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

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

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Installation et sécurité d’un système VMC-GAZ** (6 questions) — **Page 3**
2. **Liaisons équipotentielles, volumes de salle de bains et couplage électrique** (5 questions) — **Page 6**
3. **Installation et programmation du thermostat d’ambiance** (3 questions) — **Page 9**
4. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 11**

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 - 4-Sujet.pdf

1. Installation et sécurité d’un système VMC-GAZ

Le pavillon étudié possède une chaudière dont les produits de combustion sont évacués par un conduit commun avec l’air vicié, dans le cadre d’une VMC-GAZ. Les questions portent sur le dispositif de sécurité collective, son câblage, la protection du circuit, l’habilitation et la consignation.

Question 1. Avant l’installation de la VMC-GAZ, citer le danger principal lié à l’extraction de l’air vicié dans le même conduit que les gaz de combustion.

Le danger principal est que les produits de combustion se propagent dans le pavillon si l’extraction fonctionne mal ou s’arrête. Leur refoulement dans les pièces peut intoxiquer les occupants, notamment au monoxyde de carbone, et provoquer une asphyxie. C’est cette propagation des gaz de combustion qu’il faut empêcher.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Empêcher la propagation des gaz de combustion dans le pavillon afin d’éviter l’intoxication et l’asphyxie.

Question 2. Préciser le but du dispositif de sécurité collective (DSC) VMC-GAZ et décrire ses rôles, en s’aidant du document technique.

Le DSC empêche que les chaudières continuent de fonctionner lorsque l’extraction n’est plus assurée. Il protège ainsi les occupants du risque de propagation des produits de combustion dans le logement.

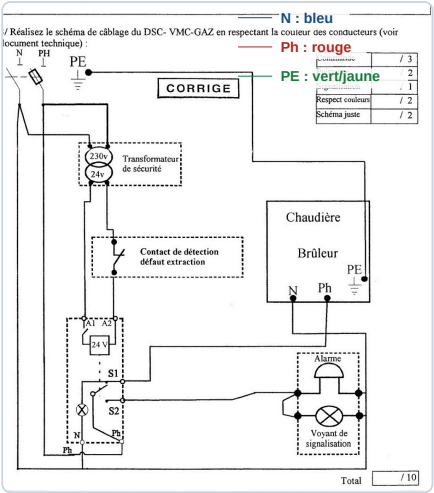
- Détecter l’arrêt de l’extracteur.
- Transmettre l’information.
- Mettre à l’arrêt les générateurs et la chaudière.
- Signaler l’arrêt par une alarme.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Le DSC détecte et signale l’arrêt de l’extracteur, transmet l’information et arrête les générateurs ainsi que la chaudière.

Question 3. Réaliser le schéma de câblage du DSC VMC-GAZ en respectant la couleur des conducteurs et en s’aidant du document technique.

Reporter le câblage sur le schéma de la page 6 en suivant les liaisons et les bornes représentées. Respecter les couleurs usuelles des conducteurs : bleu pour le neutre, vert/jaune pour le conducteur de protection et une couleur autre que bleu ou vert/jaune pour la phase. Les conducteurs de commande du circuit 24 V suivent le repérage du document technique. La légende colorée est placée dans la zone libre du schéma.

Légende des couleurs des conducteurs



✓ RÉPONSE À RETENIR

Schéma du DSC câblé selon les liaisons représentées, avec neutre bleu, phase repérée et conducteur de protection vert/jaune.

Question 4. Choisir, à l'aide du document technique, le coupe-circuit et sa cartouche permettant de protéger le circuit du DSC VMC-GAZ, en précisant leurs caractéristiques demandées.

Le corrigé indique les caractéristiques et références suivantes pour la protection du circuit DSC VMC-GAZ :

Élément	Calibre	Référence
Coupe-circuit	10 A	058 20
Cartouche	6,4 A	113 06 011 14 66

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coupe-circuit : 10 A, référence 058 20. Cartouche : 6,4 A, référence 113 06 011 14 66.

Question 5. Déterminer le niveau de formation à l'habilitation nécessaire pour intervenir sur l'installation et effectuer des mesures, essais et vérifications, en s'aidant du document technique.

Pour intervenir sur l'installation et réaliser des mesures, des essais et des vérifications, le niveau demandé par le corrigé est BR. Cette habilitation concerne les interventions en basse tension dans le cadre défini par l'employeur. L'intervention doit être réalisée par une personne habilitée, conformément aux consignes de sécurité et aux procédures applicables.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Habilitation requise : BR.

