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

E1 - ETUDE TECHNOLOGIQUE, PREPARATION ET SUIVI D'UNE REALISATION

Session 2011 • Code sujet : **233 11** • Durée : **04h30** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Lecture de plans et analyse de documents** (4 questions) — **Page 3**
2. **Production d'ECS** (4 questions) — **Page 6**
3. **Le bouclage d'ECS** (4 questions) — **Page 9**
4. **Le traitement de l'eau** (6 questions) — **Page 12**
5. **Les échangeurs à plaques** (3 questions) — **Page 14**
6. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 15**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U10 - Étude technologie, préparation et suvi d'une réalisation/2011/BP Génie Climatique - U10 - Étude technologie, préparation et suvi d'une réalisation - Session 2011 - 3-Sujet.pdf

1. Lecture de plans et analyse de documents

L'épreuve porte sur l'installation sanitaire d'une maison de retraite à Fleurance, avec réseaux d'eau chaude, d'eau froide et de bouclage. Les extraits du CCTP, les plans, le schéma de chaufferie et les documents techniques servent à préparer le réseau et à identifier ses composants.

Question a. Identifier les composants repérés de 1 à 10 sur le schéma du dossier technique et donner la fonction de chacun dans le réseau.

Les composants et fonctions correspondent au tableau-réponse de la page 5. Le purgeur évacue l'air du réseau de chauffage ; la soupape sanitaire limite la pression maximale.

Repère	Composant	Fonction
1	Réducteur de pression	Réduit la pression du réseau.
2	Disconnecteur	Empêche le retour d'eau du chauffage dans le réseau d'EFS.
3	Filtre	Retient les impuretés de l'eau.
4	Vanne d'isolement	Permet d'isoler une partie de l'installation ou un appareil.
5	Vanne trois voies	Modifie le débit entre deux réseaux.
6	Pompe de bouclage ECS	Fait circuler le retour ECS pour maintenir la température et compenser les pertes de charge.
7	Purgeur	Évacue l'air emprisonné dans le réseau de chauffage.
8	Vase d'expansion	Absorbe la dilatation de l'eau.
9	Soupape sanitaire	Empêche l'installation de dépasser sa pression maximale.
10	Manomètre	Mesure la pression.

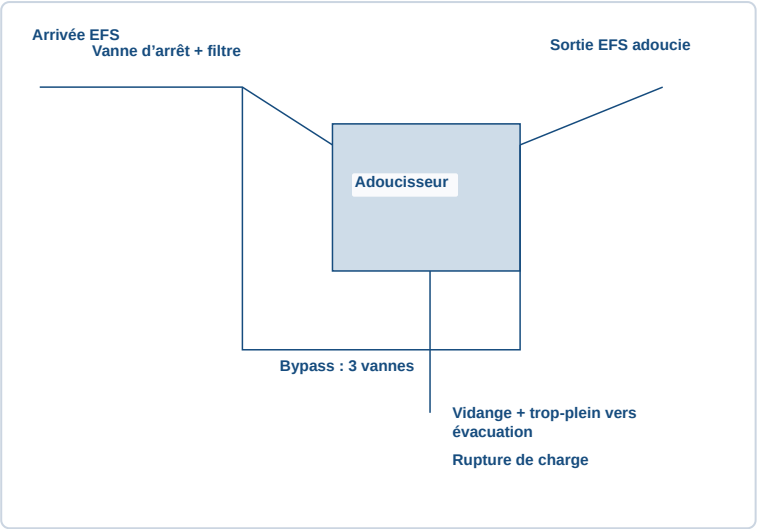
✓ RÉPONSE À RETENIR

Repères 1 à 10 : composants et fonctions indiqués dans le tableau.

Question b. Réaliser la vue en perspective isométrique des raccordements de l'adoucisseur Cillit Matic EC et y implanter les organes ou accessoires indispensables au bon fonctionnement de l'installation.

Réaliser un montage en dérivation avec trois vannes : deux vannes isolent l'adoucisseur sur l'aller et le retour, la troisième ouvre le bypass. Placer le filtre en amont, raccorder l'arrivée et la sortie selon les repères de l'appareil, puis conduire la vidange de régénération et le trop-plein du bac à sel vers l'évacuation avec une rupture de charge. Garder les raccords, les vannes et le bac à sel accessibles pour l'entretien.

