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.1 Épreuve écrite

Session 2002 • Code sujet : **45022708** • Durée : **Durée non indiquée dans les pages fournies**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Exploitation du diagramme de l’air humide pour la CTA de l’espace bar accueil** (4 questions) — **Page 3**
2. **Analyse de la régulation hydraulique par vanne trois voies de la CTA** (4 questions) — **Page 6**
3. **Paramétrage du régulateur du plancher chauffant de la piscine RDC** (5 questions) — **Page 8**
4. **Vérification réglementaire des bouches d’aération du local chaufferie** (3 questions) — **Page 12**
5. **Schéma d’installation des tuyauteries et équipements hydrauliques de la chaufferie** (3 questions) — **Page 14**
6. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 17**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/E1 - Étude, préparation et suivi d'une réalisation/2002/BP Génie Climatique - E1 - Étude, préparation et suivi d'une réalisation - Session 2002 - 2-Sujet.pdf

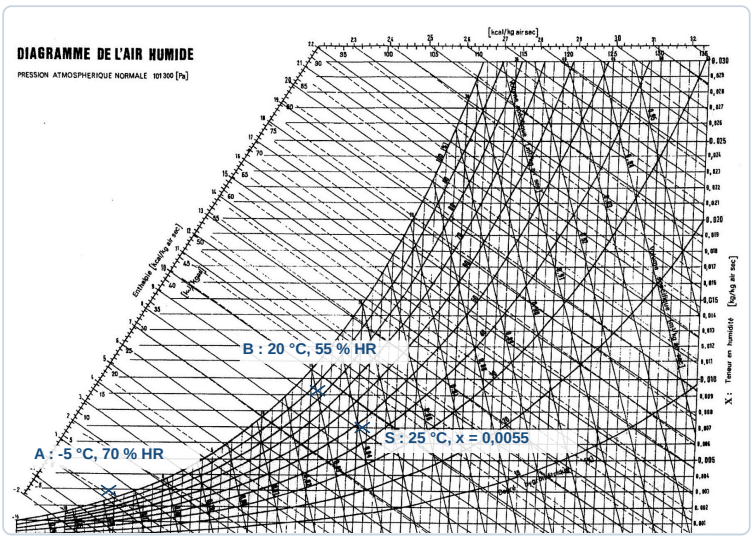
1. Exploitation du diagramme de l’air humide pour la CTA de l’espace bar accueil

L’étude porte sur une CTA desservant l’espace bar accueil, avec de l’air neuf à -5 °C et 70 % d’humidité relative, de l’air repris à 20 °C et 55 %, et de l’air soufflé à 25 °C avec une teneur en humidité de 0,0055 kg/kg d’air sec. Le candidat utilise le diagramme psychrométrique pour tracer les évolutions de l’air et déterminer les caractéristiques du mélange et du soufflage, avec 60 % d’air repris.

Question 10.1. Reporter sur le diagramme de l’air humide les points correspondant à l’air neuf, à l’air repris et à l’air soufflé, en indiquant leurs conditions de fonctionnement.

Sur le diagramme, placez A à la croisée de la température sèche -5 °C et de l’humidité relative 70 %, puis B à 20 °C et 55 %. Pour S, repérez l’intersection de 25 °C et de la teneur en humidité 0,0055 kg/kg d’air sec. Les points sont positionnés sur le diagramme ci-dessous.

Points A, B et S sur le diagramme psychrométrique



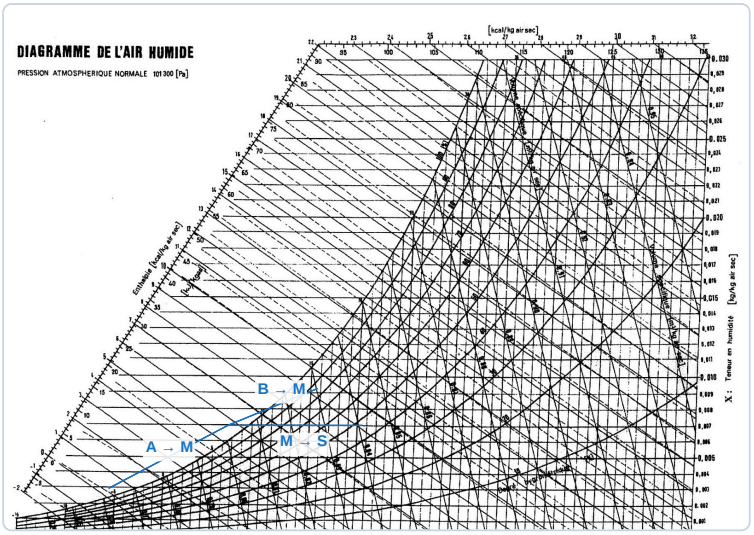
✓ RÉPONSE À RETENIR

A : -5 °C, 70 % HR ; B : 20 °C, 55 % HR ; S : 25 °C, x = 0,0055 kg/kg d’air sec.

Question 10.2. Tracer sur le diagramme l’évolution du flux d’air et indiquer, avec des flèches et un crayon bleu, le sens de circulation de l’air.

Le mélange se fait entre l’air neuf A et l’air repris B : tracez le segment AB jusqu’au point M. Dans la CTA, l’air évolue ensuite de M vers S, jusqu’aux conditions de soufflage. Les flèches bleues ci-dessous montrent le sens de circulation : les deux flux d’entrée convergent vers M, puis l’air traité se dirige vers S.

