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

E.3 - Contrôle, régulation et prévention des risques électriques

Session 2003 • Code sujet : **45022708** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Consignation électrique et câblage d'un brûleur fioul** (5 questions) **Page 3**

2. **Puissance, couplage et appareillage d'une pompe de circulation** (4 questions) **Page 7**

3. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/E3 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques/2003/BP Génie Climatique - E3 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques - Session 2003 - 1-Sujet.pdf

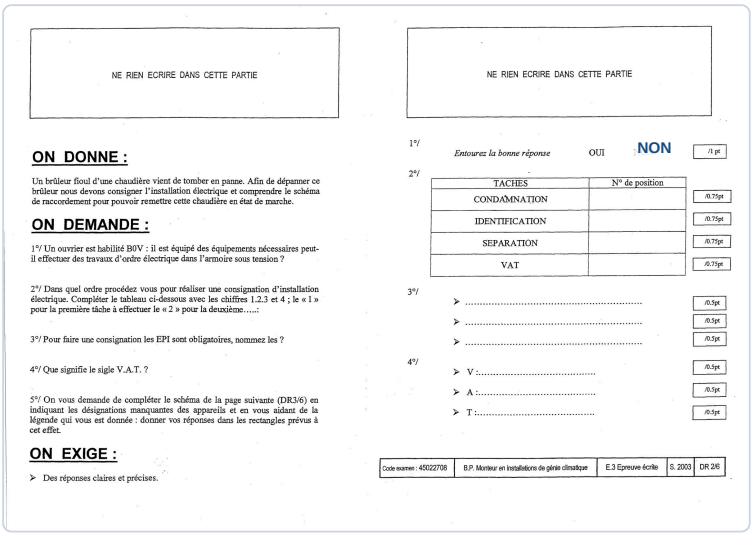
1. Consignation électrique et câblage d'un brûleur fioul

Un brûleur fioul de chaudière est en panne et doit être dépanné après consignation de l'installation électrique. Le dossier demande de connaître les règles de sécurité et de compléter le schéma de raccordement d'un brûleur WL30-A à une allure à l'aide de sa légende.

Question 1. Un ouvrier habilité B0 et équipé des équipements nécessaires peut-il effectuer des travaux d'ordre électrique dans une armoire sous tension ? Entourer la bonne réponse.

L'habilitation B0 permet uniquement des opérations non électriques dans l'environnement électrique, selon les limites de l'habilitation. Elle n'autorise pas les travaux d'ordre électrique, et le port d'équipements de protection ne donne pas cette autorisation. Une intervention dans l'armoire doit être confiée à une personne disposant de l'habilitation adaptée. Avant le dépannage, l'installation doit être consignée.

Réponse à la question 1



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

ON DONNE :

Un brûleur fioul d'une chaudière vient de tomber en panne. Afin de dépanner ce brûleur nous devons consigner l'installation électrique et comprendre le schéma de raccordement pour pouvoir remettre cette chaudière en état de marche.

ON DEMANDE :

1°/ Un ouvrier est habilité B0V : il est équipé des équipements nécessaires peut-il effectuer des travaux d'ordre électrique dans l'armoire sous tension ?

2°/ Dans quel ordre procédez vous pour réaliser une consignation d'installation électrique. Compléter le tableau ci-dessous avec les chiffres 1,2,3 et 4 ; le « 1 » pour la première tâche à effectuer le « 2 » pour la deuxième…..:

3°/ Pour faire une consignation les EPI sont obligatoires, nommez les ?

4°/ Que signifie le sigle V.A.T. ?

5°/ On vous demande de compléter le schéma de la page suivante (DR3/6) en indiquant les désignations manquantes des appareils et en vous aidant de la légende qui vous est donnée : donner vos réponses dans les rectangles prévus à cet effet.

ON EXIGE :

➢ Des réponses claires et précises.