Question 6. Classer dans l’ordre chronologique les opérations de consignation proposées : identification, condamnation, vérification d’absence de tension et séparation.

La consignation commence par la séparation de l’installation, puis la condamnation de l’organe de séparation. On identifie ensuite l’installation concernée et l’on termine par la vérification d’absence de tension (VAT). Cet ordre limite le risque de remise sous tension et confirme l’absence de tension avant intervention.

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

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ordre : séparation, condamnation, identification, puis vérification d’absence de tension (VAT).

2. Liaisons équipotentielles, volumes de salle de bains et couplage électrique

Le problème porte sur la mise en sécurité électrique de la chaudière et d'une salle de bains représentées par des schémas de canalisations et d'équipements. Il demande également de déterminer les volumes réglementaires de la salle de bains et d'adapter le couplage d'un appareil triphasé à une alimentation monophasée de 230 V.

Question 1. Après la pose de la chaudière, indiquer les éléments de ses canalisations à relier à la liaison équipotentielle principale (LEP), en s'aidant du document technique.

Les quatre canalisations métalliques de la chaudière à relier à la liaison équipotentielle principale sont l'arrivée de gaz, l'arrivée d'eau, le départ chauffage et le retour chauffage. Le raccordement se fait sur une partie métallique accessible de chaque canalisation, conformément au document technique.

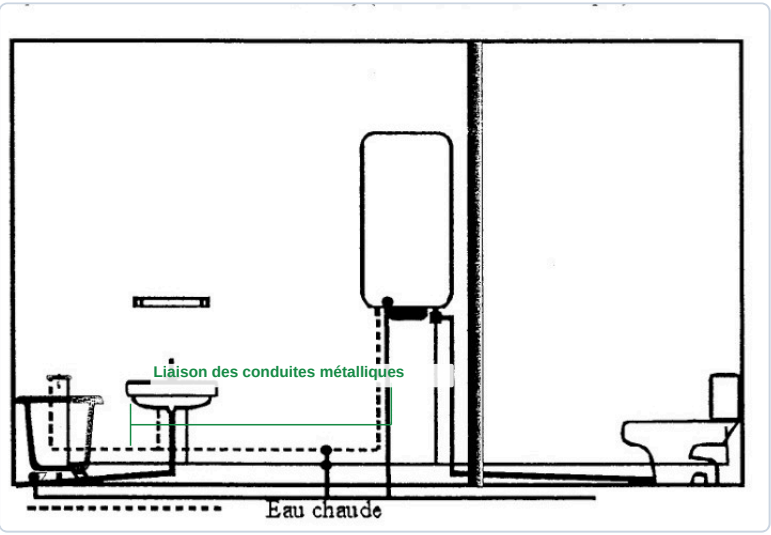
✓ RÉPONSE À RETENIR

LEP : arrivée de gaz, arrivée d'eau, départ chauffage et retour chauffage.

Question 2. Représenter en vert sur le schéma la liaison équipotentielle de la salle de bains, en tenant compte du fait que les siphons sont en matériaux isolants et en s'aidant du document technique.

La liaison équipotentielle supplémentaire relie les canalisations métalliques d'eau chaude et d'eau froide ainsi que les éléments conducteurs accessibles concernés. Sur le schéma, il faut raccorder entre elles les conduites d'alimentation métalliques et les éléments conducteurs présents. Les eaux usées ne sont pas à relier par l'intermédiaire des siphons, puisque ceux-ci sont isolants. Le conducteur de liaison est vert et jaune.

