassettes. Les deux générateurs sont les chaudières gaz à condensation et le module hydraulique thermodynamique de production d'ECS.

Pour les repères 1 à 10, relever sur DT2 le nom de chaque organe numéroté, puis associer sa fonction à son rôle dans le réseau sanitaire : production, stockage, distribution, régulation, sécurité ou circulation, selon le symbole et son raccordement.

### Émetteurs et générateurs à reporter

Identifier les trois types d'émetteurs thermiques sur le schéma de principe hydraulique. (DT1)

| Émetteurs |
| --- |
| Radiateurs |
| |
| |

Panneaux rayonnants

Identifier les deux types de générateurs thermiques sur le schéma de principe hydraulique et réseau sanitaire chaufferie. (DT1 et DT2)

| Générateurs |
| --- |
| Ventilo-convecteurs |
| |

Chaudières gaz ; module thermodynamique ECS

**3) Identifier le type de montage des V3V des circuits et indiquer les effets sur le**

### Repères sanitaires 1 à 10

| Repère | Nom de l'élément | Fonction |
| --- | --- | --- |
| 1 | Pour chaque repère : nom + fonction selon DT2 | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Émetteurs : radiateurs, panneaux rayonnants, ventilo-convecteurs. Générateurs : chaudières gaz à condensation, module thermodynamique ECS. Repères 1 à 10 : nom et fonction à relever sur DT2.

**Question 3. Pour les circuits indiqués, identifier le type de montage des vannes trois voies et préciser ses effets sur le débit et la température en indiquant s'ils sont constants ou variables.**

Le montage en mélange conserve un débit constant dans le circuit secondaire et fait varier la température de départ par mélange entre l'eau chaude et l'eau de retour. Le montage en dérivation fait varier le débit dans le circuit régulé, tandis que la température disponible en amont reste constante.

Pour compléter les trois lignes du tableau, identifier sur DT1 les piquages de chaque vanne trois voies : la branche de recyclage caractérise le mélange, tandis que la dérivation du débit vers le retour caractérise la dérivation.

**Effets des montages des V3V**

débit et la température (constant ou variable). (DT1)

Mélange : débit constant, température variable

| Circuit | Montage V3V | Débit | Température |
|---|---|---|---|
| Réseau EC radiateurs et CTA élémentaire | | | |
| F… rayonnant | | | |
| CTA double flux maternelle | | | |

Dérivation : débit variable, température constante

Montage par circuit : relever les piquages sur DT1

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Mélange : débit constant, température variable. Dérivation : débit variable, température constante. Associer chaque montage au circuit correspondant en suivant les piquages de DT1.

## 2. Modification d’une installation

Les usagers attendent trop longtemps l’eau chaude sanitaire, ce qui conduit à étudier le bouclage et le mitigeur thermostatique. La partie électrique concerne le raccordement d’une PAC air/eau et la consignation des seuls circuits des chaudières et des circulateurs.

### Partie fluidique

**Question 1. Expliquer l’intérêt de mettre en place un bouclage sur le réseau d’eau chaude sanitaire.**

Le bouclage fait circuler l’ECS dans le réseau jusqu’à proximité des points de puisage. La canalisation reste chaude même lorsque les robinets sont fermés : l’usager reçoit donc l’eau chaude plus rapidement et n’a pas à laisser s’écouler l’eau refroidie avant usage. Cela réduit aussi le gaspillage d’eau.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le bouclage réduit l’attente d’ECS aux points de puisage et limite le gaspillage d’eau.

**Question 2. Indiquer les températures minimales de consigne au départ et au retour du bouclage ECS.**

| Point de mesure | Température minimale |
|---|---|
| Départ du bouclage | 55 °C |
| Retour du bouclage | 50 °C |

Ces deux valeurs sont celles indiquées pour l’installation. Elles permettent de vérifier que la boucle conserve une température suffisante jusqu’au retour.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Départ : 55 °C. Retour : 50 °C.