Vue isométrique des raccordements de l’adoucisseur



Zone de réponse : vue isométrique

10	Manomètre	Appareil qui mesure la pression

Vue isométrique à reporter

b. Vue isométrique :

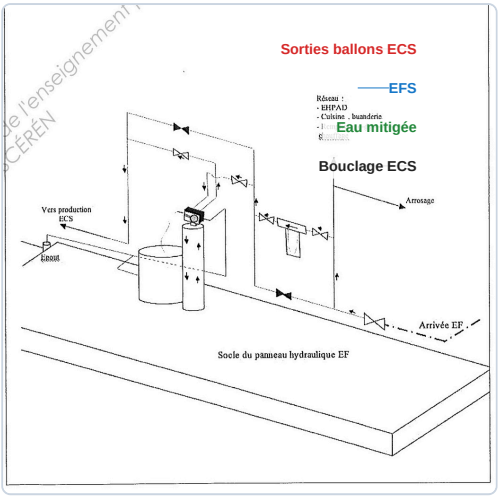
✓ RÉPONSE À RETENIR

Adoucisseur en dérivation, filtre amont, bypass à trois vannes et évacuations avec rupture de charge.

Question c. Respecter sur le schéma le code couleur demandé : rouge pour les sorties des ballons d’ECS, bleu pour l’EFS, vert pour l’eau mitigée et noir pour le bouclage.

Tracer le code couleur sur les conduites correspondantes du schéma de chaufferie, en distinguant bien départ et retour : rouge pour les sorties des ballons d’ECS, bleu pour l’EFS, vert pour l’eau mitigée et noir pour le bouclage ECS.

Code couleur à appliquer aux conduites du schéma



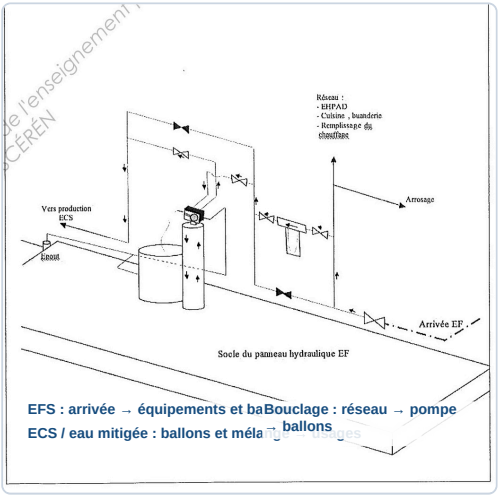
✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Sorties ballons ECS : rouge ; EFS : bleu ; eau mitigée : vert ; bouclage ECS : noir.

Question d. Flécher le sens de circulation de l'eau dans les différents tronçons du réseau.

Orienter les flèches selon le trajet réel des conduites : l'EFS va de l'arrivée vers les équipements et l'alimentation des ballons ; l'eau chaude sort des ballons vers la distribution ; l'eau mitigée part vers les usages. Le bouclage revient des points de distribution vers la pompe, puis vers les ballons. Respecter le sens indiqué par les organes et les branches du schéma.

Sens de circulation à reporter sur les conduites



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

EFS vers équipements et ballons ; ECS et eau mitigée vers les usages ; bouclage vers la pompe et les ballons.

2. Production d’ECS

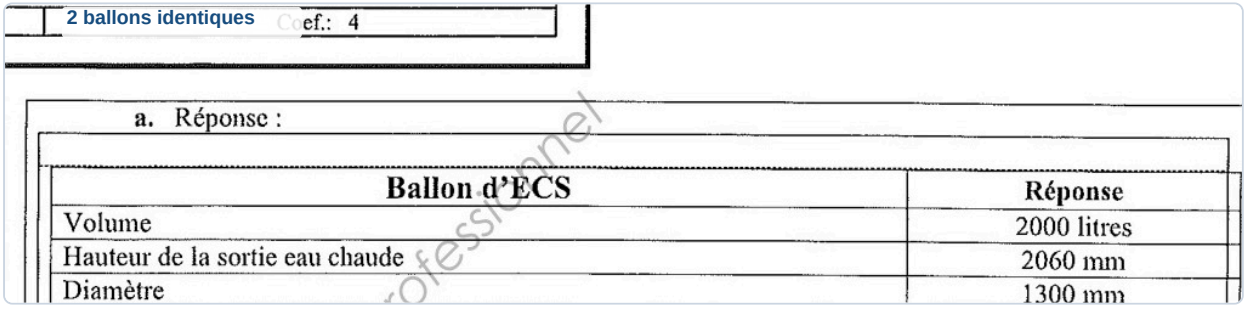
La chaufferie est équipée de deux ballons d’eau chaude sanitaire. Les plans, le descriptif des ballons et le CCTP permettent d’étudier leurs caractéristiques, leurs dispositifs de sécurité et les choix de production et de montage.

