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, maintenance et prévention des risques électriques

Session 2004 • Code sujet : **E.3** • Durée : **1 h 30 min pour la partie écrite ; 3 h au total** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Sécurité électrique, raccordements et régulation du chauffage (8 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, maintenance et prévention des risques électriques/2004/BP Génie Climatique - U30 - Contrôle, régulation, maintenance et prévention des risques électriques - Session 2004 - 1-Sujet.pdf

1. Sécurité électrique, raccordements et régulation du chauffage

Ce dossier technique du BP Équipements sanitaires rassemble des extraits réglementaires, schémas de câblage, tableaux de matériels et fiches pratiques destinés aux situations professionnelles d'installation et de maintenance. Il traite de la VMC-GAZ, des protections et habilitations électriques, des liaisons équipotentielles, du ballon ECS et de la régulation du chauffage, sans présenter de questionnaire ni de barème.

VMC-GAZ et dispositif de sécurité collective

Question 1. Prendre connaissance de l'extrait du DTU 68.2 sur l'extraction conjointe de l'air vicié et des produits de combustion, ainsi que du schéma de câblage du relais DSC.

La VMC-GAZ évacue conjointement l'air vicié et les produits de combustion. En cas de défaillance de l'extraction, les appareils raccordés doivent s'arrêter, sauf si l'évacuation peut se faire par tirage naturel. Le DSC détecte l'arrêt de l'extracteur, transmet l'information en très basse tension, met à l'arrêt les générateurs et chaudières gaz et signale l'arrêt par une alarme. Le schéma représente une alimentation 230 V, une détection en 24 V, une protection de 4 à 6 A et un contact de sécurité chaudière limité à 5 A maximum. L'alarme déportée est optionnelle.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Défaut d'extraction : détection, transmission en TBT, arrêt des appareils gaz et alarme. Contact chaudière : 5 A maximum.

Coupe-circuit et cartouches

Question 2. Repérer dans le tableau documentaire les caractéristiques des coupe-circuit domestiques et cartouches cylindriques, notamment leurs calibres, dimensions et domaines d'utilisation.

Le tableau distingue le porte-fusible et la cartouche qu'il reçoit : ne pas confondre leurs calibres. Les cartouches domestiques protègent les lignes, avec des calibres de 2 à 32 A selon les dimensions. Les cartouches miniatures de 5 × 20 mm sont destinées aux transformateurs et équipements sensibles. Choisir le calibre adapté à la section de la ligne et à l'usage indiqué par le fabricant.

Matériel	Calibres indiqués	Dimensions indiquées	Usage
Cartouche domestique	2 à 32 A	Plusieurs formats, de 8,5 × 23 à 10,3 × 38 mm	Protection des lignes
Cartouche miniature	200 mA à 10 A	5 × 20 mm	Transformateurs et équipements sensibles
Coupe-circuit domestique	Modèles de 10 à 32 A	Selon le modèle	Unipolaire ou unipolaire + neutre

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Cartouches miniatures : 5 × 20 mm, 200 mA à 10 A. Cartouches domestiques : calibres de 2 à 32 A, dimensions variables selon le calibre.

Symboles d’habilitation

Question 3. Prendre connaissance de la signification des lettres et indices numériques définissant les domaines et opérations couverts par les symboles d’habilitation.

La première lettre indique le domaine : B désigne la TBT et la BT, H la HT. La lettre suivante précise l’opération : R autorise le dépannage, les mesurages, essais et vérifications en BT; C désigne la consignation; T le travail sous tension en BT; N le nettoyage sous tension en BT; V le travail au voisinage. L’indice 0 concerne les travaux non électriques et les manœuvres permises, l’indice 1 les exécutants de travaux électriques, et l’indice 2 le chargé de travaux, quel que soit le nombre d’exécutants.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> B : TBT/BT; H : HT. R : dépannage et vérifications; C : consignation; T/N : opérations sous tension en BT; V : voisinage. Indices 0, 1, 2 : non-électrique, exécutant, chargé de travaux.

Liaison équipotentielle principale

Question 4. Étudier le rôle et le schéma de la liaison équipotentielle principale, les éléments conducteurs à relier, les sections indiquées et la vérification de sa continuité.

