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

E3 - Contrôle, régulation et prévention des risques électriques

Session 2009 • Code sujet : **45022708** • Durée : **3h** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Consignation, choix des appareillages et câblage de deux pompes (10 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 et prévention des risques éléctriques/2009/BP Génie Climatique - U30 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques - Session 2009 - 4-Sujet.pdf

1. Consignation, choix des appareillages et câblage de deux pompes

Vous préparez l'adaptation électrique d'une pompe de désembouage monophasée raccordée à une alimentation triphasée 3 x 400 V et le câblage de la pompe n° 2, dont l'alimentation est défectueuse. Les questions portent sur la consignation, le choix des appareillages et la modification des schémas de commande et de puissance à partir des documents techniques et des caractéristiques des moteurs.

Consignation

Question 1°. Citer un titre d'habilitation autorisant à effectuer les opérations de consignation.

L'habilitation **BC** autorise son titulaire à assurer la consignation électrique d'une installation. L'habilitation **BR** peut également convenir lorsqu'il s'agit d'une consignation réalisée dans le cadre d'une intervention relevant de ses attributions. La réponse attendue sur le document est donc BC ou BR. Un seul titre suffit, à condition qu'il corresponde à l'opération et au périmètre d'habilitation concernés.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> BC (ou BR dans le cadre d'une intervention autorisée).

Question 2°. Citer dans l'ordre les quatre étapes de consignation.

1. **Séparation** : isoler l'installation de toutes ses sources d'énergie.
2. **Condamnation** : maintenir l'organe de séparation en position ouverte.
3. **Identification** : repérer l'installation ou la partie concernée.
4. **Vérification d'absence de tension** : contrôler l'absence de tension avec un VAT.

Respecter cet ordre avant toute intervention.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Séparation, condamnation, identification, vérification d'absence de tension.

Question 3°. Donner la signification de l'abréviation V.A.T.

Dans l'abréviation **V.A.T.**, V signifie « vérification », A signifie « absence » et T signifie « tension ». Il s'agit donc de la vérification d'absence de tension, réalisée sur les conducteurs de la partie consignée avant intervention. Le document réponse détaille les trois lettres, mais la signification complète à écrire est bien « vérification d'absence de tension ».

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> VAT : vérification d'absence de tension.

Question 4°. Cocher les trois équipements de protection individuelle obligatoires pour l'exécution de la consignation.

Les trois cases cochées sur le document réponse correspondent aux choix attendus pour cette question. Il faut reproduire ces marques, même si la VAT est un contrôle réalisé avec un appareil et non, au sens strict, un équipement de protection individuelle. Les autres propositions de la liste ne sont pas cochées sur la feuille originale.

- Gants isolants.
- VAT.
- Casque et écran facial.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Gants isolants, VAT, casque et écran facial, selon les cases cochées du document réponse.

Choix des appareillages

Question 5°. À partir des caractéristiques de la pompe de désembouage et du document technique DT 3/3, donner la référence du disjoncteur magnétothermique Q2 en tenant compte de la puissance de la pompe et de la plage de réglage du thermique.

La pompe de désembouage est monophasée, alimentée sous **230 V**, et son courant nominal est de **1,1 A** (page 7). Il faut sélectionner un disjoncteur moteur dont la plage de réglage thermique couvre ce courant. La référence indiquée sur le document réponse est **GV2 ME06**, correspondant au choix attendu pour Q2.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Q2 : GV2 ME06.

Question 6°. Donner, à l'aide du document technique DT 3/3, la référence du contact de défaut thermique à ajouter à Q2.

Le contact demandé est l'accessoire associé à Q2 qui permet de signaler son défaut thermique dans le circuit de commande. Sur le schéma, le signal de défaut est exploité par le contact auxiliaire repéré **97-98** pour commander le voyant H2. La référence inscrite sur le document réponse pour cet accessoire est **GV AD1010**.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contact de défaut thermique de Q2 : GV AD1010.

Question 7°. Donner la référence du contacteur bipolaire KM1 de catégorie GC destiné à remplacer le contacteur triphasé existant, en tenant compte de la tension d'utilisation et de l'intensité admissible indiquées dans les documents techniques et le dossier réponse.

Le moteur de désembouage fonctionne sous **230 V** et absorbe **1,1 A**. KM1 doit donc être le contacteur bipolaire de catégorie GC indiqué pour ce circuit et adapté à la tension d'utilisation et à l'intensité admissible. Le document réponse donne la référence attendue : **GC 1620B5**. KM1 assure la commutation, tandis que Q2 assure la protection du départ moteur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> KM1 : GC 1620B5.

