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

BP Équipements sanitaires - E3 Contrôle, régulation, maintenance et prévention des risques électriques

Session 2009 • Code sujet : **23311** • Durée : **03h00** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Commande électrique d’une réserve d’eau de 50 000 litres (13 questions) **Page 3**

2. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 9**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U30 - Contrôle, régulation, maintenance et prévention des risques électriques/2009/BP Génie Climatique - U30 - Contrôle, régulation, maintenance et prévention des risques électriques - Session 2009 - 1-Sujet.pdf

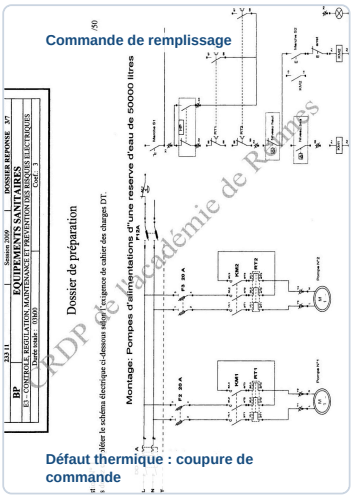
1. Commande électrique d’une réserve d’eau de 50 000 litres

L’entreprise doit réaliser l’alimentation d’une réserve d’eau de 50 000 litres et confie au candidat l’étude de sa commande électrique. À partir du cahier des charges et du schéma fourni, le candidat prépare l’intervention, identifie les composants et répond à des questions sur le fonctionnement, les protections et la prévention des risques électriques.

Question 1. Compléter le schéma électrique de l’installation afin de réaliser la commande de remplissage de la réserve, en s’appuyant sur le cahier des charges.

La commande doit démarrer le remplissage au seuil bas et l’interrompre au seuil haut. Les contacteurs commandent les pompes ; les contacts des relais thermiques interrompent la commande en cas de surcharge. L’arrêt d’urgence doit également couper la commande. Respecter le câblage et les contacts représentés sur le schéma.

Fonction de la commande



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Remplissage commandé entre les seuils bas et haut, avec arrêt sur défaut thermique ou arrêt d’urgence.

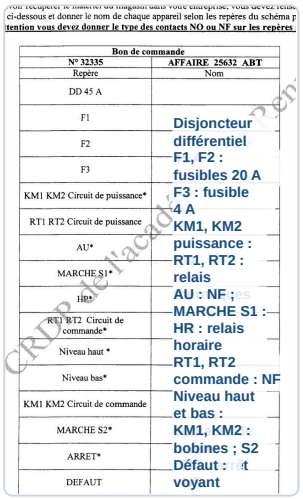
Question 2. Renseigner le bon de commande en indiquant le nom des appareils correspondant aux repères DD 45 A, F1, F2, F3, KM1 et KM2 du circuit de puissance, RT1 et RT2 du circuit de puissance, AU, MARCHE S1, HR, RT1 et RT2 du circuit de commande, niveau haut, niveau bas, KM1 et KM2 du circuit de commande, MARCHE S2, ARRÊT et DÉFAUT. Pour les repères marqués d’un astérisque, préciser le type de contact NO ou NF.

Le bon de commande reprend les appareils identifiés sur le schéma. Pour les repères marqués d’un astérisque, le type de contact est indiqué selon le symbole représenté.

Repère	Désignation
DD 45 A	Disjoncteur différentiel 45 A
F1, F2	Fusibles de puissance 20 A
F3	Fusible de commande 4 A
KM1, KM2 puissance	Contacts principaux NO
RT1, RT2 puissance	Relais thermiques
AU	Arrêt d'urgence, contact NF
MARCHE S1	Bouton-poussoir, contact NO
HR	Contact de relais horaire
RT1, RT2 commande	Contacts NF des relais thermiques
Niveau haut, niveau bas	Contacts de détection de niveau
KM1, KM2 commande	Bobines des contacteurs
MARCHE S2	Bouton-poussoir, contact NO
ARRÊT	Bouton-poussoir, contact NF
DÉFAUT	Voyant de signalisation

Les calibres des fusibles sont ceux indiqués sur le schéma.

