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 BP Génie Climatique, veuillez visiter :
bp-genie-climatique.fr/annales-sujets-et-corriges

BP Génie Climatique

B.P. Monteur en installations de génie climatique - Épreuve E.3 écrite

Session 2013 • Code sujet : **4502708** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Rénovation électrique d'une installation de pompe à chaleur (5 questions) **Page 3**

2. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 7**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U30 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques/2013/BP Génie Climatique - U30 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques - Session 2013 - 1-Sujet.pdf

1. Rénovation électrique d'une installation de pompe à chaleur

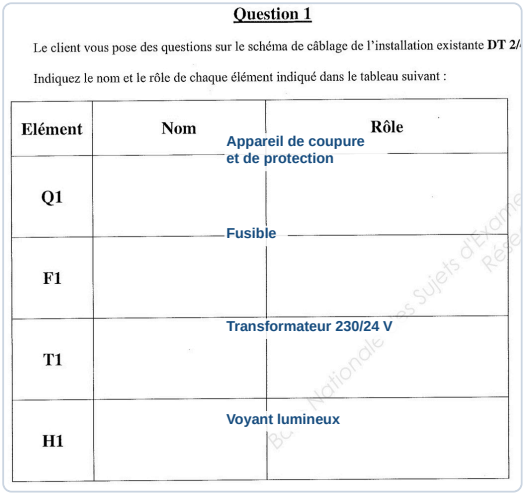
Dans le cadre d'une maintenance préventive, le client remplace une pompe de son réseau de chaleur et demande l'ajout d'un arrêt d'urgence et de voyants sur l'armoire électrique. À partir du dossier technique, le candidat identifie des éléments, complète des schémas, choisit une protection moteur et répond à des questions de sécurité électrique.

Question 1. À partir du schéma de câblage de l'installation existante, indiquer dans le tableau le nom et le rôle de chacun des éléments repérés Q1, F1, T1 et H1.

Repère	Nom	Rôle
Q1	Appareil de coupure et de protection	Commande et protège le circuit.
F1	Fusible	Protège contre les surintensités.
T1	Transformateur 230/24 V	Alimente la commande en très basse tension.
H1	Voyant lumineux	Signale un état de fonctionnement.

Les repères T et H désignent respectivement un transformateur et un dispositif de signalisation. Le rôle précis du voyant dépend de son raccordement au schéma de l'installation.

Tableau des éléments repérés complété


Question 1

Le client vous pose des questions sur le schéma de câblage de l'installation existante DT 2/

Indiquez le nom et le rôle de chaque élément indiqué dans le tableau suivant :

Elément	Nom	Rôle
Q1	Appareil de coupure et de protection	
F1	Fusible	
T1	Transformateur 230/24 V	
H1	Voyant lumineux	

Bac National – Sujets d'Examen Réel

✓ RÉPONSE À RETENIR

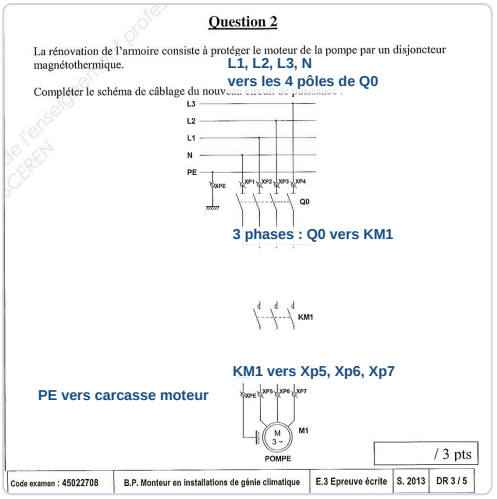
Q1 : appareil de coupure et de protection ; F1 : fusible ; T1 : transformateur 230/24 V ; H1 : voyant lumineux.

Question 2. Compléter le schéma de câblage du nouveau circuit de puissance de la pompe. Indiquer ensuite les deux types de défaut contre lesquels intervient un disjoncteur magnétothermique.

Raccorder L1, L2, L3 et N aux entrées correspondantes des quatre pôles de Q0, puis raccorder les trois sorties de phase de Q0 aux trois pôles de KM1 et de KM1 aux bornes moteur Xp5, Xp6 et Xp7. Le neutre traverse le quatrième pôle mais n'alimente pas le moteur triphasé. Relier PE à la carcasse du moteur par le bornier de terre.