Liaison équipotentielle supplémentaire



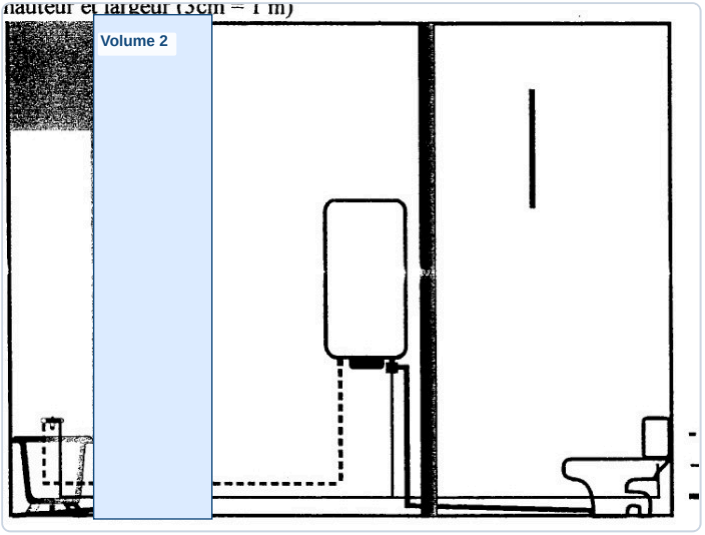
✓ RÉPONSE À RETENIR

Relier les conduites métalliques d'eau chaude et d'eau froide aux éléments conducteurs accessibles. Ne pas relier les eaux usées par les siphons isolants.

Question 3. Sur le schéma de la salle de bains, délimiter par un cadre hachuré en bleu le volume 2, en hauteur et en largeur, en utilisant l'échelle indiquée : 3 cm représentent 1 m.

Le volume 2 entoure le volume 1 sur une largeur de 0,60 m et s'étend jusqu'à 2,25 m au-dessus du sol. À l'échelle du schéma, 3 cm représentent 1 m : la largeur à tracer est donc de 0,60 × 3 = 1,8 cm et la hauteur de 2,25 × 3 = 6,75 cm. Le cadre se place autour de la baignoire, dans les limites de la pièce.

Délimitation du volume 2



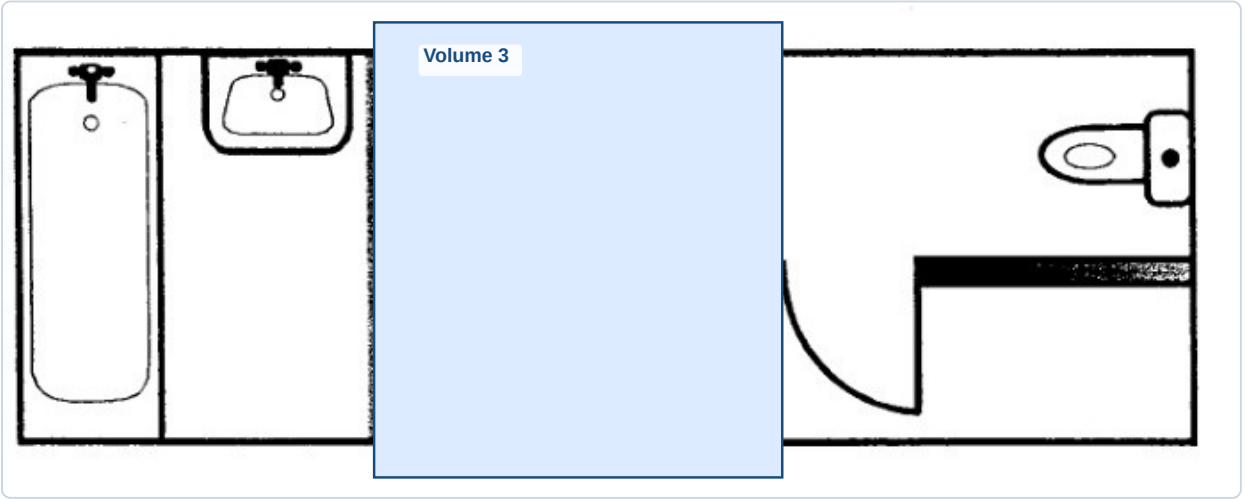
✓ RÉPONSE À RETENIR

Volume 2 : largeur 0,60 m et hauteur 2,25 m, soit 1,8 cm × 6,75 cm sur le schéma.

Question 4. Sur le schéma fourni, indiquer par un cadre hachuré en bleu et nommer le volume dans lequel se trouve le ballon d'eau chaude, en utilisant l'échelle indiquée : 3 cm représentent 1 m.

Sur le plan, le ballon d'eau chaude se trouve dans la zone centrale, en dehors des volumes 0, 1 et 2. Cette zone correspond au volume 3. Il faut donc tracer le cadre bleu autour de la zone du ballon et inscrire « volume 3 », sans englober la baignoire ni les toilettes.