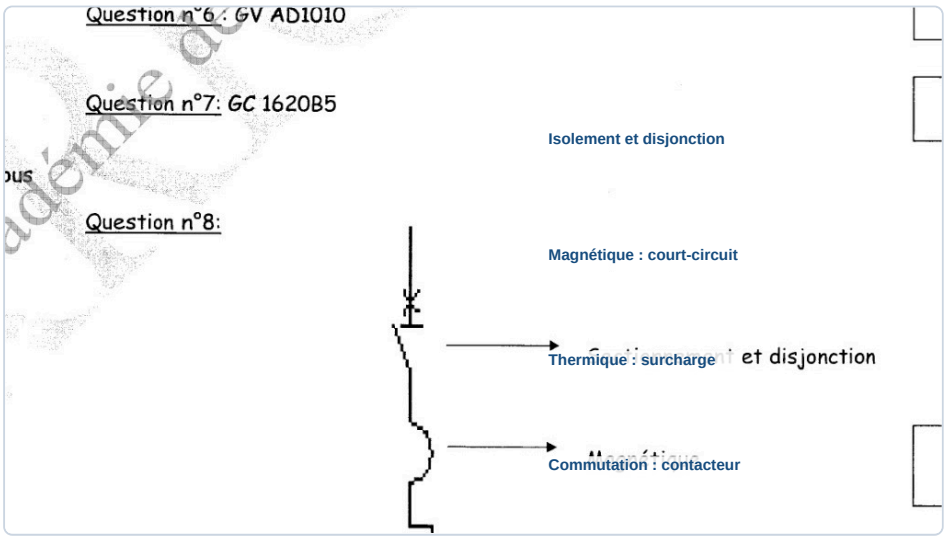
Départ moteur

Question 8°. Donner le rôle de chaque élément constituant le départ moteur, en précisant les fonctions associées au sectionnement et à la disjonction, à la protection magnétique et thermique, et à la commutation.

Le schéma de la page 6 distingue les fonctions du départ moteur. Le disjoncteur moteur assure le sectionnement et la disjonction, avec une protection magnétique et une protection thermique. Le contacteur réalise la commutation commandée du moteur. Les protections magnétique et thermique déclenchent respectivement en cas de court-circuit et de surcharge.

Fonction	Rôle
Sectionnement et disjonction	Isoler le départ et interrompre le courant en cas de défaut.
Magnétique	Protéger contre les courts-circuits.
Thermique	Protéger contre les surcharges.
Commutation	Établir ou interrompre l'alimentation par le contacteur.

Fonctions du départ moteur



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

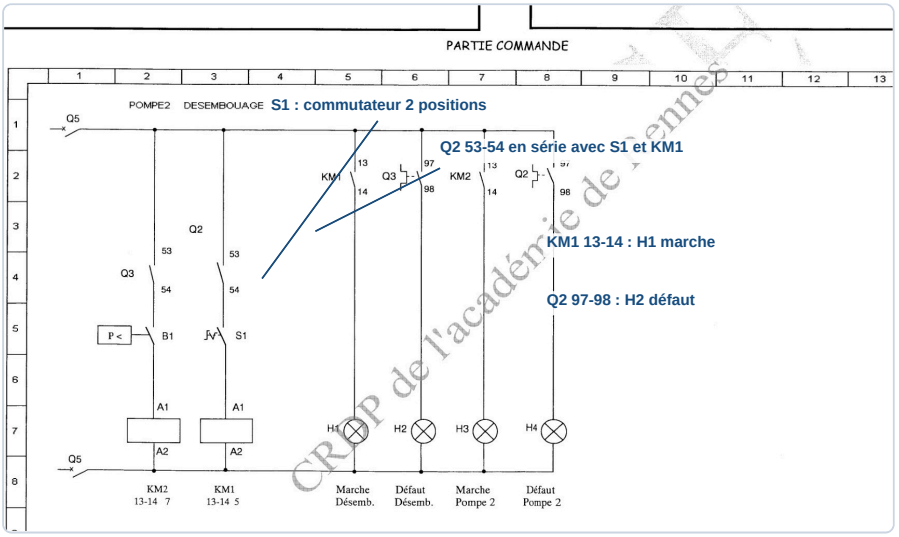
Disjoncteur moteur : sectionnement et protections contre court-circuit et surcharge. Contacteur : commutation.