Bon de commande complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

Bon de commande complété : désignations et contacts selon le tableau.

Question 3. Donner le rôle du contact KM2 13-14.

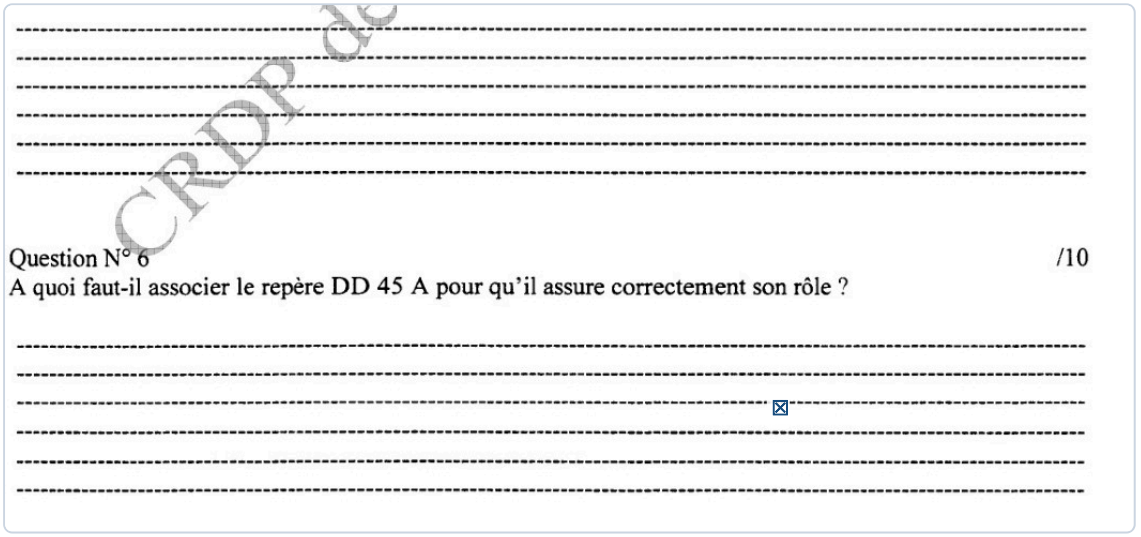
Le contact auxiliaire KM2 13-14 est normalement ouvert. Lorsque le contacteur KM2 colle, il se ferme et maintient la bobine alimentée après relâchement du bouton de marche.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contact NO d'auto-maintien de KM2.

Question 4. En utilisant le schéma de la page 3/7 du dossier réponse et en observant la position des contacts de niveau haut et de niveau bas, indiquer si la réserve d'eau est au niveau maximal, au niveau minimal ou entre les deux.

Sur le schéma, le niveau bas est dépassé tandis que le niveau haut n'est pas atteint. La réserve se trouve donc entre les deux seuils.

Réponse cochée



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Entre les deux seuils.

Question 5. Donner le rôle du repère DD 45 A.

DD 45 A désigne le disjoncteur différentiel. Il détecte les défauts d'isolement et protège contre les surintensités selon les caractéristiques de l'appareil.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Disjoncteur différentiel : protection contre les défauts d'isolement et les surintensités.

Question 6. Indiquer à quoi il faut associer le repère DD 45 A pour qu'il assure correctement son rôle.

Le dispositif différentiel doit être associé à une prise de terre et à la liaison des masses métalliques au conducteur de protection. Cette liaison permet l'écoulement du courant de défaut et le déclenchement de la protection.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> À la prise de terre et à la liaison des masses au conducteur de protection.

Question 7. Citer les deux grands types de protection en électricité.