Volume contenant le ballon d'eau chaude



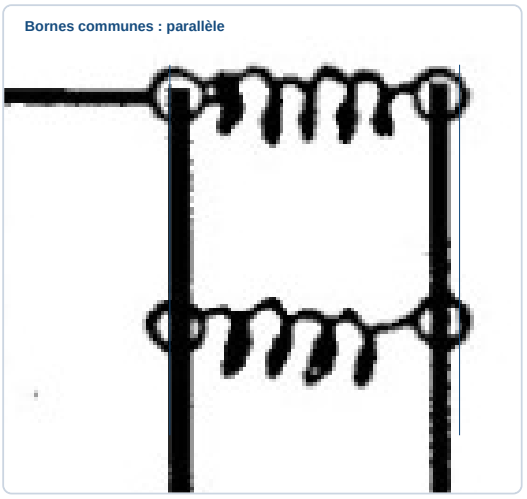
✓ RÉPONSE À RETENIR

Le ballon d’eau chaude se trouve en volume 3.

Question 5. L’appareil représenté est triphasé, mais le pavillon est alimenté en monophasé 230 V. Réaliser sur le schéma le couplage nécessaire au bon fonctionnement de l’appareil.

Pour une alimentation monophasée de 230 V, les trois résistances sont raccordées en parallèle afin que chacune reçoive 230 V. Après le thermostat et le coupe-circuit thermique, réunir les bornes d’un côté des trois éléments et les alimenter par la phase commandée. Réunir les bornes opposées et les raccorder au neutre. Relier également le conducteur de protection à la masse de l’appareil.

Bornes communes des résistances en parallèle



✓ RÉPONSE À RETENIR

Trois résistances en parallèle sous 230 V : phase commandée sur un côté commun, neutre sur l’autre, terre à la masse.

3. Installation et programmation du thermostat d’ambiance

Un thermostat programmable doit être installé dans le salon pour commander la chaudière. Les tâches évaluent le choix de son emplacement, le réglage des températures de consigne et la représentation des périodes de confort sur un chronogramme hebdomadaire.

Question 1. Indiquer l’emplacement et la hauteur d’installation du thermostat dans le salon, puis justifier le choix en tenant compte des facteurs susceptibles de perturber la mesure.

Installer le thermostat dans le salon, sur une paroi intérieure, à 1,50 m du sol. Cette hauteur permet de mesurer une température représentative de la pièce. Choisir un emplacement dégagé et éloigné des fenêtres et des portes, du soleil direct, des courants d’air et des sources de chaleur comme un radiateur. Éviter aussi les endroits susceptibles de perturber la mesure. Le thermostat pourra ainsi réguler correctement la chaudière sans être influencé par une température locale anormale.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Dans le salon, sur une paroi intérieure, à 1,50 m du sol, loin du soleil, des courants d’air et des sources de chaleur.

Question 2. Indiquer les valeurs des températures de consigne confort et réduite du thermostat programmable.

Le thermostat utilise deux niveaux de consigne pour piloter le chauffage selon les périodes programmées. Le niveau confort correspond aux plages de présence et le niveau réduit aux plages d’abaissement.

Mode	Température de consigne
Confort	20 °C
Réduite	16 °C

Ces deux valeurs sont celles indiquées sur le corrigé du sujet.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Confort : 20 °C. Réduite : 16 °C.

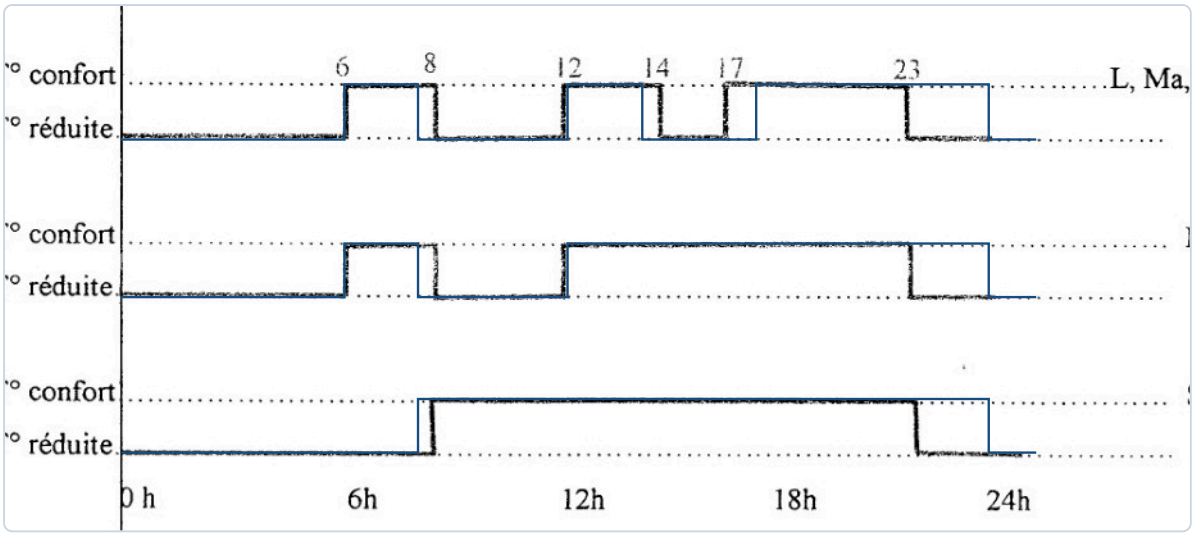
Question 3. Compléter le chronogramme du thermostat programmable en plaçant les périodes de température confort pour les jours et horaires indiqués, en respectant l’échelle fournie.