Évolution et sens du flux d'air



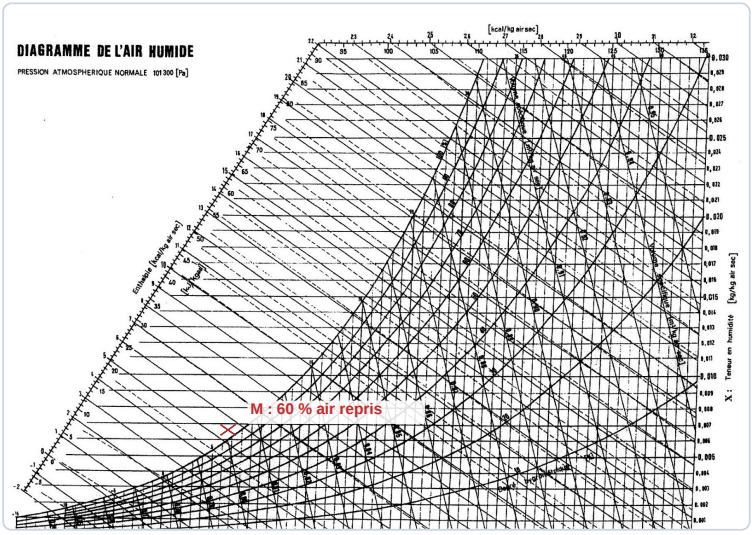
✓ RÉPONSE À RETENIR

Flux : A et B vers M, puis M vers S.

Question 10.3. Positionner sur le tracé du flux d'air l'emplacement du point de mélange M.

Le point M est le mélange de 40 % d'air neuf et de 60 % d'air repris. Il se place sur le segment AB, à 40 % du trajet depuis A, donc plus près de B. Le repérage graphique donne environ 10 °C et une teneur en humidité proche de 0,0055 kg/kg d'air sec.

Position du point de mélange M



✓ RÉPONSE À RETENIR

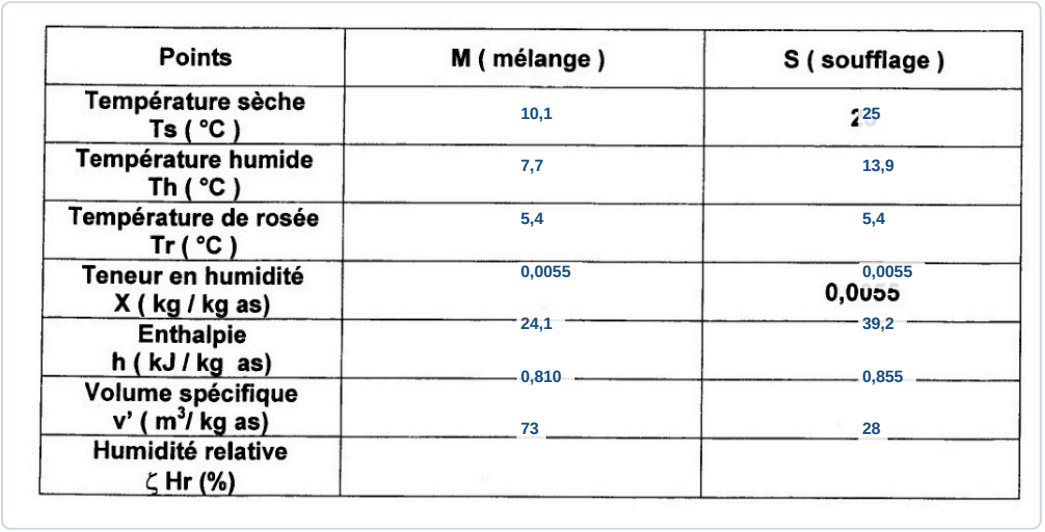
M se place sur AB, à 40 % depuis A : environ 10,1 °C et x = 0,0055 kg/kg d'air sec.

Question 10.4. Compléter le tableau avec les caractéristiques de l'air aux points de mélange M et de soufflage S : températures sèche et humide, température de rosée, teneur en humidité, enthalpie, volume spécifique et humidité relative.

Pour M, on mélange les teneurs en humidité et les enthalpies avec 60 % d'air repris et 40 % d'air neuf. On obtient environ 10,1 °C et x = 0,0055 kg/kg d'air sec. Pour S, les conditions sèches données sont 25 °C et x = 0,0055. Les autres caractéristiques se lisent sur le diagramme à la pression indiquée de 101 300 Pa.

Caractéristique	M, mélange	S, soufflage
Température sèche Ts (°C)	10,1	25
Température humide Th (°C)	7,7	13,9
Température de rosée Tr (°C)	5,4	5,4
Teneur en humidité x (kg/kg air sec)	0,0055	0,0055
Enthalpie h (kJ/kg air sec)	24,1	39,2
Volume spécifique v' (m³/kg air sec)	0,810	0,855
Humidité relative HR (%)	73	28

Tableau des caractéristiques aux points M et S



✓ RÉPONSE À RETENIR

M : 10,1 °C, 7,7 °C humide, 5,4 °C rosée, x = 0,0055, h = 24,1, v' = 0,810, HR = 73 %. S : 25 °C, 13,9 °C humide, 5,4 °C rosée, x = 0,0055, h = 39,2, v' = 0,855, HR = 28 %.

2. Analyse de la régulation hydraulique par vanne trois voies de la CTA

Le candidat étudie la régulation hydraulique de la CTA de la zone bar accueil à partir du schéma de l'installation et de la documentation des vannes LANDIS. Le circuit a un débit de 1,950 m³/h et une perte de charge de 8 kPa ; un diagramme de sélection et les caractéristiques des vannes sont fournis.

Question 11.1. Indiquer le type de montage hydraulique préconisé pour la vanne trois voies de la zone bar accueil.

La documentation interdit l'utilisation de cette vanne en répartition. Pour la CTA et sa batterie chaude, le montage préconisé est donc **mélangeur** : les voies A et B sont les arrivées d'eau, et AB est la sortie du mélange vers le circuit. La vanne module la part d'eau chaude et d'eau de retour afin de réguler la température de la batterie.