La liaison équipotentielle principale met les éléments conducteurs du bâtiment au même potentiel que la terre afin d’éviter une différence de potentiel dangereuse. Elle concerne notamment les canalisations métalliques et les éléments conducteurs provenant de l’extérieur, à raccorder au plus près de leur pénétration dans le bâtiment.

Point contrôlé	Prescription du document
Section minimale	Au moins la moitié de la plus grande section des conducteurs de protection
Conducteur en cuivre	Minimum 6 mm² et maximum 25 mm²
Réseau intérieur en matériaux isolants	En maison individuelle, une partie peut ne pas être reliée à la LEP
Contrôle final	Vérifier la continuité électrique

La section retenue respecte simultanément la règle de dimensionnement et les limites en cuivre. La continuité électrique est à vérifier après réalisation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Relier les éléments conducteurs à la LEP, avec un conducteur cuivre de 6 à 25 mm² respectant la règle de dimensionnement, puis vérifier sa continuité.

Salle de bains

Question 5. Étudier les règles de réalisation de la liaison équipotentielle en salle de bains, les éléments concernés dans les volumes 1, 2 et 3, ainsi que les interdictions précisées.

Dans les volumes 1, 2 et 3, relier les éléments conducteurs susceptibles d'amener un potentiel ou d'écouler un courant aux conducteurs de protection des masses présentes. Réaliser cette liaison dans la salle d'eau ou dans le local contigu, sur la partie mitoyenne de la cloison. Sont notamment concernés les fenêtres et huisseries métalliques, la VMC, les porte-serviettes, les radiateurs raccordés à des canalisations métalliques, ainsi que les appareils sanitaires, évacuations et canalisations d'eau conductrices.

- Ne pas relier la carcasse métallique d'un appareil de classe II.
- Ne pas utiliser les canalisations de fluide comme conducteur de liaison équipotentielle.
- Relier l'huisserie métallique si sa continuité électrique n'est pas bonne.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Relier les éléments conducteurs des volumes 1, 2 et 3 aux conducteurs de protection. Ne jamais utiliser une canalisation de fluide ni relier la carcasse d'un appareil de classe II.

Ballon ECS

Question 6. Prendre connaissance des consignes de raccordement, de protection et de mise à la terre du ballon ECS, ainsi que des schémas de branchement monophasé et triphasé.

Vérifier d'abord que la tension et la nature du courant du réseau correspondent à l'appareil. Après démontage du capot, raccorder les conducteurs rigides normalisés au bornier situé sous le chauffe-eau. Un appareil livré en MONO 220 V ne peut pas être branché en triphasé. Un appareil TRI 380 V peut être configuré en TRI 380 V, TRI 220 V ou MONO 220 V au moyen des barrettes placées dans le capot, selon le schéma correspondant.

1. Protéger le chauffe-eau par une séparation omnipolaire adaptée, avec ouverture des contacts d'au moins 3 mm.
2. Raccorder le conducteur de protection à la borne de terre dédiée.
3. Contrôler le câblage et les barrettes avant la mise sous tension.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Raccorder selon la tension et le type de courant; protection omnipolaire avec ouverture d'au moins 3 mm; conducteur de protection sur la borne de terre.

Sonde ou thermostat d’ambiance

Question 7. Repérer les conditions de positionnement d’une sonde d’ambiance et les emplacements à éviter, notamment ceux exposés au soleil, à la chaleur ou aux courants d’air.

Installer la sonde sur une cloison intérieure, à 1,50 m du sol, dans un emplacement représentatif de la température ambiante. Éviter le soleil, les sources de chaleur et les courants d’air, ainsi que les emplacements masqués ou confinés. Ne pas poser la sonde sur un mur avec cheminée ou tuyaux de chauffage ou d’eau chaude sanitaire, ni au-dessus d’une source de chaleur. Ne pas installer de robinet thermostatique dans cette pièce : il ferait doublon avec la régulation par sonde.