Question a. Identifier le modèle des deux ballons d’ECS et compléter le tableau avec leurs caractéristiques.

Caractéristique	Valeur par ballon
Désignation	Ballon d’ECS
Volume	2 000 L
Hauteur de sortie eau chaude	2 060 mm
Diamètre	1 300 mm
Trou d’homme	400 mm
Hauteur d’entrée eau froide	560 mm
Hauteur de vidange	90 mm
Hauteur de départ de boucle	1 570 mm
Poids	380 kg

Les deux appareils sont des ballons d’ECS identiques. Les dimensions et le poids du tableau sont indiqués pour un ballon.

Caractéristiques des ballons ECS


2 ballons identiques ef.: 4

a. Réponse :

Ballon d’ECS	Réponse
Volume	2000 litres
Hauteur de la sortie eau chaude	2060 mm
Diamètre	1300 mm

✓ RÉPONSE À RETENIR

Deux ballons d’ECS identiques de 2 000 L chacun, de diamètre 1 300 mm et de poids 380 kg chacun.

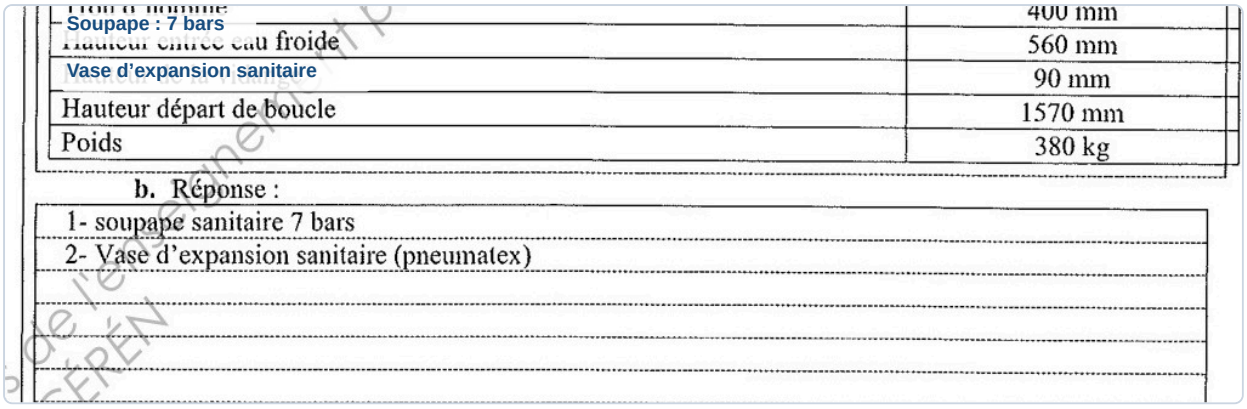
Question b. Indiquer les éléments de sécurité indispensables à installer sur les ballons d’ECS.

Les dispositifs de sécurité attendus sont :

- une soupape sanitaire tarée à 7 bars, qui limite la pression maximale dans le ballon ;
- un vase d’expansion sanitaire pneumatique, qui absorbe la dilatation de l’eau chauffée.

Ils protègent le stockage contre la surpression et l'augmentation de volume de l'eau.

Sécurité des ballons ECS



Hauteur entrée eau froide	560 mm
Hauteur départ de boucle	90 mm
Poids	380 kg

b. Réponse :