Réponse 11.1 complétée

caractéristiques hydrauliques du circuit ;

11.3) D'effec Montage mélangeur a vanne, de noter sa référence, son KVS et le DN de celle-ci ;

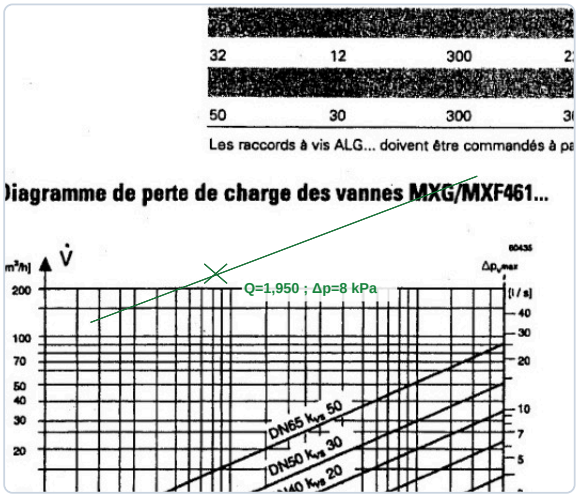
11.4) De donner la définition du KVS d'une vanne 3 voies.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Montage mélangeur : A et B en entrées, AB en sortie mélangée.

Question 11.2. Reporter et tracer sur le diagramme, avec un crayon vert, les caractéristiques hydrauliques du circuit.

Sur le diagramme, l'axe horizontal représente la perte de charge Δp en kPa et l'axe vertical le débit en m³/h. Repérer le point du circuit à Δp = 8 kPa et Q = 1,950 m³/h, puis tracer la caractéristique du circuit passant par ce point. Comme la perte de charge varie avec le carré du débit, cette caractéristique est courbe, et non une droite sur les axes logarithmiques. Les flèches et le tracé vert identifient la caractéristique demandée.

Point et caractéristique hydraulique du circuit

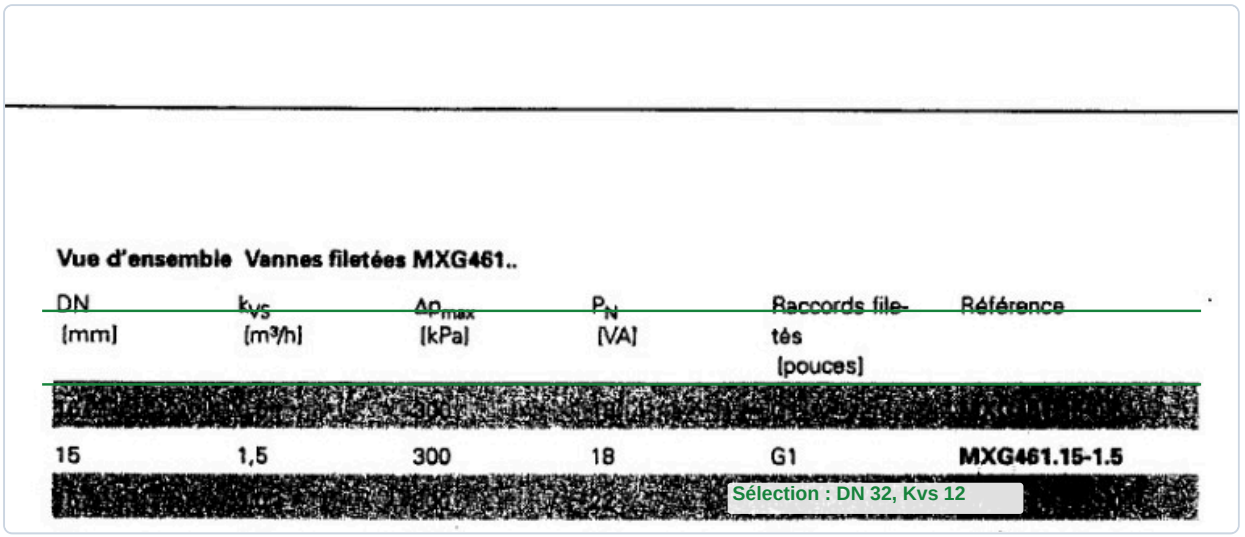


> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Point de fonctionnement : Δp = 8 kPa pour Q = 1,950 m³/h ; caractéristique de circuit parabolique.

Question 11.3. Choisir une vanne adaptée au circuit et indiquer sa référence, son KVS et son DN.

Pour dimensionner la vanne, le débit demandé et la perte de charge de 8 kPa donnent un Kvs requis de **6,89 m³/h**, avec la relation débit / racine carrée de la perte de charge en bar. Le tableau propose les valeurs 1,5, 5, 12 et 30 m³/h. Le Kvs 5 est insuffisant ; le calibre immédiatement supérieur adapté est donc le Kvs 12, correspondant au DN 32 et à la référence indiquée dans le tableau.

Ligne de la vanne sélectionnée



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

MXG461.32-12 : Kvs 12 m³/h, DN 32.

Question 11.4. Définir le KVS d'une vanne trois voies.

Le **Kvs** est le débit d'eau, exprimé en m³/h, traversant une vanne complètement ouverte pour une différence de pression de référence de 1 bar. Pour une vanne trois voies, cette valeur caractérise le passage hydraulique concerné. Elle permet de comparer la capacité des vannes et de les dimensionner selon le débit demandé et la perte de charge admissible.

Définition du Kvs, réponse 11.4



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Kvs : débit en m³/h dans la vanne ouverte sous une différence de pression de 1 bar.