**Question 3. Expliquer l’intérêt d’un bouclage sanitaire équipé d’un mitigeur thermostatique.**

Le mitigeur thermostatique maintient une température réglée en mélangeant l’eau chaude et l’eau froide. Associé au bouclage, il contribue à distribuer une eau à température stable et à réduire le risque de brûlure aux points de puisage. Son réglage doit toutefois préserver la température nécessaire dans la boucle sanitaire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Il stabilise la température distribuée et limite le risque de brûlure tout en maintenant une température adaptée dans la boucle.

**Question 4. À partir de la documentation technique DT3, indiquer l'écart de température préconisé pour le bouclage.**

L'écart entre le départ et le retour du bouclage se calcule ainsi : 55 - 50 = 5 °C. La valeur obtenue correspond à l'écart préconisé pour le bouclage.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Écart préconisé : 5 °C.

## Partie électrique

**Question 1. Classer dans l'ordre chronologique les étapes proposées pour consigner l'installation électrique, en ne consignant que les réseaux alimentant les chaudières et les circulateurs.**

Ne consigner que les disjoncteurs alimentant les chaudières et les circulateurs concernés. Le VAT se teste avant et après la vérification d'absence de tension. Dans la liste, les lignes « Mettre hors tension… » et « Mettre sur OFF… » décrivent la coupure des protections concernées.

1. Baliser la zone de travail.
2. S'équiper des EPI et vérifier l'étanchéité des gants.
3. Ouvrir l'armoire et identifier les circuits concernés.
4. Mettre hors tension les circuits concernés et placer leurs disjoncteurs sur OFF.
5. Condamner les protections, tester le VAT, vérifier l'absence de tension, puis retester le VAT.
6. Refermer l'armoire et retirer les EPI de consignation.

**Ordre chronologique de consignation**

| Étapes de la consignation | Ordre |
|---|---|
| Ouvrir l'armoire électrique | 4 |
| Refermer l'armoire électrique | 5 |
| Vérifier l'étanchéité des gants de protection | 3 |
| Baliser la zone de travail | 1 1 |
| S'équiper avec les EPI adaptés | 8 |
| Retirer les EPI nécessaire à la consignation électrique | 12 |
| Vérifier l'absence de tension en aval des protections électrique des réseaux à raccorder | 9 |
| Mettre hors tension les réseaux à raccorder à l'aide de leurs protections électriques respectives. Identifier le (ou les) circuit(s) à ouvrir | 10 7 |
| Condamner les protections électriques dans l'armoire | 11 |
| Tester le VAT | 2 |
| Tester le VAT | 6 |
| Mettre sur OFF les disjoncteurs concernés | |

2) Choix de l'appareil pour la VAT.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ordres des lignes, dans l'ordre proposé : 4, 5, 3, 1, 8, 12, 9, 10, 7, 11, 2, 6.

**Question 2. Choisir l'appareil de mesure adapté pour vérifier l'absence de tension.**

Utiliser un détecteur ou vérificateur d'absence de tension (VAT), appareil prévu pour confirmer l'absence de tension. Le tester sur une source connue avant et après la mesure permet de s'assurer qu'il fonctionne correctement.

**Appareil adapté à la VAT**

Choisir l'appareil de mesure à utiliser pour effectuer la VAT. (Cocher la bonne case)

|  |  |  |  |
|---|---|---|---|
| Pince ampèremétrique multifonction | Multimètre digital | Détecteur/Vérificateur d'absence de tension | Contrôleur numérique de terre |
| ☐ | ☐ | ☐ VAT | ☐ |

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Détecteur/vérificateur d'absence de tension (VAT).

**Question 3. Indiquer le niveau minimal d'habilitation électrique requis pour effectuer la vérification d'absence de tension.**

Parmi les habilitations proposées, BC correspond au chargé de consignation et permet de réaliser la VAT dans le cadre de la consignation. Les autres choix proposés ne correspondent pas à cette fonction.

| Opération | Habilitation minimale proposée |
|---|---|
| Vérification d'absence de tension | BC |