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

1°/ *Entourez la bonne réponse* OUI **NON** /1 pt

2°/

TACHES	N° de position	
CONDAMNATION		/0.75pt
IDENTIFICATION		/0.75pt
SEPARATION		/0.75pt
VAT		/0.75pt

3°/
➢ ..... /0.5pt
➢ ..... /0.5pt
➢ ..... /0.5pt

4°/
➢ V :..... /0.5pt
➢ A :..... /0.5pt
➢ T :..... /0.5pt

Code examen : 45022708	B.P. Monteur en installations de génie climatique	E.3 Epreuve écrite	S. 2003	DR 2/6

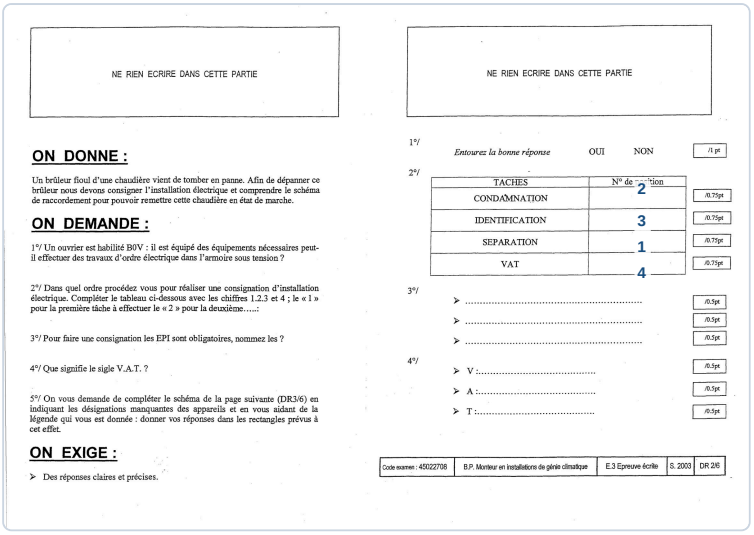
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> NON : l'habilitation B0 ne permet pas d'effectuer des travaux d'ordre électrique dans une armoire sous tension, même avec des EPI.

Question 2. Compléter le tableau en attribuant les numéros 1 à 4, dans l'ordre de réalisation, aux tâches de consignation suivantes : condamnation, identification, séparation et vérification d'absence de tension (VAT).

On commence par isoler l'installation de ses sources d'énergie, puis on empêche toute remise sous tension. On vérifie ensuite que l'installation concernée est bien celle sur laquelle portera le dépannage. Enfin, on contrôle l'absence de tension avec un VAT adapté, vérifié avant et après son utilisation.

1. Séparation
2. Condamnation
3. Identification
4. Vérification d'absence de tension (VAT)

Ordre des opérations de consignation


NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

ON DONNE :

Un brûleur fioul d'une chaudière vient de tomber en panne. Afin de dépanner ce brûleur nous devons consigner l'installation électrique et comprendre le schéma de raccordement pour pouvoir remettre cette chaudière en état de marche.

ON DEMANDE :

1°/ Un ouvrier est habilité B0V : il est équipé des équipements nécessaires peut-il effectuer des travaux d'ordre électrique dans l'armoire sous tension ?

2°/ Dans quel ordre procédez vous pour réaliser une consignation d'installation électrique. Compléter le tableau ci-dessous avec les chiffres 1.2.3 et 4 ; le « 1 » pour la première tâche à effectuer le « 2 » pour la deuxième…..:

3°/ Pour faire une consignation les EPI sont obligatoires, nommez les ?

4°/ Que signifie le sigle V.A.T. ?

5°/ On vous demande de compléter le schéma de la page suivante (DR3/6) en indiquant les désignations manquantes des appareils et en vous aidant de la légende qui vous est donnée : donner vos réponses dans les rectangles prévus à cet effet.

ON EXIGE :

➢ Des réponses claires et précises.