3. Paramétrage du régulateur du plancher chauffant de la piscine RDC

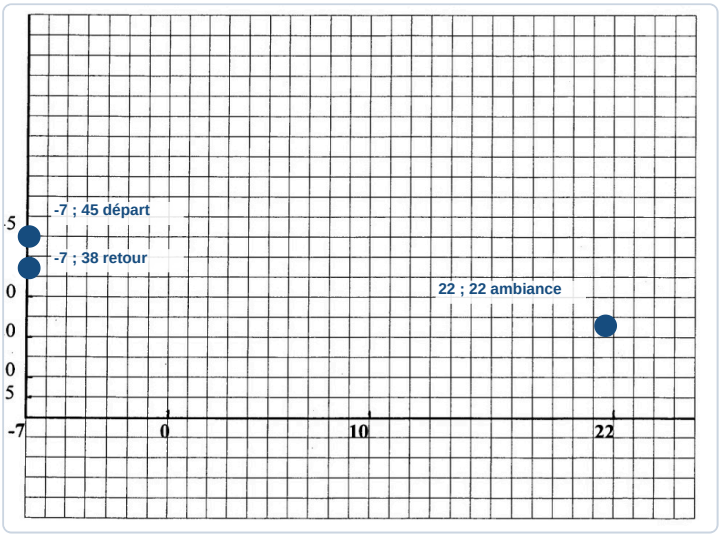
L'étude concerne la préparation de la loi d'eau d'un circuit de plancher chauffant, pour une température ambiante de 22 °C et une température extérieure de calcul de -7 °C. Le régime fourni est de 45 °C au départ et 38 °C au retour ; une formule de calcul de la pente de régulation est donnée.

Question 12.1. Implanter sur la trame les conditions climatiques et de confort en abscisse, ainsi que le régime de fonctionnement en ordonnée.

Les températures extérieures se placent en abscisse et les températures d'eau en ordonnée. Reporter le régime de calcul à l'abscisse extérieure de -7 °C, puis le point correspondant à l'ambiance de 22 °C et à l'eau à 22 °C, repère de non-chauffage.

Repère	Abscisse : température extérieure	Ordonnée : température d'eau
Départ au calcul	-7 °C	45 °C
Retour au calcul	-7 °C	38 °C
Ambiance et non-chauffage	22 °C	22 °C

Repères climatiques et régime



✓ RÉPONSE À RETENIR

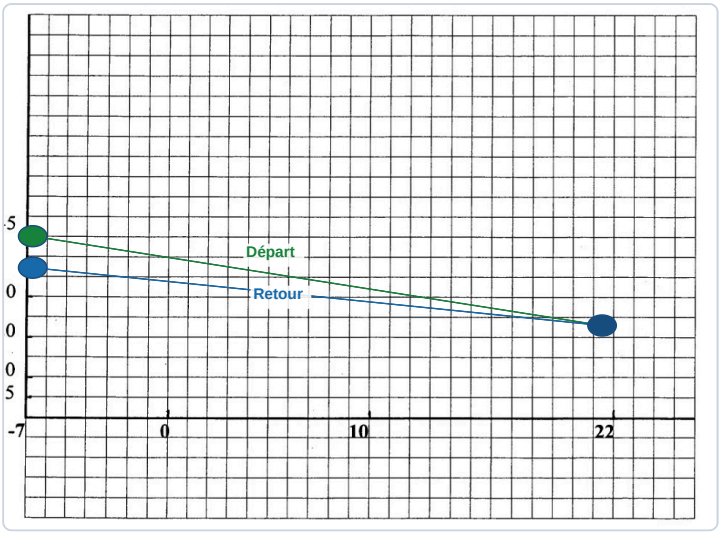
Points : (-7 ; 45), (-7 ; 38) et (22 ; 22).

Question 12.2. Tracer sur la trame la loi d'eau du départ en vert et celle du retour en bleu.

La loi d'eau est représentée par deux segments rectilignes reliant le régime de calcul au point de non-chauffage.

1. En vert, relier (-7 °C ; 45 °C) à (22 °C ; 22 °C) pour le départ.
2. En bleu, relier (-7 °C ; 38 °C) à (22 °C ; 22 °C) pour le retour.

Lois d’eau départ et retour



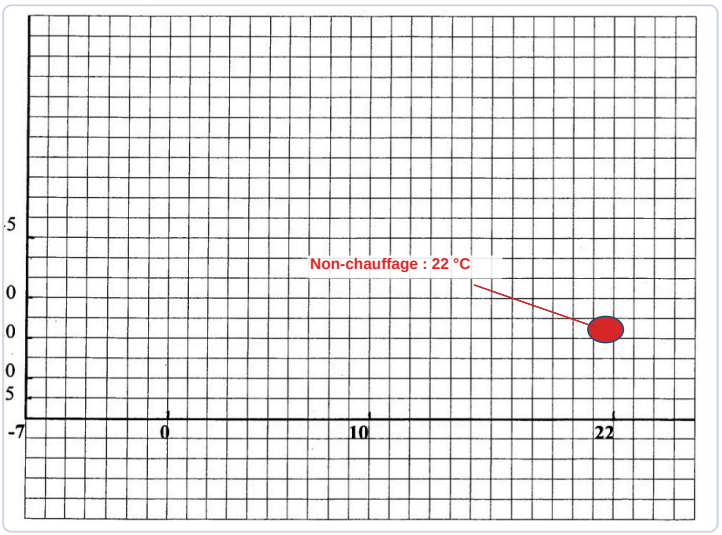
✓ RÉPONSE À RETENIR

Départ vert : (-7 ; 45) à (22 ; 22). Retour bleu : (-7 ; 38) à (22 ; 22).

Question 12.3. Situer sur le graphique le point de non-chauffage.

Le point de non-chauffage correspond à la température extérieure d’ambiance, soit 22 °C. À cette température, la température d’eau rejoint également 22 °C : placer le point à l’intersection de ces deux valeurs, là où les lois de départ et de retour convergent.