Sur chaque ligne du chronogramme, placer les plages au niveau « T° confort » et laisser le reste au niveau « T° réduite ». Le sujet regroupe les jours ayant le même programme sur une seule ligne.

1. Lundi, mardi, jeudi et vendredi : 6 h à 8 h, 12 h à 14 h et 17 h à 23 h.
2. Mercredi : 6 h à 8 h et 12 h à 23 h.
3. Samedi et dimanche : 8 h à 23 h.

Reporter les heures sur l'axe selon l'échelle de 0,5 cm par heure.

Chronogramme complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

Confort : lun., mar., jeu., ven. 6-8 h, 12-14 h, 17-23 h ; mer. 6-8 h, 12-23 h ; sam. et dim. 8-23 h. Réduite le reste du temps.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E.3 du BP Équipements sanitaires, session 2004, a un coefficient 3 et dure 1 h 30 à l'écrit, dans une épreuve totale de 3 h. Elle étudie une installation de chaudière en VMC-GAZ, les protections électriques, les liaisons équipotentielles, les volumes de salle de bains, le couplage d'un appareil et la programmation d'un thermostat. Les compétences évaluées sont l'analyse, le câblage et la mise en sécurité.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le DSC VMC-GAZ détecte un défaut d'extraction, transmet l'information, met le générateur à l'arrêt et signale l'arrêt par une alarme.
- La consignation demandée dans le sujet suit cet ordre : séparation, condamnation, identification, puis vérification d'absence de tension.
- La liaison équipotentielle relie les éléments conducteurs concernés afin de limiter les différences de potentiel dangereuses.
- Le chronogramme distingue température confort et température réduite selon les jours et les plages horaires indiqués.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour le schéma du DSC, vérifier la commande, la puissance, la signalisation, les couleurs des conducteurs et la cohérence des connexions.
- Pour la consignation, classer les quatre opérations selon l'ordre demandé et ne pas confondre identification et séparation.
- Pour les volumes de salle de bains, appliquer l'échelle de 3 cm pour 1 m et tracer les limites en hauteur comme en largeur.
- Pour le chronogramme, reporter chaque plage horaire pour le bon groupe de jours et respecter l'échelle de 0,5 cm par heure.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment représenter les horaires de confort sur le chronogramme ?

Repérez les heures sur l'axe gradué, puis tracez chaque intervalle demandé au niveau « confort ». Laissez le tracé au niveau « réduit » en dehors de ces périodes et utilisez une ligne distincte pour chacun des groupes de jours.

Q : Comment délimiter les volumes de la salle de bains avec l'échelle fournie ?

L'échelle indique que 3 cm sur le schéma représentent 1 m. Utilisez-la pour reporter les dimensions nécessaires, puis dessinez le cadre du volume demandé en respectant les limites des équipements et la hauteur indiquée.

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

La partie écrite dure 1 h 30 et l'épreuve totale est annoncée pour 3 h. Les trois problèmes valent respectivement 20, 13 et 7 points, soit 40 points convertis en une note finale sur 20.

Q : Quels critères sont évalués pour le schéma de câblage du DSC ?

Le barème répartit les points entre commande, puissance, signalisation, respect des couleurs et justesse du schéma. Le dessin doit donc être lisible et montrer des connexions cohérentes avec les composants représentés.

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 - 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.