**Habilitation requise pour la VAT**

**3) Niveaux d'habilitation.**

Indiquer le niveau d'habilitation permettant d'effectuer la VAT. (Cocher la bonne réponse)

| BC | B0V | B2V | BS | BR |
|---|---|---|---|---|
| ✓ BC | | | | |

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

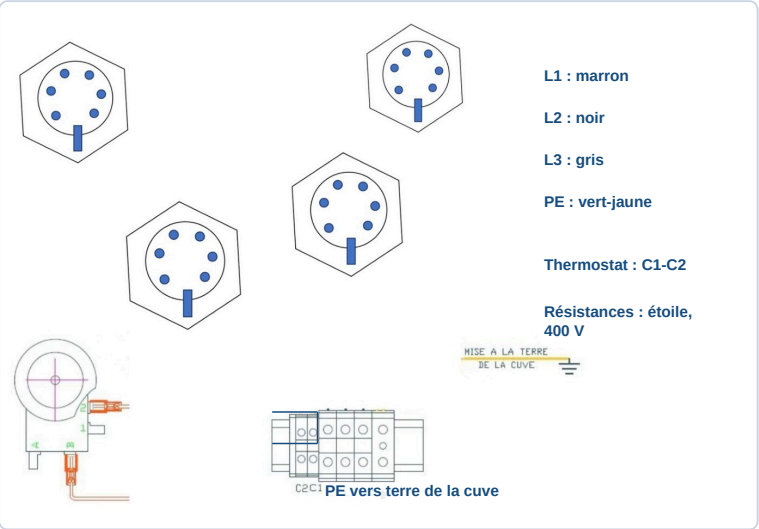
BC.

**Question 4. Proposer le schéma de raccordement électrique de l'ECS en indiquant les liaisons entre le chauffe-eau, le thermostat et le bornier, les couleurs normalisées des conducteurs et le couplage à réaliser.**

Relier les phases L1, L2 et L3 du bornier aux bornes correspondantes du chauffe-eau, avec les couleurs normalisées indiquées ci-dessous. Relier PE à la mise à la terre de la cuve. Le bornier repère C1 et C2 pour la liaison du thermostat. Pour l'alimentation 400 V, les résistances sont couplées en étoile.

- L1 : marron ; L2 : noir ; L3 : gris.
- PE : vert-jaune, vers la terre de la cuve.
- Thermostat : bornes C1 et C2.

**Repérage du raccordement ECS**




**✓ RÉPONSE À RETENIR**

L1 marron, L2 noir, L3 gris, PE vert-jaune ; thermostat C1-C2 ; couplage étoile en 400 V.

## 3. Maintenance CTA

Lors de la première mise en service de la CTA du réfectoire, la courroie trapézoïdale présente une flexion de 35 mm et le moyeu de poulie référencé 2517 est fissuré. Les tâches portent sur la planification de la maintenance, le remplacement et le réglage de la transmission, ainsi que le calcul de sections de gaines pour le thermo-anémomètre.

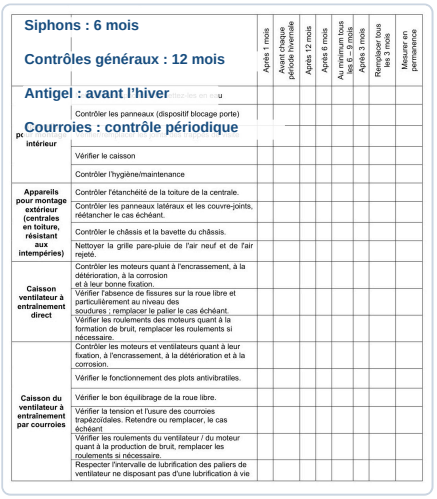
**Question 1. Compléter le planning de maintenance de la CTA en cochant les intervalles adaptés aux différentes opérations figurant dans les tableaux.**

Reporter les fréquences dans les colonnes correspondantes. Les contrôles généraux des équipements sont à programmer à l'échéance annuelle ; les contrôles antigel sont à réaliser avant l'hiver. Pour les filtres, distinguer contrôle d'état, mesure de perte de charge et remplacement : ce dernier dépend du type de filtre et de sa limite admissible.