Point de non-chauffage



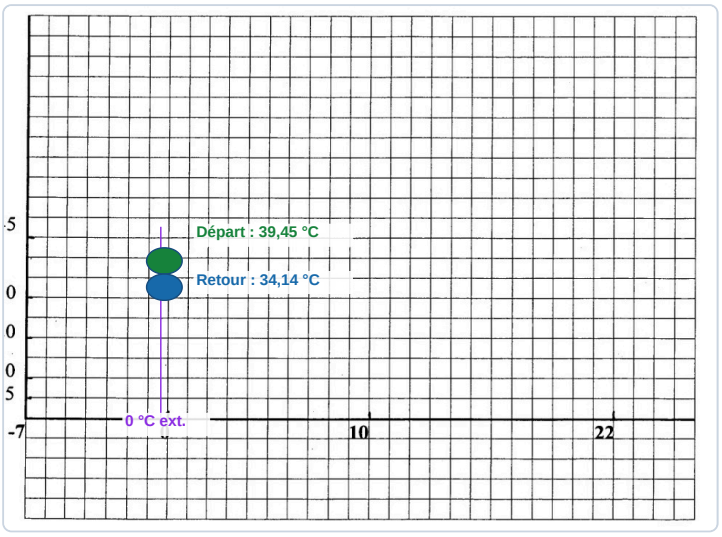
✓ RÉPONSE À RETENIR

Point de non-chauffage : (22 °C extérieur ; 22 °C eau).

Question 12.4. Indiquer les températures de départ et de retour pour une température extérieure de 0 °C.

À 0 °C extérieur, on interpole linéairement entre le régime à -7 °C et le point de non-chauffage à 22 °C. Le départ vaut 45 - (45 - 22) × 7 / 29 = 39,45 °C ; le retour vaut 38 - (38 - 22) × 7 / 29 = 34,14 °C. Ces valeurs correspondent à la lecture des deux droites à l'abscisse 0 °C.

Lecture à 0 °C extérieur



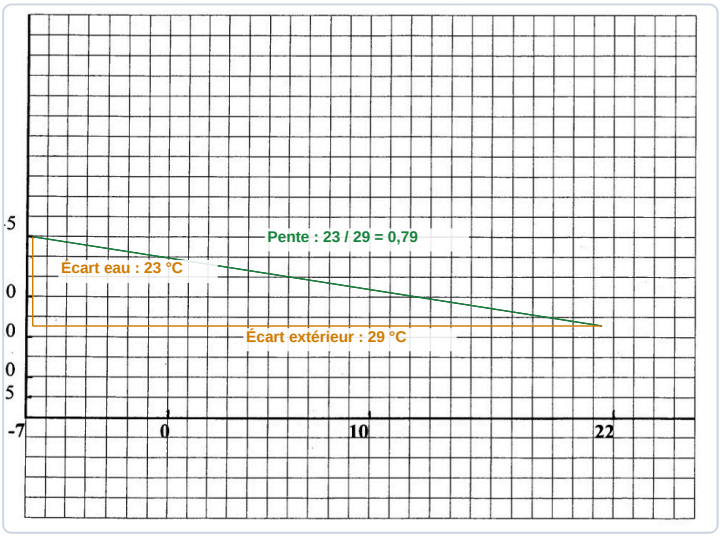
✓ RÉPONSE À RETENIR

À 0 °C extérieur : départ 39,45 °C ; retour 34,14 °C.

Question 12.5. Calculer la pente de régulation au centième, puis vérifier à l'aide de cette pente la température de départ pour une température extérieure de 0 °C.

La pente de départ est le rapport entre l'écart de température d'eau et l'écart extérieur : (45 - 22) / (22 - (-7)) = 0,793..., soit 0,79 au centième. À 0 °C extérieur, la vérification avec la pente arrondie donne 45 - 0,79 × 7 = 39,47 °C. La légère différence avec l'interpolation de la question précédente vient de l'arrondi de la pente.

Pente de la loi d'eau au départ



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Pente : 0,79. Départ à 0 °C extérieur, vérifié avec la pente arrondie : 39,47 °C.

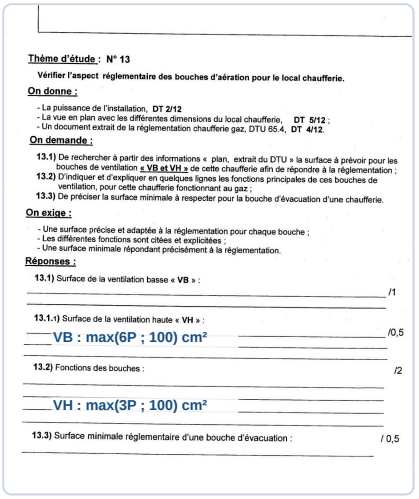
4. Vérification réglementaire des bouches d’aération du local chaufferie

Le candidat vérifie la ventilation réglementaire d’un local chaufferie fonctionnant au gaz à partir de la puissance de l’installation, du plan coté et d’un extrait du DTU 65.4. Il doit déterminer les surfaces des ventilations basse et haute, expliquer leur fonction et préciser la surface minimale d’une bouche d’évacuation.

Question 13.1. À partir du plan et de l’extrait du DTU, déterminer les surfaces à prévoir pour les bouches de ventilation basse VB et haute VH afin de respecter la réglementation.

Pour une ventilation naturelle de chaufferie gaz, appliquer les sections libres réglementaires à la puissance thermique totale installée *P*, en kW. La ventilation basse est dimensionnée à 6 cm²/kW et la ventilation haute à 3 cm²/kW, avec un minimum de 100 cm² pour chacune. Retenir donc la plus grande valeur entre le calcul et ce minimum. Les valeurs numériques s’obtiennent en remplaçant *P* par la puissance totale de l’installation indiquée au dossier.

Surfaces libres réglementaires VB et VH



Thème d'étude : N° 13

Vérifier l'aspect réglementaire des bouches d'aération pour le local chaufferie.

On donne :

- La puissance de l'installation, **DT 2/12**
- La vue en plan avec les différentes dimensions du local chaufferie, **DT 5/12** ;
- Un document extrait de la réglementation chaufferie gaz, DTU 65.4, **DT 4/12**.

On demande :

13.1) De rechercher à partir des informations « plan, extrait du DTU » la surface à prévoir pour les bouches de ventilation « **VB et VH** » de cette chaufferie afin de répondre à la réglementation ;
13.2) D'indiquer et d'expliquer en quelques lignes les fonctions principales de ces bouches de ventilation, pour cette chaufferie fonctionnant au gaz ;
13.3) De préciser la surface minimale à respecter pour la bouche d'évacuation d'une chaufferie.