- À éviter : derrière un tableau, un rideau ou une tenture; dans une niche, un placard ou sur une étagère.
- À éviter : près d’un radiateur, d’un convecteur, d’une lampe ou d’un téléviseur.
- À éviter : le chambranle d’une porte, exposé aux courants d’air.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Sonde sur cloison intérieure, à 1,50 m du sol, loin du soleil, des sources de chaleur et des courants d’air. Aucun robinet thermostatique dans la même pièce.

Régulation et programmation du chauffage

Question 8. Étudier les principes de régulation du chauffage individuel à eau chaude, le raccordement du thermostat d’ambiance et les exemples de programmation hebdomadaire illustrés.

En chauffage individuel à eau chaude, la régulation centralisée agit sur le générateur; les robinets thermostatiques assurent une régulation décentralisée pièce par pièce. Le thermostat d’ambiance commande le brûleur ou la chaudière en tout ou rien. Deux fils suffisent et, son contact étant sec, leur raccordement n’a pas de polarité. Le document indique une économie d’environ 10 % par rapport à une conduite manuelle. La programmation illustrée utilise 20 °C en confort et 16 °C en réduit : du lundi au vendredi, confort de 6 h à 8 h, de 11 h 30 à 13 h 30 et de 17 h à 22 h; le mercredi, de 6 h à 8 h puis de 11 h 30 à 22 h; le week-end, de 6 h à 22 h.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Thermostat : 2 fils, contact sec sans polarité, action tout ou rien. Programmation : 20 °C en confort, 16 °C en réduit, selon les plages horaires illustrées.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BP GÉNIE CLIMATIQUE

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2004)

Bilan de l'épreuve : Le dossier technique de l'épreuve E3 du BP Équipements sanitaires, session 2004, porte le code E.3. La partie écrite dure 1 h 30, la durée totale annoncée est de 3 h et le coefficient est 3. Ses onze pages rassemblent des ressources sur la sécurité électrique, la VMC-GAZ, les raccordements et la régulation du chauffage, sans questionnaire ni barème.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le DSC détecte l'arrêt de l'extracteur, transmet l'information en très basse tension, arrête les générateurs concernés et signale l'arrêt par une alarme.
- La liaison équipotentielle principale réduit les différences de potentiel dangereuses en reliant les éléments conducteurs concernés à la terre.
- Pour la liaison équipotentielle principale, la fiche indique au cuivre une section minimale de 6 mm² et maximale de 25 mm².
- Le thermostat d'ambiance agit en tout ou rien ; la sonde se monte sur une cloison intérieure à 1,50 m du sol.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer la durée de la partie écrite, 1 h 30, de la durée totale annoncée, 3 h.
- Distinguer les lettres d'habilitation, qui précisent le domaine ou l'opération, des indices numériques.
- En salle de bains, ne pas relier la carcasse d'un appareil de classe II ni utiliser une canalisation de fluide comme liaison équipotentielle.
- Pour un ballon ECS, vérifier la compatibilité avec le secteur, la protection omnipolaire et la mise à la terre.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Quel est le rôle du dispositif de sécurité collective d'une VMC-GAZ ?

Le DSC détecte l'arrêt de l'extracteur et transmet l'information par un circuit très basse tension. Il arrête les chaudières et générateurs à gaz raccordés et signale l'arrêt par une alarme.

Q : Quelle section la fiche indique-t-elle pour la liaison équipotentielle principale en cuivre ?

La fiche demande une section au moins égale à la moitié de la plus grande section des conducteurs de protection. Elle précise aussi un minimum de 6 mm² et un maximum de 25 mm² en cuivre.

Q : Quel barème et quelle durée sont indiqués dans le dossier fourni ?

La partie écrite est annoncée pour 1 h 30, la durée totale pour 3 h et le coefficient est 3. Le dossier fourni est un document technique et ne comporte pas de barème de points.

Q : Quels critères de notation du jury faut-il retenir pour ces documents ?

Aucune grille de notation ni aucun critère de jury n'apparaît dans les pages fournies. Il faut donc retenir les consignes techniques documentées, sans déduire de barème ou de normes supplémentaires.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U30 - Contrôle, régulation, maintenance et prévention des risques électriques/2004/BP Génie Climatique - U30 - Contrôle, régulation, maintenance et prévention des risques électriques - Session 2004 - 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.