1°/ *Entourez la bonne réponse* OUI NON /1 pt

2°/

TACHES	N° de position
CONDAMNATION	2
IDENTIFICATION	3
SEPARATION	1
VAT	4

3°/
➢ ..... /0.5pt
➢ ..... /0.5pt
➢ ..... /0.5pt

4°/
➢ V :..... /0.5pt
➢ A :..... /0.5pt
➢ T :..... /0.5pt

Code examen : 45022708	B.P. Monteur en installations de génie climatique	E.3 Epreuve écrite	S. 2003	DR 2/6

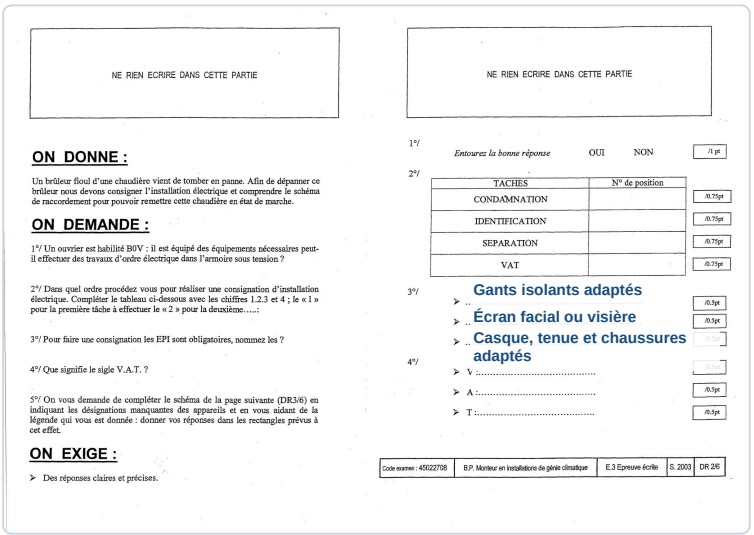
✓ RÉPONSE À RETENIR

Ordre : séparation (1), condamnation (2), identification (3), puis vérification d'absence de tension (VAT, 4), avec un appareil contrôlé avant et après usage.

Question 3. Nommer les équipements de protection individuelle (EPI) obligatoires pour réaliser une consignation.

Les protections à porter dépendent des risques de l'opération et des prescriptions du site. Pour une consignation comportant un risque électrique, les EPI adaptés comprennent notamment des gants isolants et une protection du visage contre l'arc électrique. Le casque, les vêtements et les chaussures de sécurité sont également adaptés au risque. Les EPI doivent être en bon état et vérifiés avant l'intervention. Le VAT est un appareil de contrôle, pas un EPI.

EPI pour la consignation


NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

ON DONNE :

Un brûleur fioul d'une chaudière vient de tomber en panne. Afin de dépanner ce brûleur nous devons consigner l'installation électrique et comprendre le schéma de raccordement pour pouvoir remettre cette chaudière en état de marche.

ON DEMANDE :

1°/ Un ouvrier est habilité B0V : il est équipé des équipements nécessaires peut-il effectuer des travaux d'ordre électrique dans l'armoire sous tension ?

2°/ Dans quel ordre procédez vous pour réaliser une consignation d'installation électrique. Compléter le tableau ci-dessous avec les chiffres 1.2.3 et 4 ; le « 1 » pour la première tâche à effectuer le « 2 » pour la deuxième…..:

3°/ Pour faire une consignation les EPI sont obligatoires, nommez les ?

4°/ Que signifie le sigle V.A.T. ?

5°/ On vous demande de compléter le schéma de la page suivante (DR3/6) en indiquant les désignations manquantes des appareils et en vous aidant de la légende qui vous est donnée : donner vos réponses dans les rectangles prévus à cet effet.

ON EXIGE :

➢ Des réponses claires et précises.

1°/ *Entourez la bonne réponse* OUI NON /1 pt

2°/

TACHES	N° de position
CONDAMNATION	
IDENTIFICATION	
SEPARATION	
VAT	

3°/
➢ Gants isolants adaptés /0.5pt
➢ Écran facial ou visière /0.5pt
➢ Casque, tenue et chaussures adaptés

4°/
➢ V :..... /0.5pt
➢ A :..... /0.5pt
➢ T :..... /0.5pt

Code examen : 45022708	B.P. Monteur en installations de génie climatique	E.3 Epreuve écrite	S. 2003	DR 2/6