On exige :

- Une surface précise et adaptée à la réglementation pour chaque bouche ;
- Les différentes fonctions sont citées et explicitées ;
- Une surface minimale répondant précisément à la réglementation.

Réponses :

13.1) Surface de la ventilation basse « **VB** » : /1

13.1.1) Surface de la ventilation haute « **VH** » :
VB : max(6P ; 100) cm² /0,5

13.2) Fonctions des bouches : /2

VH : max(3P ; 100) cm²

13.3) Surface minimale réglementaire d'une bouche d'évacuation : / 0,5

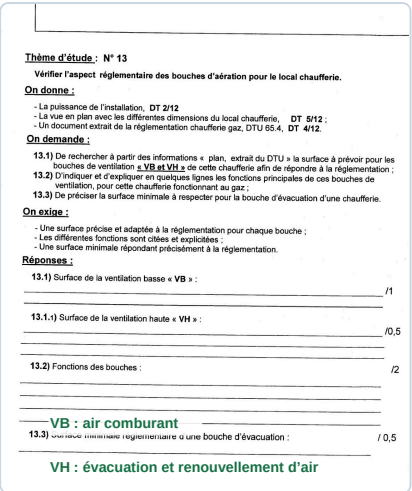
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> VB : max(6P ; 100) cm². VH : max(3P ; 100) cm², avec P en kW.

Question 13.2. Indiquer et expliquer les fonctions principales des bouches de ventilation dans cette chaufferie fonctionnant au gaz.

Les deux ouvertures assurent l’apport et le renouvellement de l’air indispensables à une chaufferie gaz :

- **VB, en partie basse :** apporte l’air comburant nécessaire aux brûleurs et compense l’air consommé par la combustion.
- **VH, en partie haute :** évacue l’air chaud et contribue au renouvellement de l’air du local. Elle participe aussi à l’évacuation de produits de combustion en cas de fuite ou de défaut d’évacuation.

Fonctions des bouches de ventilation



Thème d'étude : N° 13

Vérifier l'aspect réglementaire des bouches d'aération pour le local chaufferie.

On donne :

- La puissance de l'installation, **DT 2/12**
- La vue en plan avec les différentes dimensions du local chaufferie, **DT 5/12** ;
- Un document extrait de la réglementation chaufferie gaz, DTU 65.4, **DT 4/12**.

On demande :

13.1) De rechercher à partir des informations « plan, extrait du DTU » la surface à prévoir pour les bouches de ventilation « **VB et VH** » de cette chaufferie afin de répondre à la réglementation ;
13.2) D'indiquer et d'expliquer en quelques lignes les fonctions principales de ces bouches de ventilation, pour cette chaufferie fonctionnant au gaz ;
13.3) De préciser la surface minimale à respecter pour la bouche d'évacuation d'une chaufferie.

On exige :

- Une surface précise et adaptée à la réglementation pour chaque bouche ;
- Les différentes fonctions sont citées et explicitées ;
- Une surface minimale répondant précisément à la réglementation.

Réponses :

13.1) Surface de la ventilation basse « **VB** » : /1

13.1.1) Surface de la ventilation haute « **VH** » : /0,5

13.2) Fonctions des bouches : /2

VB : air comburant

13.3) Surface minimale réglementaire d'une bouche d'évacuation : / 0,5

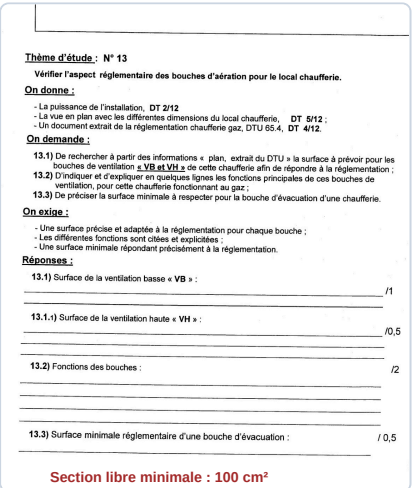
VH : évacuation et renouvellement d'air

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> VB : apport d'air comburant. VH : évacuation de l'air chaud et renouvellement de l'air du local.

Question 13.3. Préciser la surface minimale réglementaire à respecter pour une bouche d'évacuation de chaufferie.

La bouche d'évacuation doit offrir une section libre minimale de 100 cm². Cette valeur est un seuil minimal : lorsque le dimensionnement réglementaire lié à la puissance conduit à une section plus grande, c'est cette section supérieure qui doit être retenue.

Minimum réglementaire de la bouche d'évacuation



Thème d'étude : N° 13

Vérifier l'aspect réglementaire des bouches d'aération pour le local chaufferie.

On donne :

- La puissance de l'installation, **DT 2/12**
- La vue en plan avec les différentes dimensions du local chaufferie, **DT 5/12** ;
- Un document extrait de la réglementation chaufferie gaz, DTU 65.4, **DT 4/12**.

On demande :

13.1) De rechercher à partir des informations « plan, extrait du DTU » la surface à prévoir pour les bouches de ventilation « **VB et VH** » de cette chaufferie afin de répondre à la réglementation ;
13.2) D'indiquer et d'expliquer en quelques lignes les fonctions principales de ces bouches de ventilation, pour cette chaufferie fonctionnant au gaz ;
13.3) De préciser la surface minimale à respecter pour la bouche d'évacuation d'une chaufferie.

On exige :

- Une surface précise et adaptée à la réglementation pour chaque bouche ;
- Les différentes fonctions sont citées et explicitées ;
- Une surface minimale répondant précisément à la réglementation.

Réponses :

13.1) Surface de la ventilation basse « **VB** » : /1

13.1.1) Surface de la ventilation haute « **VH** » : /0,5

13.2) Fonctions des bouches : /2

13.3) Surface minimale réglementaire d'une bouche d'évacuation : / 0,5

Section libre minimale : 100 cm²

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Section libre minimale de la bouche d'évacuation : 100 cm².