Le disjoncteur magnétothermique intervient contre les surcharges par son déclencheur thermique et contre les courts-circuits par son déclencheur magnétique.

Circuit de puissance complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

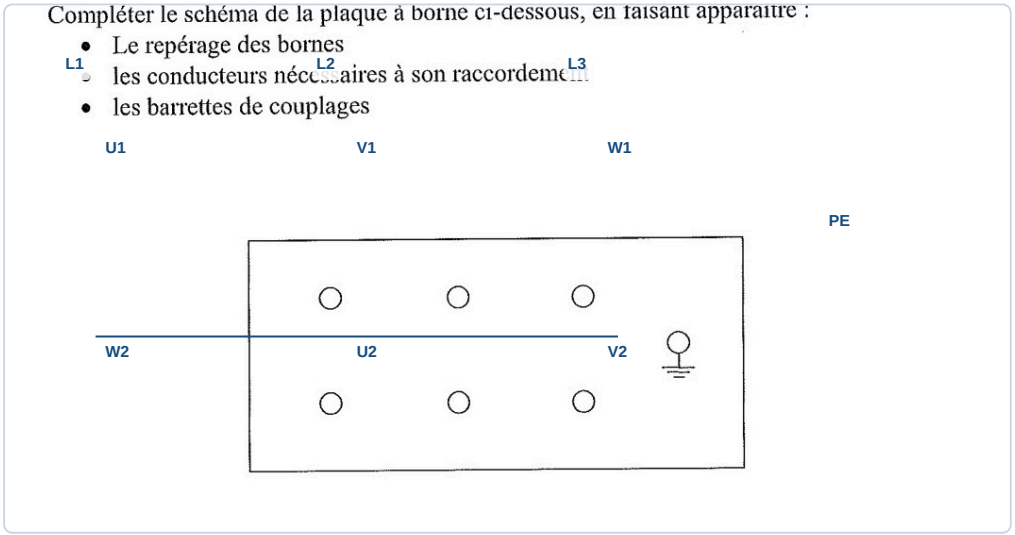
L1, L2, L3 et N vers Q0 ; les trois phases passent par KM1 vers le moteur. PE à la carcasse. Défauts protégés : surcharge et court-circuit.

Question 3. À partir des informations sur la pompe LRN.203 1/4 et des caractéristiques des disjoncteurs GV2, sélectionner le modèle de disjoncteur magnétothermique et indiquer son réglage thermique. Compléter le schéma de la plaque à bornes en faisant apparaître le repérage des bornes, les conducteurs nécessaires au raccordement et les barrettes de couplage.

Choisir le GV2 dont la plage de réglage couvre le courant nominal indiqué pour la pompe, puis régler le thermique sur ce courant. Le modèle et le réglage exacts se déterminent donc avec les données de plaque moteur et les plages GV2 du dossier technique. À titre d'exemple, si le courant nominal relevé est 0,8 A, retenir un modèle couvrant 0,8 A et régler à 0,8 A.

Pour un moteur triphasé alimenté en 400 V et prévu 230/400 V, réaliser un couplage étoile : relier ensemble W2, U2 et V2, puis raccorder L1, L2, L3 à U1, V1, W1. Relier PE à la carcasse.

Plaque à bornes complétée



✓ RÉPONSE À RETENIR

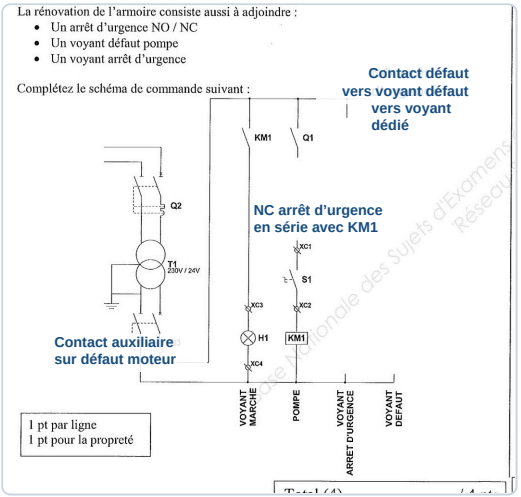
Couplage étoile : L1-U1, L2-V1, L3-W1 ; barrettes entre W2, U2 et V2 ; PE à la carcasse. Régler le GV2 au courant nominal de plaque, dans sa plage de réglage.

Question 4. Compléter le schéma de commande en intégrant l'arrêt d'urgence NO/NC, le voyant de défaut de la pompe et le voyant d'arrêt d'urgence. Respecter les raccordements représentés et présenter un schéma propre.