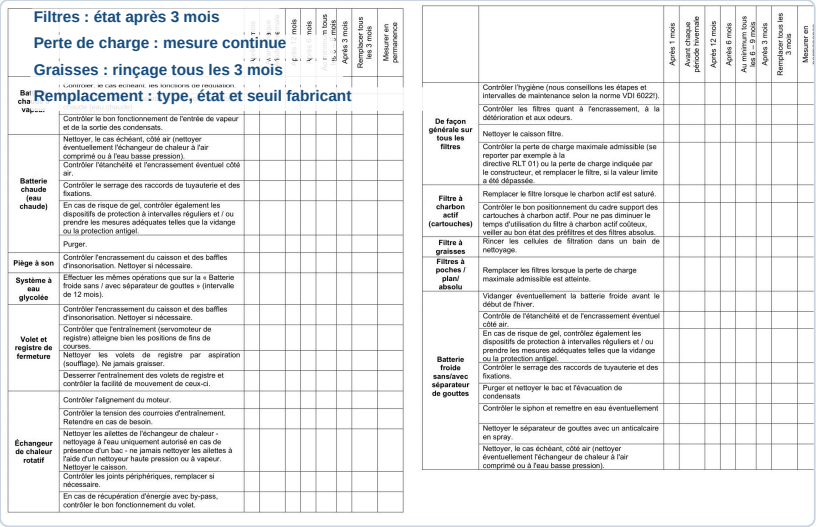
| Opération | Fréquence à cocher |
|---|---|
| Siphons : nettoyer et remettre en eau | Après 6 mois |
| Contrôles des caissons, panneaux, moteurs, batteries et échangeurs | Après 12 mois |
| Vérifications antigel et vidange éventuelle | Avant chaque période hivernale |
| Filtres : vérifier l'état | Après 3 mois |
| Filtres : mesurer la perte de charge | En permanence |
| Filtres concernés : remplacement préventif | Au minimum tous les 6 à 9 mois |
| Filtres à graisses : rincer les cellules | Tous les 3 mois |

Pour les filtres à charbon ou à poches, appliquer aussi le critère de saturation ou de perte de charge indiqué par le constructeur.

**Repères de fréquence, planning CTA**



### Repères de fréquence, batteries et filtres




**✓ RÉPONSE À RETENIR**

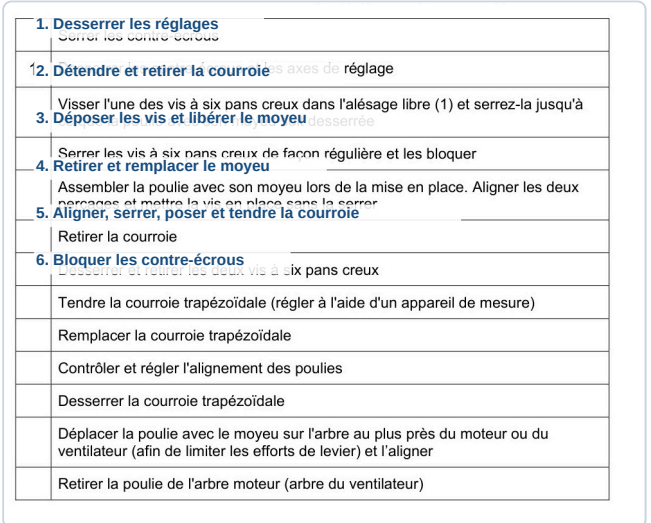
Cocher les fréquences du tableau ; remplacer les filtres selon leur type, leur état et leur perte de charge.

**Question 2. Remettre dans l'ordre les étapes proposées pour remplacer la courroie trapézoïdale et le moyeu de la poulie.**

Mettre la CTA à l'arrêt et prévenir tout redémarrage avant intervention. Respecter l'ordre de dépose et de remontage suivant :

1. Desserrer les contre-écrous et les axes de réglage, puis détendre et retirer la courroie.
2. Desserrer et retirer les deux vis du moyeu ; visser une vis dans l'alésage libre pour désolidariser la poulie.
3. Retirer la poulie de l'arbre, assembler le moyeu neuf et la poulie, puis engager la vis sans la serrer.
4. Placer l'ensemble près du moteur sur l'arbre, l'aligner et serrer régulièrement les vis du moyeu.
5. Poser la courroie, contrôler et régler l'alignement, tendre avec un appareil de mesure, puis serrer les contre-écrous.