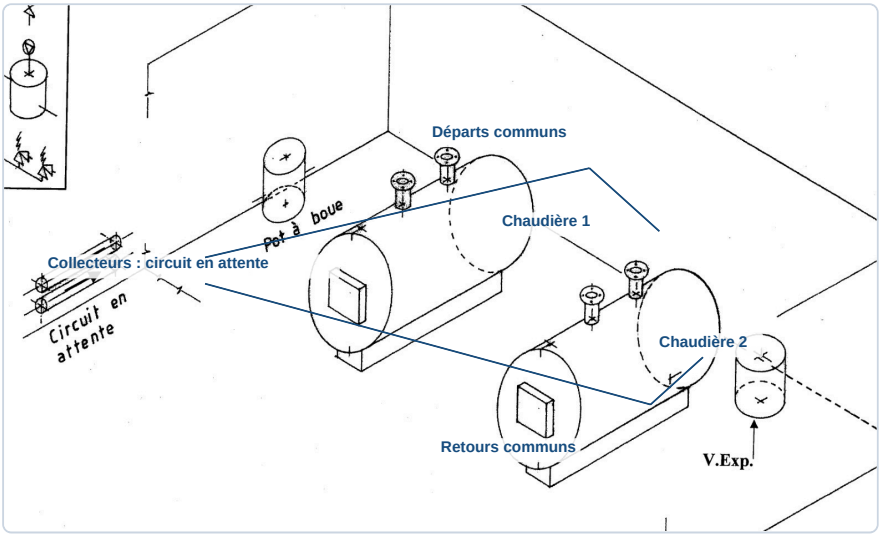
5. Schéma d’installation des tuyauteries et équipements hydrauliques de la chaufferie

Le candidat complète un schéma en perspective du local chaufferie à partir du schéma de principe, du plan d’implantation et de la documentation technique. Le travail porte sur le parcours des tuyauteries de deux chaudières, leur équilibre hydraulique, le raccordement des accessoires de sécurité, le positionnement des pompes et des vannes d’isolement.

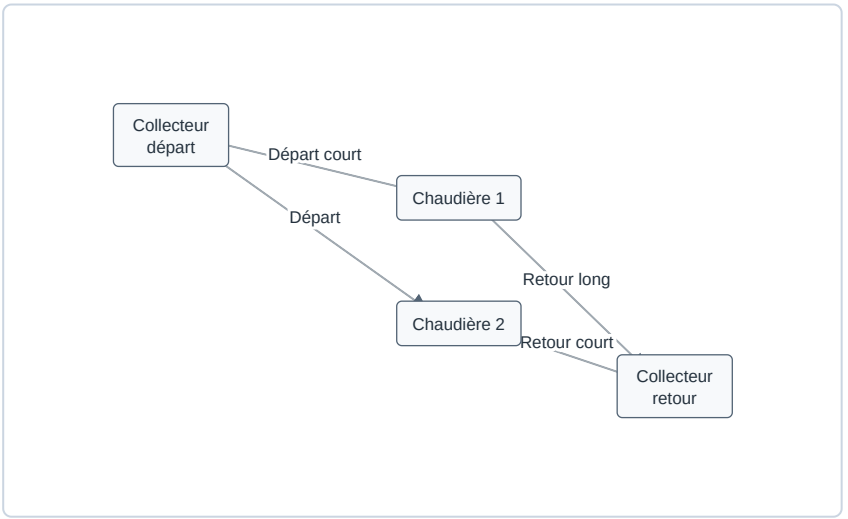
Question 14.1. Schématiser en trait unifilaire le parcours des tuyauteries des chaudières vers les collecteurs, en respectant l’équilibre hydraulique des deux chaudières.

Raccorder les deux chaudières en parallèle entre les collecteurs communs de départ et de retour indiqués par le circuit en attente. Pour équilibrer les branches, retenir un retour inversé : la chaudière la plus proche du départ est la plus éloignée sur le retour. Tracer les deux départs depuis le collecteur, puis les retours vers le collecteur commun, avec des flèches de circulation. Prévoir des parcours de résistance hydraulique comparable et un organe de réglage sur chaque branche si nécessaire.

Parcours des deux branches vers les collecteurs



Principe parallèle à retour inversé



Branches en parallèle, avec trajets départ et retour inversés pour équilibrer les pertes de charge.

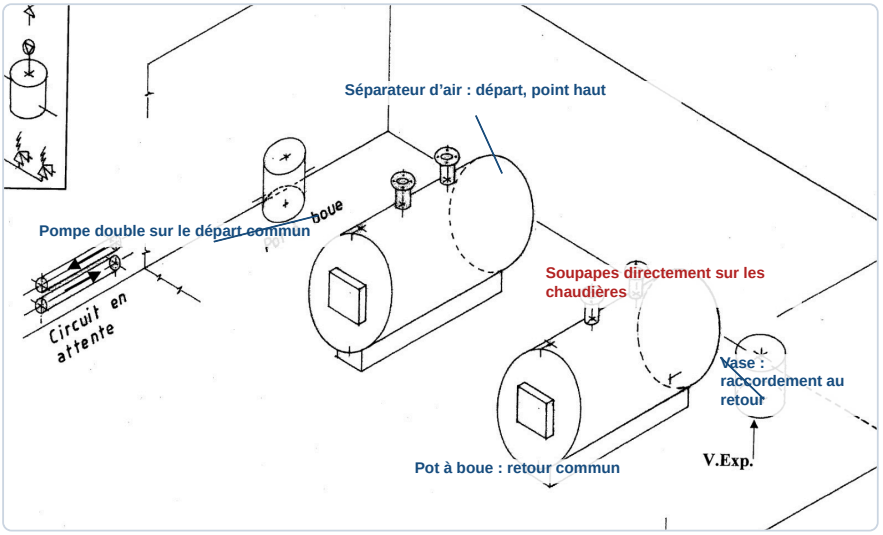
✓ RÉPONSE À RETENIR

Deux chaudières en parallèle, collecteurs communs et retour inversé pour équilibrer les branches.