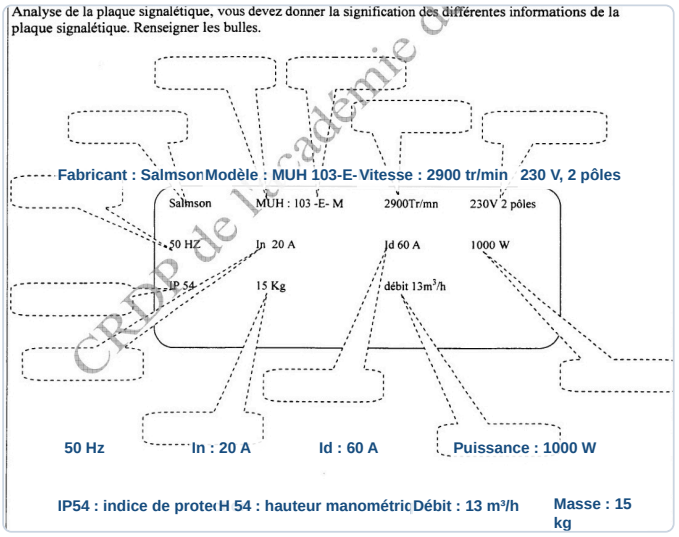
Les protections électriques visent deux objectifs complémentaires : prévenir les dommages corporels dus à l'électricité et protéger les biens contre les défauts électriques, les courts-circuits et les surcharges.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Protection des personnes et protection des biens.

Question 8. Analyser la plaque signalétique de la pompe et renseigner les bulles en indiquant la signification des différentes informations qui y figurent.

La plaque donne l'identification de la pompe, ses caractéristiques électriques, mécaniques et hydrauliques. « In » indique le courant nominal et « Id » le courant de démarrage. « IP54 » est l'indice de protection ; « H » indique la hauteur manométrique et le débit est exprimé en volume par heure.

Plaque signalétique renseignée

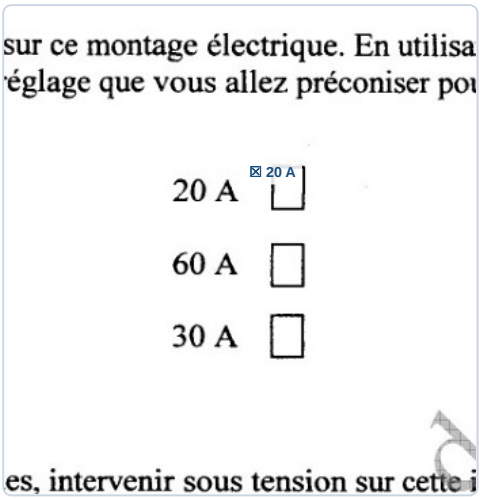


> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Salmson, MUH 103-E-M ; 230 V, 2 pôles, 50 Hz ; In 20 A, Id 60 A ; 1000 W, 2900 tr/min ; IP54, H 54, débit 13 m³/h, masse 15 kg.

Question 9. À partir des informations de la plaque signalétique, choisir la valeur de réglage à préconiser pour les deux relais thermiques parmi les valeurs proposées : 20 A, 60 A ou 30 A.

Le réglage du relais thermique se fait à partir du courant nominal indiqué sur la plaque de la pompe, soit In = 20 A. Le courant Id = 60 A correspond au démarrage et ne sert pas de valeur de réglage. Régler les deux relais sur le courant nominal.

Valeur de réglage cochée



✓ RÉPONSE À RETENIR

RT1 et RT2 : 20 A.

a)

Question 10. Dans le contexte d'une intervention sous tension avec utilisation d'un EPI, donner la définition du terme EPI.

EPI signifie « équipement de protection individuelle ». C'est un équipement porté ou tenu par une personne afin de la protéger contre un ou plusieurs risques professionnels.

✓ RÉPONSE À RETENIR

EPI : équipement de protection individuelle.

b)

Question 10. Indiquer de quoi sont composés les EPI.