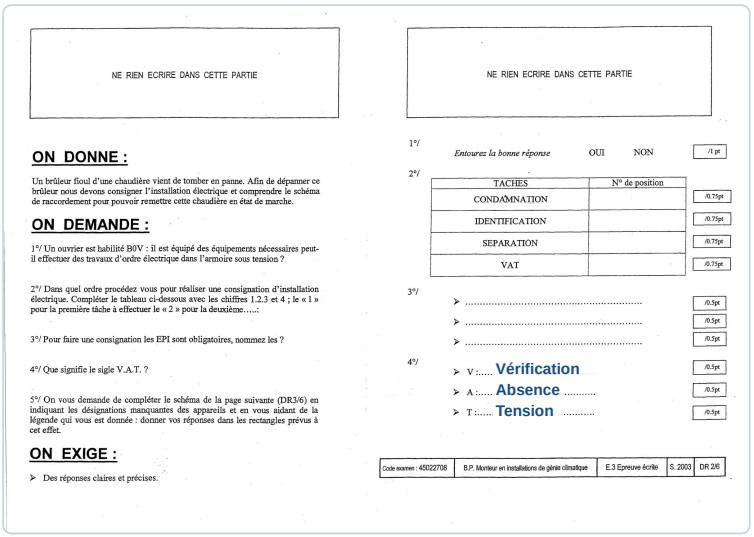
✓ RÉPONSE À RETENIR

EPI adaptés au risque : gants isolants, écran facial, casque, vêtements et chaussures de sécurité. Le VAT est un appareil de vérification, pas un EPI.

Question 4. Donner la signification du sigle V.A.T.

Le sigle V.A.T. signifie « vérification d'absence de tension ». Elle consiste à vérifier l'absence de tension sur les conducteurs concernés, avec un vérificateur adapté. L'appareil doit être contrôlé avant et après cette vérification pour s'assurer de son bon fonctionnement. La VAT s'effectue après les opérations de séparation, de condamnation et d'identification.

Signification de V.A.T.



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

ON DONNE :

Un brûleur floul d'une chaudière vient de tomber en panne. Afin de dépanner ce brûleur nous devons consigner l'installation électrique et comprendre le schéma de raccordement pour pouvoir remettre cette chaudière en état de marche.

ON DEMANDE :

1°/ Un ouvrier est habilité B0V : il est équipé des équipements nécessaires peut-il effectuer des travaux d'ordre électrique dans l'armoire sous tension ?

2°/ Dans quel ordre procédez vous pour réaliser une consignation d'installation électrique. Compléter le tableau ci-dessous avec les chiffres 1,2,3 et 4 ; le « 1 » pour la première tâche à effectuer le « 2 » pour la deuxième.....:

3°/ Pour faire une consignation les EPI sont obligatoires, nommez les ?

4°/ Que signifie le sigle V.A.T. ?

5°/ On vous demande de compléter le schéma de la page suivante (DR3/6) en indiquant les désignations manquantes des appareils et en vous aidant de la légende qui vous est donnée : donner vos réponses dans les rectangles prévus à cet effet.

ON EXIGE :

➢ Des réponses claires et précises.

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

1°/ *Entourez la bonne réponse* OUI NON /1 pt

2°/

TACHES	N° de position	
CONDAMNATION		/0.75pt
IDENTIFICATION		/0.75pt
SEPARATION		/0.75pt
VAT		/0.75pt

3°/
➢ ..... /0.5pt
➢ ..... /0.5pt
➢ ..... /0.5pt

4°/
➢ V :..... **Vérification** /0.5pt
➢ A :..... **Absence** ..... /0.5pt
➢ T :..... **Tension** ..... /0.5pt

Code examen : 45022708	B.P. Monteur en installations de génie climatique	E.3 Epreuve écrite	S. 2003	DR 2/6