### Ordre des opérations de remplacement



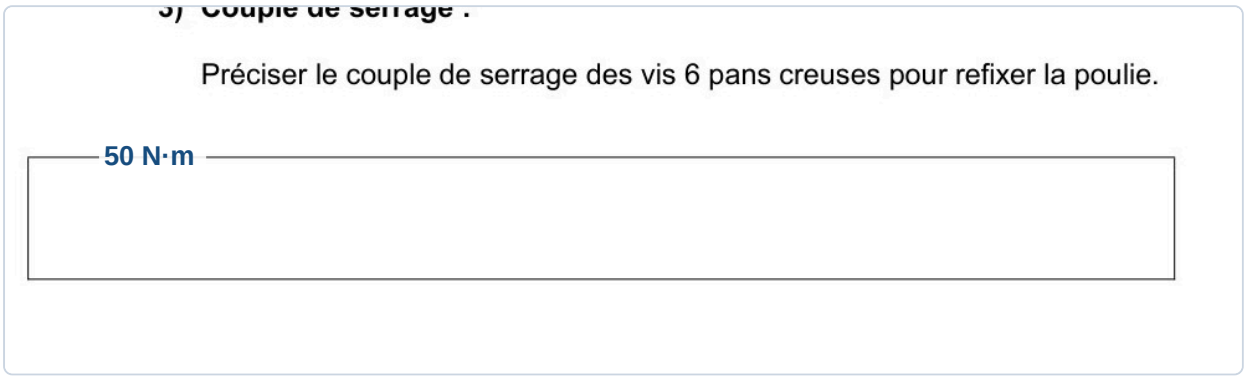
✓ RÉPONSE À RETENIR

Détendre et déposer, remplacer le moyeu et la courroie, aligner, tendre et bloquer le réglage.

**Question 3. Indiquer le couple de serrage des vis six pans creux servant à refixer la poulie.**

Pour un moyeu conique standard de référence 2517, le couple usuel de serrage des vis de fixation est de 50 N·m. Serrer les vis progressivement et uniformément, puis vérifier l'alignement de la transmission avant la mise en tension de la courroie.

Couple de serrage du moyeu




✓ RÉPONSE À RETENIR

Couple de serrage des vis du moyeu 2517 : 50 N·m.

**Question 4. Calculer les sections des gaines de soufflage et de reprise demandées dans le sujet en détaillant le calcul. Indiquer la valeur à paramétrer sur le thermo-anémomètre, à partir du calcul de section demandé pour la gaine de soufflage.**

Lire sur le plan de la CTA les diamètres intérieurs des gaines de soufflage et de reprise, puis les convertir en mètres. Calculer chaque section séparément avec la formule fournie : $S = \frac{\pi D^2}{4}$. Reporter les diamètres lus, en mètres, dans les deux calculs ; le résultat est en $m^2$.

Pour le thermo-anémomètre, saisir la section obtenue pour la gaine de soufflage. Ne pas saisir le diamètre ni la section de reprise.

## Calcul des sections de gaines

**Détail du calcul de la section des gaines**

**Soufflage : S = πD²/4**

**Reprise : S = πD²/4**

- Indiquer la valeur à paramétrer sur le thermo-anémomètre

**Paramétrer la section soufflage en m²**




**✓ RÉPONSE À RETENIR**

$S_{soufflage} = \pi D^2_{soufflage}/4$ ; $S_{reprise} = \pi D^2_{reprise}/4$. Paramétrage : section de soufflage en $m^2$.