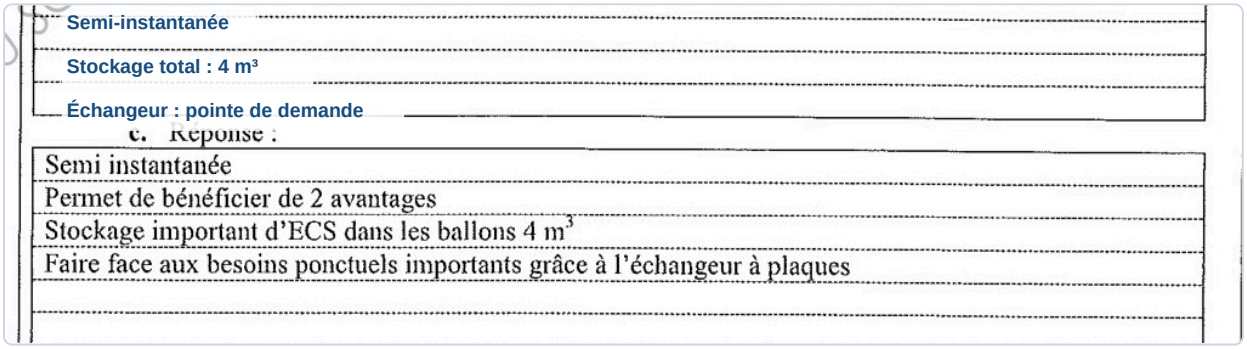
1- soupape sanitaire 7 bars
2- Vase d'expansion sanitaire (pneumatex)

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Soupape sanitaire tarée à 7 bars et vase d'expansion sanitaire pneumatique.

Question c. Préciser le type de production d'ECS de l'installation et expliquer son utilité.

La production est **semi-instantanée** : les ballons stockent l'eau chaude et l'échangeur à plaques contribue à répondre aux demandes ponctuelles importantes. Le stockage assure une réserve disponible, tandis que l'échangeur apporte la capacité nécessaire lors des pointes de consommation.

Principe de production ECS



c. Réponse :

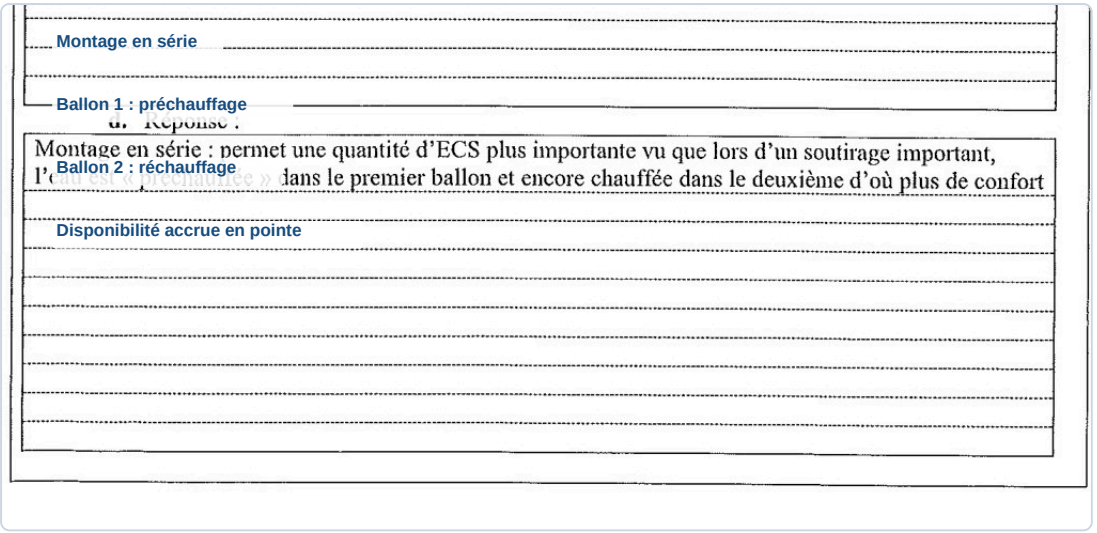
Semi instantanée
Permet de bénéficier de 2 avantages
Stockage important d'ECS dans les ballons 4 m^3
Faire face aux besoins ponctuels importants grâce à l'échangeur à plaques

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Production semi-instantanée : stockage de 4 m^3 et réponse aux fortes demandes grâce à l'échangeur à plaques.

Question d. Préciser le type de montage des deux ballons d'ECS et expliquer l'intérêt de ce montage.

Les ballons sont montés **en série**. Lors d'un soutirage important, l'eau est préchauffée dans le premier ballon puis réchauffée dans le second. Ce fonctionnement augmente la quantité d'ECS disponible pendant les pointes et améliore le confort d'utilisation.

Montage des ballons ECS



✓ RÉPONSE À RETENIR

Montage en série : préchauffage dans le premier ballon, puis réchauffage dans le second, pour mieux répondre aux soutirages importants.