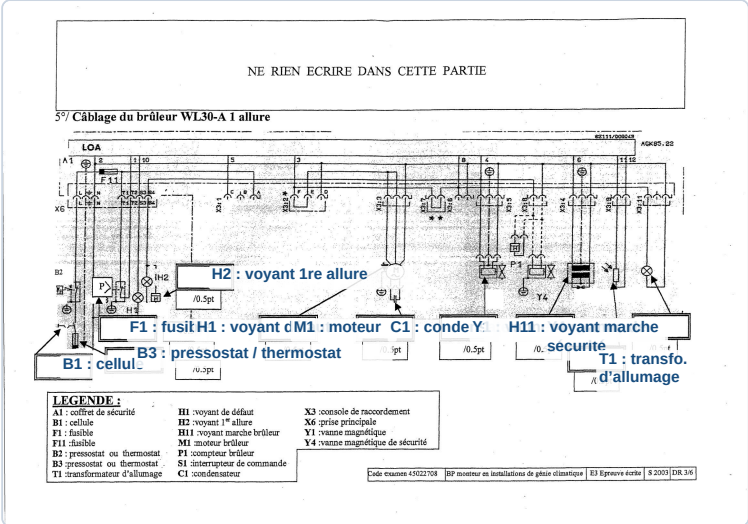
✓ RÉPONSE À RETENIR

V.A.T. signifie « vérification d'absence de tension », réalisée sur les conducteurs concernés avec un vérificateur adapté et contrôlé avant et après usage.

Question 5. Compléter le schéma de câblage du brûleur WL30-A à une allure en indiquant, dans les rectangles prévus, les désignations manquantes des appareils à partir de la légende.

Reporter dans les rectangles les repères des appareils désignés par les flèches. Les repères déjà imprimés sur le schéma, notamment A1, F11, B2 et les repères de raccordement, restent inchangés. Les désignations à reporter sont : B1, cellule ; F1, fusible ; B3, pressostat ou thermostat ; H1, voyant de défaut ; H2, voyant de première allure ; H11, voyant de marche ; M1, moteur ; P1, compteur ; S1, interrupteur ; T1, transformateur d'allumage ; C1, condensateur ; Y1, vanne magnétique ; Y4, vanne magnétique de sécurité.

Repères des appareils du brûleur WL30-A



✓ RÉPONSE À RETENIR

Compléter les rectangles avec les repères et désignations correspondants : B1, F1, B3, H1, H2, H11, M1, P1, S1, T1, C1, Y1 et Y4.

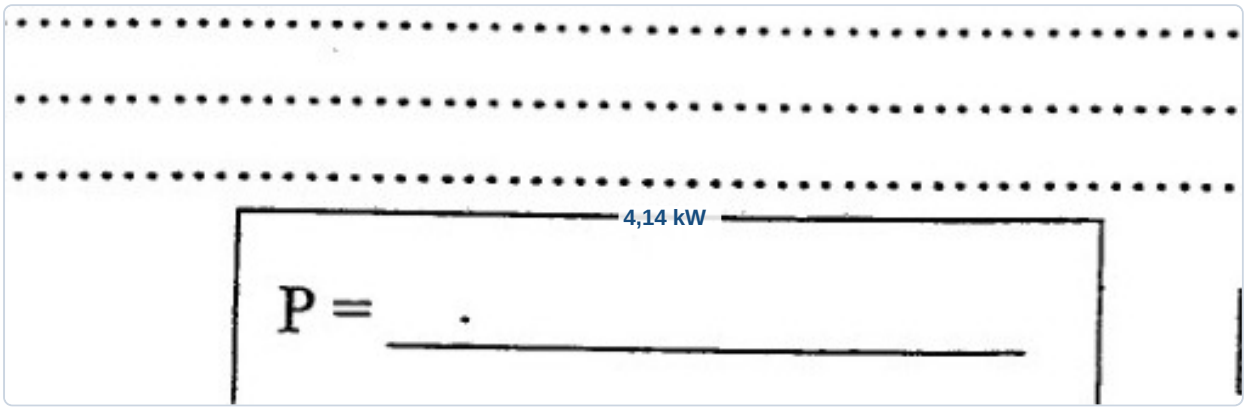
2. Puissance, couplage et appareillage d'une pompe de circulation

Une pompe destinée à faire circuler l'eau chaude dans une installation de chauffage doit être raccordée à un réseau triphasé. Ses caractéristiques électriques, le schéma de démarrage et le tableau constructeur servent à calculer sa puissance, choisir le couplage du moteur et identifier les appareils ainsi que leurs références.