## 4. Maintenance corrective sur chauffe-eau

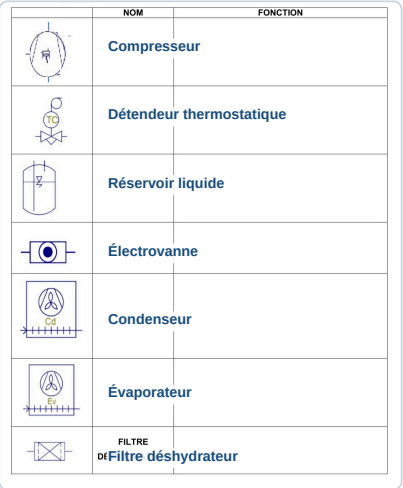
À la veille des vacances d'été, le chauffe-eau thermodynamique ne chauffe plus correctement et une fuite de fluide est constatée sur l'unité extérieure, encore sous garantie. Il faut préparer la récupération du fluide frigorigène avant l'envoi de l'unité au fabricant, en respectant les raccordements, les procédures, les habilitations et les équipements de protection.

**Question 1. Nommer les éléments représentés par les symboles graphiques et indiquer la fonction de chacun.**

Les symboles représentent les principaux organes frigorifiques et les échangeurs. Le compresseur fait circuler et comprime le fluide ; le détendeur en abaisse la pression. Les échangeurs assurent les transferts thermiques, tandis que le filtre déshydrateur retient l'humidité et les particules.

| Élément | Fonction |
|---|---|
| Compresseur hermétique | Comprime et fait circuler le fluide. |
| Détendeur thermostatique | Détend le fluide et régule son débit. |
| Réservoir liquide | Stocke le fluide frigorigène liquide. |
| Électrovanne | Commande ou interrompt le passage du fluide. |
| Condenseur | Cède de la chaleur au milieu à chauffer. |
| Évaporateur | Capte la chaleur de la source froide. |
| Filtre déshydrateur | Retient l'humidité et les impuretés. |

**Symboles frigorifiques identifiés**



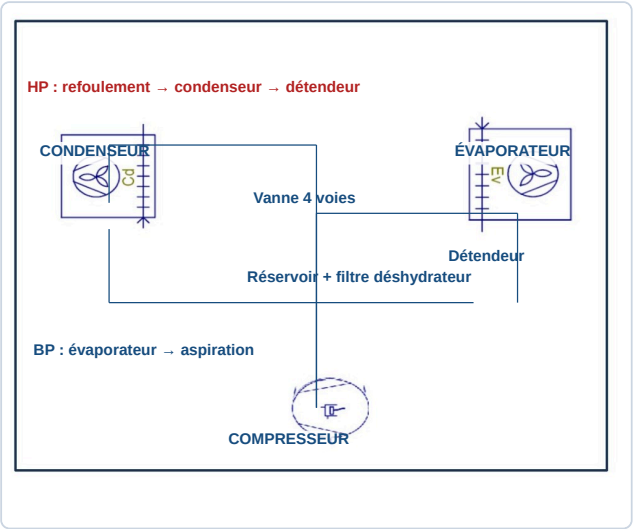

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Compresseur, détendeur thermostatique, réservoir liquide, électrovanne, condenseur, évaporateur et filtre déshydrateur.

**Question 2. Compléter le schéma de principe du circuit frigorifique à l'aide des symboles de la question 1. Repérer les zones haute pression et basse pression et indiquer par des flèches le sens de circulation du fluide.**

En mode chauffage, le fluide suit le trajet suivant : compresseur, vanne 4 voies, condenseur, réservoir, filtre déshydrateur, détendeur, évaporateur, puis retour par la vanne 4 voies au compresseur. La zone HP va du refoulement du compresseur jusqu'à l'entrée du détendeur. La zone BP commence à la sortie du détendeur et se poursuit jusqu'à l'aspiration du compresseur. La vanne 4 voies oriente le fluide selon le mode de fonctionnement.