Schémas de la pompe de désembouage

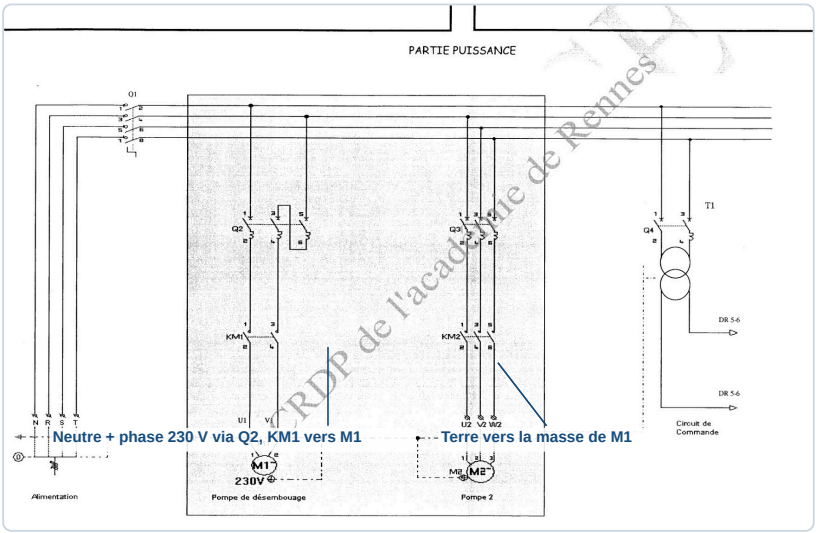
Question 8°. Compléter les schémas de puissance et de commande pour faire fonctionner la pompe de désembouage en monophasé. La commande doit être asservie par un contact de Q2, comporter un voyant de marche H1 et un voyant de défaut H2, et permettre la mise en marche par un commutateur rotatif S1 à deux positions.

La pompe M1 doit recevoir du **230 V monophasé** : raccorder le neutre et une phase à travers les deux pôles de Q2 puis les deux pôles de KM1, avant les bornes du moteur. Relier le conducteur de protection à la masse de M1. En commande, câbler le contact Q2 53-54 et le commutateur S1 en série avec la bobine KM1. Le contact KM1 13-14 commande H1 ; le contact de défaut Q2 97-98 commande H2.

Commande de la pompe de désembouage



Puissance monophasée de la pompe de désembouage



CRDP de l'académie de Rennes

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

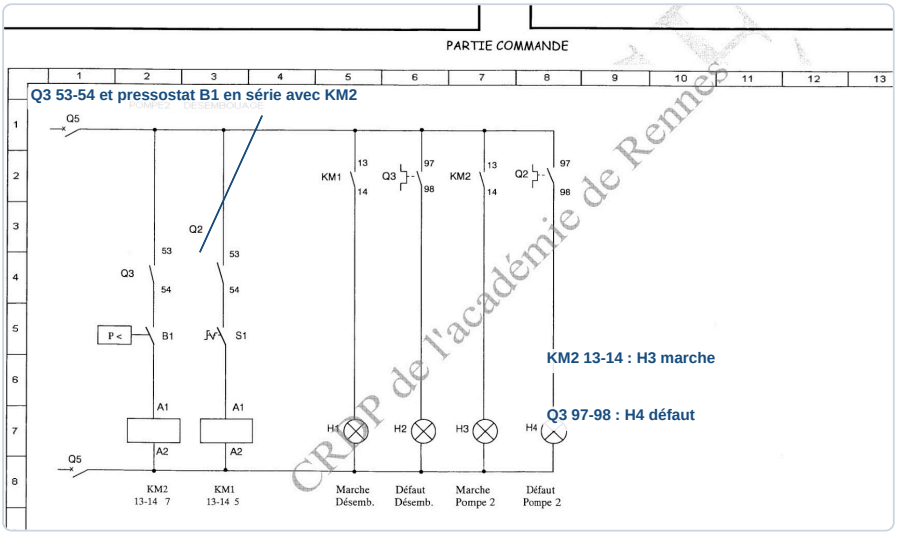
Puissance : neutre et phase via Q2 et KM1 vers M1. Commande : Q2 53-54 et S1 pilotent KM1 ; KM1 13-14 commande H1, Q2 97-98 commande H2.