Question 6. Calculer la puissance de la pompe sur un réseau EDF 3 x 400 V + N + T en utilisant la formule fournie P = U × I × √3 × cos φ et les caractéristiques électriques de la pompe.

À 400 V, le courant nominal indiqué est 7,2 A. Ainsi, $P = 400 \times 7{,}2 \times \sqrt{3} \times 0{,}83 \approx 4\,140\ \text{W}$, soit environ 4,14 kW.

Puissance de la pompe



✓ RÉPONSE À RETENIR

P ≈ 4,14 kW

Question 7. Choisir le couplage à effectuer sur le moteur pour l'alimenter par un réseau EDF triphasé 3 x 400 V.

Le moteur est prévu pour 230/400 V. Sur un réseau triphasé 400 V, le couplage étoile applique environ 230 V à chaque enroulement, sa tension nominale. Le couplage triangle appliquerait 400 V à chaque enroulement.

Couplage retenu



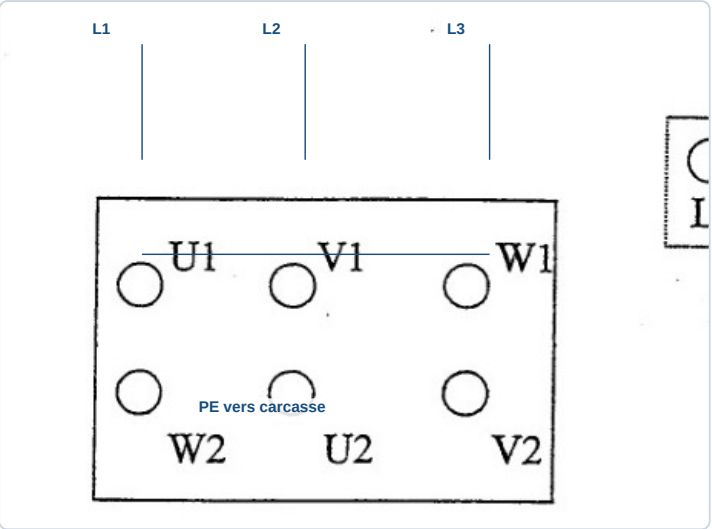
✓ RÉPONSE À RETENIR

Couplage étoile.

Question 8. Représenter sur la plaque à bornes le couplage choisi et les conducteurs d'alimentation nécessaires au moteur.

Relier ensemble les trois bornes du bas, W2, U2 et V2, pour former le point étoile. Raccorder L1, L2 et L3 respectivement à U1, V1 et W1. Le réseau indiqué est 3 phases + terre : raccorder aussi le conducteur de protection à la carcasse, sans neutre.

Plaque à bornes raccordée en étoile



✓ RÉPONSE À RETENIR

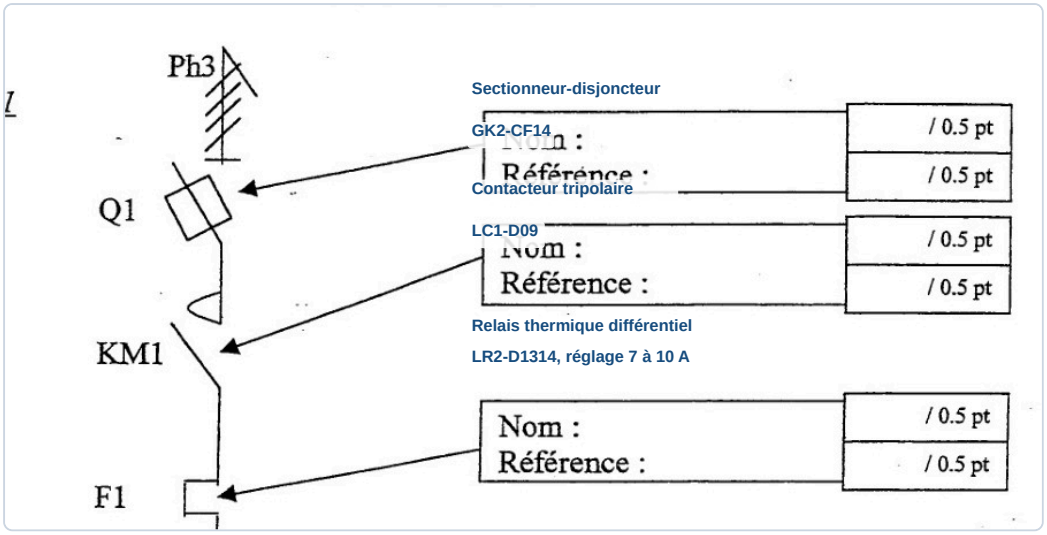
Étoile : W2-U2-V2 reliées ; L1-U1, L2-V1, L3-W1 ; PE à la carcasse.