Question 14.2. Disposer et raccorder les accessoires de sécurité hydraulique indispensables, placer les pompes doubles assurant la circulation du fluide vers les collecteurs et positionner judicieusement les vannes d'isolement.

Sur le départ commun vers les collecteurs, installer le groupe de pompage double représenté dans la légende, avec vannes d'isolement de part et d'autre pour la maintenance. Placer le séparateur d'air sur le départ, au point haut, et le pot à boue sur le retour commun avant les chaudières. Raccorder le vase d'expansion au retour, au point de raccordement hydraulique neutre, près de l'aspiration des pompes. Raccorder les soupapes directement aux chaudières, sans vanne d'isolement entre la chaudière et la soupape.

Implantation des accessoires hydrauliques



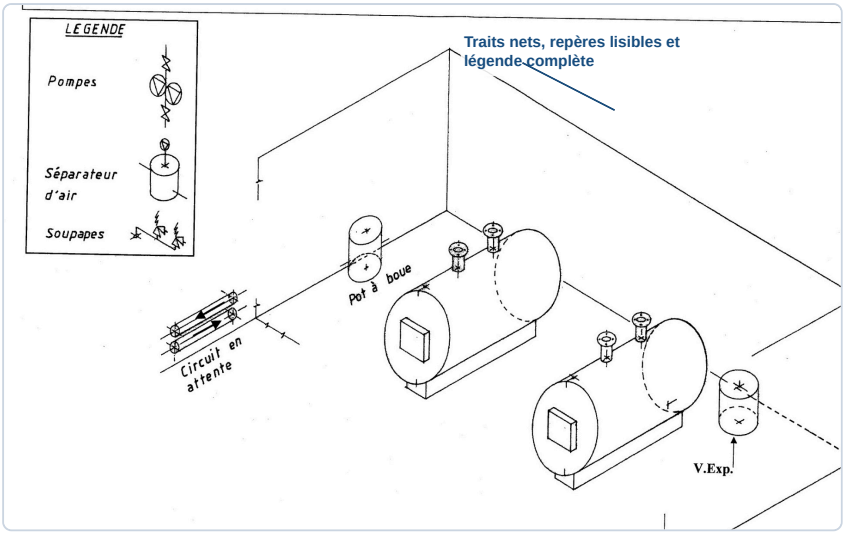
✓ RÉPONSE À RETENIR

Pompe double sur le départ commun, séparateur d'air au point haut, pot à boue sur le retour et vase au point neutre.

Question 14.3. Présenter un document propre, soigné et réalisable par l'entreprise.

Rendre le schéma directement exploitable en atelier : traits unifilaires nets, départ et retour clairement différenciés, flèches dans le sens de circulation et raccordements sans ambiguïté. Repérer les deux chaudières, le groupe de pompage double et les accessoires, puis compléter la légende avec les symboles utilisés. Maintenir une mise en page aérée, sans recouvrir les indications déjà portées sur le document. Vérifier que le tracé reste lisible et réalisable pour la préfabrication et la maintenance.

Présentation claire du document de préfabrication



✓ RÉPONSE À RETENIR

Schéma propre, lisible, légendé et repéré, prêt pour la préfabrication, l'installation et la maintenance.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2002)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve écrite du BP Monteur en Installations de Génie Climatique, session 2002, porte le code 45022708 ; la durée et le coefficient ne sont pas indiqués dans les pages fournies. Elle étudie une installation thermique de centre aquatique : CTA, régulation hydraulique, plancher chauffant et chaufferie gaz. Les compétences évaluées sont la lecture de diagrammes, le calcul, l'application réglementaire et la conception d'un schéma hydraulique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le point de mélange de deux flux d'air se situe sur le segment reliant leurs états et dépend de leurs proportions respectives.
- Le diagramme de l'air humide permet de relever température, humidité, enthalpie et volume spécifique à partir d'un état connu.
- Le KVS correspond au débit d'eau en m³/h traversant une vanne pour une perte de charge de 1 bar.
- La loi d'eau relie la température extérieure à la température de l'eau de chauffage ; sa pente exprime leur variation relative.

Points de vigilance & attentes du jury

- Identifier clairement air neuf, air repris, mélange et soufflage, et reporter les états selon les conditions données.
- Respecter les couleurs demandées, les axes, les unités et le sens des flèches sur les tracés.
- Pour sélectionner une vanne, reporter le débit et la perte de charge sur le diagramme avant de relever KVS, DN et référence.
- Sur le schéma de chaufferie, vérifier l'équilibre hydraulique, les accessoires, le sens de circulation et la lisibilité.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer le point de mélange de l'air neuf et de l'air repris ?

Placez les deux états sur le diagramme psychrométrique et reliez-les. Le point de mélange se trouve sur ce segment, à une position déterminée par les proportions des débits. Le sujet indique que l'air repris représente 60 %.

Q : Comment utiliser le KVS pour choisir une vanne ?

Reportez le débit et la perte de charge du circuit sur le diagramme du fabricant. Choisissez une vanne compatible avec le point de fonctionnement, puis relevez sa référence, son KVS et son DN dans la documentation.

Q : Comment répartir son temps sur cette épreuve ?

La durée n'est pas indiquée dans les pages fournies. Les thèmes sont notés sur 6, 4, 4, 4 et 10 points ; accordez donc un temps important au schéma de chaufferie et gardez du temps pour vérifier calculs, unités et tracés.

Q : Quels critères de notation et de présentation faut-il respecter ?

Les consignes valorisent les tracés précis, les valeurs adaptées, le respect des couleurs et une définition correcte du KVS. Le schéma de chaufferie doit être fonctionnel, équipé, propre, soigné et exploitable.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/E1 - Étude, préparation et suivi d'une réalisation/2002/BP Génie Climatique - E1 - Étude, préparation et suivi d'une réalisation - Session 2002 - 2-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.