Placer le contact NC de l'arrêt d'urgence en série avec la bobine KM1 : l'action sur le bouton ouvre la commande et arrête la pompe. Raccorder son contact NO au voyant « arrêt d'urgence », afin que celui-ci s'allume lorsque le bouton est actionné. Commander le voyant de défaut par le contact auxiliaire de défaut du disjoncteur moteur, selon le raccordement prévu au schéma.

Conserver les borniers et repères existants, notamment XC1 à XC4, S1, KM1 et Q1. Vérifier séparément l'arrêt de la pompe et l'allumage des deux voyants.

Commande complétée : arrêt d'urgence et voyants



✓ RÉPONSE À RETENIR

NC de l'arrêt d'urgence en série avec KM1 ; NO vers le voyant d'arrêt d'urgence ; contact de défaut du disjoncteur moteur vers le voyant de défaut.

Question 5. Préciser l'habilitation nécessaire pour remplacer la pompe et modifier l'armoire, puis indiquer dans l'ordre les étapes de consignation. Enfin, déterminer si le démontage du raccordement électrique peut commencer lorsque l'installation a été consignée par une entreprise d'un autre corps d'état et justifier la réponse.

Pour exécuter les travaux électriques en basse tension, l'intervenant doit être habilité B1V et travailler sous la responsabilité d'un chargé de travaux B2V. La consignation suit cet ordre :

1. Séparer l'installation de toutes ses sources d'énergie.
2. Condamner les organes de séparation en position ouverte.
3. Identifier le circuit concerné.

4. Vérifier l’absence de tension avec un VAT contrôlé avant et après utilisation.

Une consignation réalisée par une autre entreprise ne suffit pas à autoriser le démontage. Il faut recevoir la consignation, identifier le circuit concerné et vérifier l’absence de tension avant toute intervention.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Habilitation : B1V sous la responsabilité d’un B2V. Consignation : séparation, condamnation, identification, vérification d’absence de tension. Ne pas démonter avant réception de la consignation et VAT.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2013)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E.3 du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2013, porte le code 4502708 et dure trois heures, coefficient 3. Le sujet traite du contrôle, de la régulation et de la prévention des risques électriques. La partie écrite en salle, notée sur 20 et conseillée en une heure, évalue l'identification d'appareils, les schémas, la protection moteur et la sécurité.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Un disjoncteur magnétothermique protège contre les surcharges et les courts-circuits.
- Le modèle et le réglage thermique d'une protection moteur se déterminent à partir des caractéristiques du moteur et de la plage du disjoncteur.
- Un schéma électrique distingue les circuits de puissance et de commande, ainsi que les organes de protection et de signalisation.
- Une intervention électrique exige une habilitation adaptée et le respect des règles de consignation.

Points de vigilance & attentes du jury

- Associer chaque repère à son nom et à son rôle, sans confondre protection, transformateur et signalisation.
- Vérifier la continuité et la cohérence des raccordements sur les schémas de puissance, de plaque à bornes et de commande.
- Justifier le modèle et le réglage de la protection à partir des caractéristiques fournies.
- Présenter les étapes de consignation dans l'ordre et justifier toute décision d'intervention sur une installation déjà consignée.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment choisir et régler le disjoncteur de protection du moteur ?

Relevez les caractéristiques électriques de la pompe dans le dossier technique et comparez-les aux plages des modèles GV2 proposés. Choisissez le modèle adapté, puis déterminez le réglage thermique à partir des données du moteur.

Q : Quels défauts détectent les fonctions magnétique et thermique ?

La fonction thermique protège principalement contre les surcharges, qui provoquent une surintensité prolongée. La fonction magnétique intervient contre les courts-circuits, caractérisés par une surintensité très élevée.

Q : Comment organiser son temps pour cette épreuve ?

L'épreuve dure trois heures au total. Le sujet conseille une heure pour le travail en salle, noté sur 20, et deux heures pour la partie pratique, également notée sur 20.

Q : Quels critères de notation faut-il surveiller pour les schémas ?

Les schémas doivent comporter les raccordements et repérages demandés, être cohérents avec les éléments représentés et rester lisibles. Pour la question 4, le barème prévoit un point par ligne et un point pour la propreté.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U30 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques/2013/BP Génie Climatique - U30 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques - Session 2013 - 1-Sujet.pdf

Ressources BP Génie Climatique : 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.