Question 9. À partir du schéma de raccordement et du tableau constructeur, donner le nom et les références des appareils indiqués. Considérer une pompe de 3 800 W alimentée par un réseau 3 x 400 V + T.

Pour 3 800 W, on retient la ligne 4 kW sous 400 V du tableau. Elle donne les références et le réglage suivants :

Repère	Appareil	Référence et réglage
Q1	Sectionneur-disjoncteur	GK2-CF14
KM1	Contacteur tripolaire	LC1-D09
F1	Relais thermique tripolaire différentiel	LR2-D1314, 7 à 10 A

Appareils et références du schéma



✓ RÉPONSE À RETENIR

Q1 : GK2-CF14 ; KM1 : LC1-D09 ; F1 : LR2-D1314, réglage 7 à 10 A.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BP GÉNIE CLIMATIQUE

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2003)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E.3 du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2003, porte le code 45022708. Elle dure 3 heures, coefficient 3, et comprend une partie écrite en salle ainsi qu'une partie pratique. Le sujet écrit évalue la consignation, la lecture d'un câblage de brûleur, le calcul triphasé, le couplage moteur et le choix d'appareillages pour une pompe de chauffage.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La consignation étudiée comprend séparation, condamnation, identification et vérification d'absence de tension.
- VAT signifie vérification d'absence de tension et se réalise avec un appareil adapté.
- En triphasé, la formule fournie pour la puissance active est $P = U \times I \times \sqrt{3} \times \cos \varphi$.
- Le couplage moteur se choisit en fonction de la tension du réseau et des tensions indiquées pour le moteur.

Points de vigilance & attentes du jury

- Attribuer aux tâches de consignation les positions demandées sans confondre séparation, condamnation, identification et VAT.
- Lire le schéma du brûleur et associer chaque appareil à la désignation correspondante de la légende.
- Pour la puissance, choisir les données adaptées au réseau et au couplage, puis indiquer le résultat et son unité.
- Pour l'appareillage, utiliser les caractéristiques de la pompe et croiser les données avec le tableau constructeur.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment effectuer le calcul de puissance triphasée demandé pour la pompe ?

Repérez la tension et le courant correspondant au réseau, puis appliquez la formule fournie $P = U \times I \times \sqrt{3} \times \cos \varphi$. Remplacez chaque grandeur par sa valeur, effectuez le calcul et exprimez le résultat en watts ou en kilowatts.

Q : Comment choisir entre étoile et triangle pour le couplage du moteur ?

Comparez la tension entre phases du réseau aux indications de tension du moteur. Le couplage doit respecter la tension nominale de chaque enroulement. Reportez ensuite ce choix sur la plaque à bornes en plaçant correctement les barrettes et les conducteurs.

Q : Comment les points sont-ils répartis dans la partie écrite ?

Les questions 1 à 5 valent au total 12 points et les questions 6 à 9 valent 8 points, soit 20 points pour le travail en salle. L'épreuve complète dure 3 heures et comporte aussi une partie pratique notée sur 20.

Q : Quels critères de notation faut-il particulièrement respecter pour le choix des appareils ?

Le sujet demande des réponses claires et précises. Pour chaque appareil, identifiez sa fonction sur le schéma, puis sélectionnez sa référence dans le tableau constructeur en tenant compte de la puissance, du courant et du réglage approprié.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/E3 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques/2003/BP Génie Climatique - E3 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques - Session 2003 - 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.