**Circuit frigorifique annoté en mode chauffage**



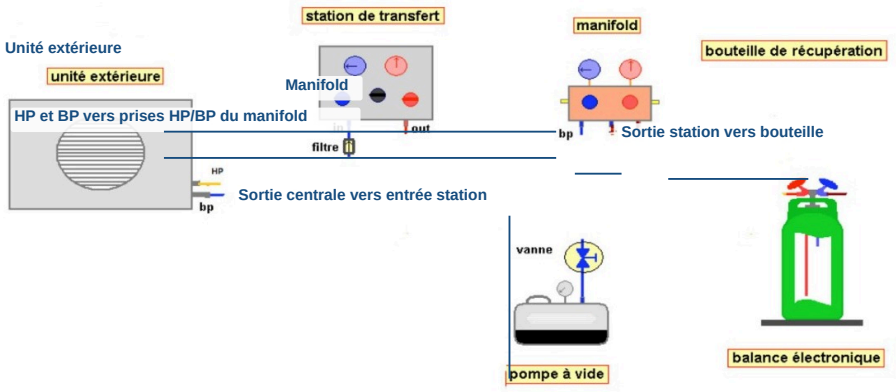

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

HP : refoulement, vanne 4 voies et condenseur jusqu'au détendeur. BP : sortie du détendeur, évaporateur et aspiration. Sens : compresseur → condenseur → détendeur → évaporateur → compresseur.

**Question 3. Compléter les raccordements entre les équipements et les appareils représentés afin de réaliser la récupération du fluide frigorigène.**

Relier les prises HP et BP de l'unité extérieure aux prises correspondantes du manifold. Raccorder la sortie centrale du manifold à l'entrée de la station de récupération, avec le filtre sur la ligne d'aspiration. Relier la sortie de la station à la bouteille de récupération installée sur la balance. Pour préparer la récupération, raccorder la pompe à vide au manifold afin de tirer au vide les flexibles et la station, puis l'isoler avant la mise en marche de la station.

Raccordements pour la récupération du fluide




Pompe à vide sur la prise centrale du manifold, avant récupération

**4) Procédure de récupération du fluide frigorigène.**

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Unité extérieure HP/BP vers manifold HP/BP ; sortie centrale du manifold vers entrée de station ; sortie station vers bouteille sur balance. Pompe à vide raccordée au manifold pour la préparation.

**Question 4. Remettre dans l'ordre les opérations proposées pour la récupération du fluide frigorigène.**

Respecter l'ordre de préparation : mise hors tension, branchements et contrôle d'étanchéité des flexibles, puis récupération. La bouteille reste sur la balance pour suivre la quantité récupérée. Après l'arrêt de la récupération à 0,2 bar, purger la station et remettre les vannes du compresseur en position arrière.

1. Couper l'alimentation électrique.
2. Brancher la bouteille de récupération à la station, la poser sur la balance et allumer celle-ci.
3. Effectuer la pesée initiale de la bouteille.
4. Raccorder les flexibles du manifold et brancher la station de récupération.
5. Brancher la pompe à vide.
6. Mettre les vannes du compresseur en position intermédiaire.
7. Tirer au vide les flexibles du manifold et la station.
8. Vérifier l'étanchéité avec le vacuomètre.
9. Récupérer le fluide jusqu'à une pression de 0,2 bar.
10. Mettre les vannes du compresseur en position arrière.
11. Mettre la station de récupération en mode purge.
12. Effectuer la pesée finale de la bouteille.
13. Compléter la fiche d'intervention.
14. Nettoyer le poste de travail.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Couper le courant, raccorder et contrôler le montage, récupérer jusqu'à 0,2 bar, remettre les vannes en position arrière, purger, peser la bouteille, compléter la fiche et nettoyer le poste.

**Question 5. Identifier les habilitations électriques et les catégories d'habilitation aux fluides frigorigènes nécessaires pour les quatre interventions décrites : recherche de fuite, déconnexion du compresseur sous couvert d'un chargé de travaux, récupération totale de plus de 2 kg de fluide et déconnexion de l'installation de la bouteille d'azote.**

La recherche de fuite sans ouverture du circuit relève de la catégorie IV. Une intervention ouvrant le circuit frigorifique, comme la dépose du compresseur ou la récupération totale, exige la catégorie I. Pour la déconnexion électrique du compresseur sous la conduite d'un chargé de travaux, l'exécutant doit être habilité B1V. La déconnexion d'une bouteille d'azote ne constitue pas une opération sur le fluide frigorigène : appliquer les règles de sécurité des bouteilles sous pression.