Pour une intervention électrique, les EPI adaptés au risque comprennent notamment des gants isolants et une protection du visage contre les projections d'arc. Selon l'intervention, ils sont complétés par un casque, des vêtements appropriés et des chaussures de sécurité. Ils doivent être adaptés, conformes et vérifiés avant usage.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Gants isolants et protection du visage, complétés selon le risque par un casque, des vêtements adaptés et des chaussures de sécurité.

a)

Question 11. Indiquer le but de l'opération de consignation de l'installation.

La consignation vise à mettre l'installation en sécurité avant intervention et à empêcher toute remise sous tension intempestive. L'absence de tension doit être vérifiée avant le début des travaux.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Mettre l'installation en sécurité et empêcher sa réalimentation pendant les travaux.

b)

Question 11. Citer les différentes étapes d'une consignation.

La consignation suit ces étapes :

1. Séparer l'installation de ses sources d'énergie.
2. Condamner l'organe de séparation en position ouverte.
3. Identifier l'installation ou la partie concernée.
4. Vérifier l'absence de tension avec un dispositif adapté.
5. Mettre à la terre et en court-circuit lorsque cela est requis.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Séparation, condamnation, identification, vérification d'absence de tension, puis mise à la terre et en court-circuit si nécessaire.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2009)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve écrite du BP Équipements sanitaires, session 2009, porte le code 23311 et relève de l'E3, coefficient 3, pour une durée totale de 3 heures, dont 1 h 30 de partie écrite. Elle étudie la commande électrique d'une réserve d'eau de 50 000 litres et évalue la lecture d'un schéma, l'identification des appareils, les protections, la lecture d'une plaque moteur et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Un contact NO est ouvert au repos, tandis qu'un contact NF est fermé au repos.
- Le relais thermique protège le moteur contre les surcharges ; son réglage se détermine à partir du courant nominal indiqué sur la plaque.
- La plaque signalétique fournit les caractéristiques électriques et mécaniques nécessaires à l'identification et à la protection du moteur.
- La consignation sécurise une intervention en empêchant une remise sous tension intempestive de l'installation.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les appareils de leurs contacts et préciser NO ou NF pour les repères marqués d'un astérisque.
- Lire les caractéristiques de la plaque moteur avant de choisir le réglage des relais thermiques.
- Pour déterminer le niveau d'eau, observer les états des contacts haut et bas sur le schéma fourni.
- Traiter séparément la définition et la composition des EPI, puis le but et les étapes de la consignation.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment distinguer un contact NO d'un contact NF ?

On examine l'état du contact au repos : un contact normalement ouvert (NO) ne laisse pas passer le courant, tandis qu'un contact normalement fermé (NF) le laisse passer. Il faut aussi vérifier le symbole sur le schéma.

Q : Comment déterminer le réglage des relais thermiques à partir de la plaque moteur ?

Repérez le courant nominal correspondant aux caractéristiques du moteur, puis comparez-le aux valeurs proposées. Le réglage doit protéger le moteur contre les surcharges sans confondre le courant, exprimé en ampères, avec la puissance.

Q : Quelle est la durée de l'épreuve et comment le barème est-il réparti ?

La durée totale indiquée est de 3 heures, dont 1 h 30 pour la partie écrite. Le barème répartit 150 points entre les questions 1 à 11, puis prévoit une conversion de la note sur 20.

Q : Quels éléments faut-il fournir pour les questions sur les EPI et la consignation ?

Il faut donner la définition et la composition des EPI, puis distinguer le but de la consignation de ses différentes étapes. Une réponse claire sépare chaque demande et emploie le vocabulaire technique approprié.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U30 - Contrôle, régulation, maintenance et prévention des risques électriques/2009/BP Génie Climatique - U30 - Contrôle, régulation, maintenance et prévention des risques électriques - Session 2009 - 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.