Schéma de la pompe n° 2

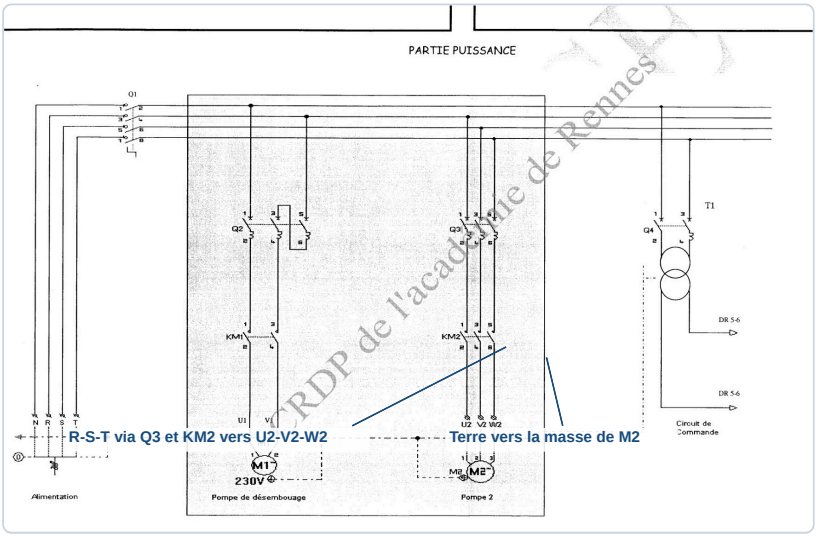
Question 9°. Compléter le schéma du circuit de la pompe n° 2. Sa commande doit être asservie par un contact de Q3, comporter un voyant de marche H3 et un voyant de défaut H4, et assurer la régulation à l'aide d'un contact de pressostat.

La pompe n° 2 est alimentée en triphasé **3 × 400 V**. Dans le circuit de commande, placer le contact de Q3 et le contact du pressostat B1 en série avec la bobine KM2 : le pressostat donne l'ordre de régulation et Q3 autorise la commande. Le contact auxiliaire KM2 13-14 commande le voyant de marche H3. Le contact de défaut thermique Q3 97-98 commande le voyant H4.

Commande de la pompe n° 2



Puissance triphasée de la pompe n° 2



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Q3 et le pressostat B1 pilotent KM2 ; KM2 13-14 commande H3, Q3 97-98 commande H4. Puissance triphasée vers M2.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve écrite E3 du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2009, porte le code 45022708. D'une durée totale de 3 h et de coefficient 3, elle comprend une partie écrite conseillée sur 1 h et une partie pratique conseillée sur 2 h. Le travail écrit étudie la consignation, les appareillages et les circuits de deux pompes.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Les quatre étapes de consignation sont la séparation, la condamnation, l'identification et la vérification d'absence de tension.
- La V.A.T. désigne la vérification d'absence de tension, à effectuer avec un vérificateur adapté.
- Le choix d'un disjoncteur magnétothermique doit prendre en compte les caractéristiques du moteur et la plage de réglage thermique.
- Les schémas doivent distinguer les commandes, les protections thermiques, les voyants de marche et les voyants de défaut.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter l'ordre des quatre étapes de consignation et expliquer clairement l'abréviation V.A.T.
- Cocher trois éléments comme demandé pour la consignation et vérifier attentivement les choix proposés.
- Utiliser les données moteur et les documents techniques pour justifier les références des appareillages.
- Reporter correctement les repères Q2, Q3, KM1, S1, H1 à H4 et le pressostat sur les schémas.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Dans quel ordre faut-il présenter les étapes de consignation ?

Le sujet demande de citer la séparation, la condamnation, l'identification, puis la vérification d'absence de tension. Il faut conserver cet ordre et nommer distinctement les quatre étapes.

Q : Quelles données faut-il utiliser pour choisir le disjoncteur Q2 ?

Il faut exploiter les caractéristiques de la pompe de désembouage ainsi que le document DT 3/3. Le choix doit tenir compte de la puissance de la pompe et de la plage de réglage du thermique.

Q : Combien de temps consacrer à la partie écrite ?

La durée totale de l'épreuve est de trois heures. Le sujet conseille une heure pour le travail écrit et deux heures pour la partie pratique, puis demande de rendre le dossier complet à l'issue de l'épreuve.

Q : Quels sont les critères explicitement demandés pour les réponses ?

Le sujet exige des réponses claires et précises. Les références des appareillages doivent s'appuyer sur les documents techniques et les schémas doivent respecter les consignes de commande, de signalisation et de fonctionnement indiquées.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U30 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques/2009/BP Génie Climatique - U30 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques - Session 2009 - 4-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.