- Recherche de fuite sans ouverture : catégorie IV.
- Déconnexion électrique du compresseur sous chargé de travaux : B1V ; catégorie I pour l'intervention sur le circuit frigorifique.
- Récupération totale de plus de 2 kg : catégorie I.
- Déconnexion de la bouteille d'azote : aucune catégorie d'attestation fluidique frigorigène liée à cette seule opération.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Recherche de fuite : catégorie IV. Compresseur : habilitation B1V et catégorie I pour l'ouverture du circuit. Récupération de plus de 2 kg : catégorie I. Bouteille d'azote : règles de sécurité des gaz sous pression.

**Question 6. Lister les équipements de protection individuelle indispensables pour effectuer la récupération du fluide frigorigène.**

La récupération expose au risque de projection et de brûlure par le froid. Porter des équipements en bon état, adaptés au fluide et à l'intervention.

- Lunettes de protection ou écran facial.
- Gants adaptés aux fluides frigorigènes et résistants au froid.
- Vêtements couvrants à manches longues.
- Chaussures de sécurité.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Lunettes ou écran facial, gants adaptés au fluide et résistants au froid, vêtements couvrants et chaussures de sécurité.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BAC PRO MEE

# Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2025)

**Bilan de l'épreuve :** L'épreuve U2 du baccalauréat professionnel Maintenance et efficacité énergétique, session 2025, porte le code 25-BCP-M2E-U2-MEAG1, dure 4h00 et a le coefficient 3. À partir du dossier du groupe scolaire Germaine Tillon, elle évalue l'analyse d'installations, la modification et la consignation électriques, la maintenance de CTA et la récupération sécurisée de fluide frigorigène.

### Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Un bouclage ECS maintient l'eau en circulation dans le réseau pour limiter l'attente au point de puisage.
- La section d'une gaine circulaire se calcule par $S = (\pi \times D^2) / 4$, avec le diamètre D exprimé en mètres.
- La VAT doit être réalisée avec un vérificateur d'absence de tension adapté à l'installation.
- La récupération de fluide frigorigène nécessite des raccordements adaptés et le respect de la procédure prévue.

### Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les caractéristiques des composants, leur fonction, les émetteurs et les générateurs.
- Pour le planning CTA, associer chaque opération à la fréquence correspondant aux tableaux et à la documentation technique.
- Convertir le diamètre en mètres avant le calcul de section et inscrire le résultat avec son unité.
- Respecter la limite de consignation et identifier les habilitations et EPI liés à l'intervention frigorifique.

## Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

**Q : Comment calculer la section d'une gaine circulaire ?**

Utilisez $S = (\pi \times D^2) / 4$. Convertissez d'abord le diamètre D en mètres, puis exprimez la section en mètres carrés. Effectuez le calcul pour chaque diamètre demandé et reportez la valeur nécessaire au paramétrage.

**Q : Quel appareil faut-il choisir pour effectuer la VAT dans ce sujet ?**

Le sujet demande de choisir le détecteur ou vérificateur d'absence de tension parmi les appareils illustrés. Il ne faut pas le confondre avec le multimètre numérique, la pince ampèremétrique ou le contrôleur de terre.

**Q : Comment organiser le temps pendant l'épreuve ?**

Le dossier prévoit quatre situations professionnelles, avec une heure conseillée pour chacune, ainsi que vingt minutes conseillées pour lire le dossier. La durée officielle de l'épreuve est de 4h00.

**Q : Quels critères de notation sont indiqués dans le sujet ?**

Les critères demandent notamment des identifications et caractéristiques correctes, des réponses précises, des fréquences justes, des procédures ordonnées, des raccordements corrects et des calculs détaillés. Aucun barème chiffré par question n'est imprimé dans le dossier sujet-réponse.

**Sujet officiel associé (PDF) :** https://bacpromee.fr/assets/annales/bac-pro-mee/E2 - Préparation d'une intervention/2025/Bac Pro MEE - E2 - Préparation d'une intervention - Session 2025 - 1-Sujet.pdf

**Ressources Bac Pro MEE :** Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.