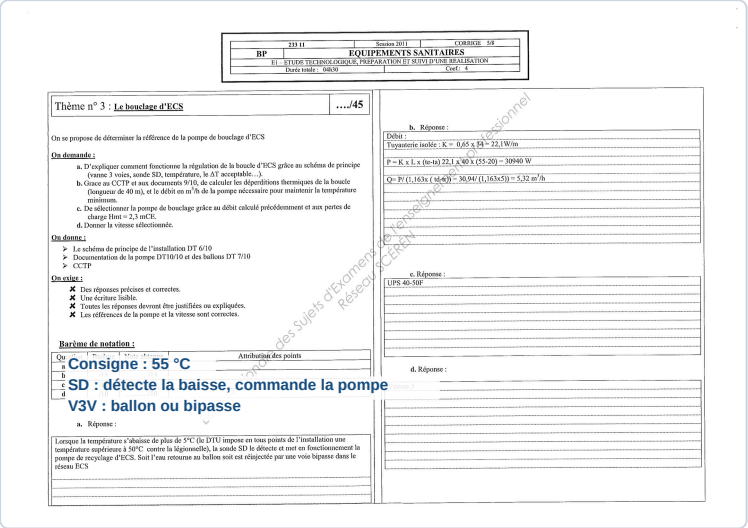
3. Le bouclage d’ECS

Le sujet demande de déterminer la référence d’une pompe de bouclage d’ECS à partir du schéma de principe, du CCTP et des documents techniques. Les tâches portent aussi sur le fonctionnement de la régulation, les déperditions thermiques d’une boucle de 40 m et le débit requis.

Question a. À l’aide du schéma de principe, expliquer le fonctionnement de la régulation de la boucle d’ECS, notamment le rôle de la vanne trois voies, de la sonde SD, de la température de consigne et de la température minimale acceptable.

La consigne est de 55 °C. La sonde SD mesure la température de la boucle et détecte une baisse de plus de 5 °C sous cette consigne. Elle commande alors la pompe de recyclage pour rétablir la température minimale exigée, supérieure à 50 °C. La vanne trois voies répartit le débit de retour : l’eau est dirigée vers le ballon pour être réchauffée ou passe par le bipasse vers le réseau ECS.

Régulation de la boucle ECS



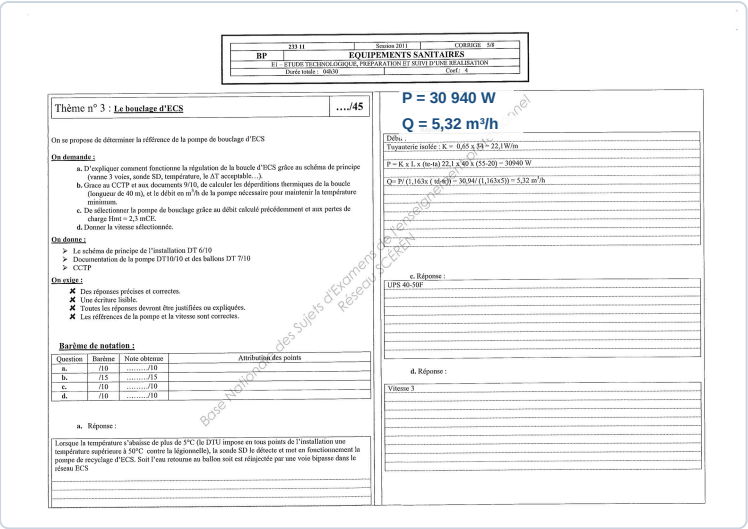
✓ RÉPONSE À RETENIR

Consigne : 55 °C. La SD commande le recyclage si la température baisse de plus de 5 °C. La vanne trois voies dirige le retour vers le ballon ou le bipasse.

Question b. À l’aide du CCTP et des documents fournis, calculer les déperditions thermiques de la boucle de 40 m, puis le débit en m³/h nécessaire à la pompe pour maintenir la température minimale.

Pour la tuyauterie isolée, la déperdition linéique est **K = 0,65 × 34 = 22,1 W/m**. Sur 40 m, avec une eau à 55 °C et une ambiance à 20 °C, les pertes valent **P = 22,1 × 40 × (55 - 20) = 30 940 W**. Pour maintenir la température minimale de 50 °C, l’écart entre départ et retour est de 5 °C. Le débit requis est donc **Q = 30,94 / (1,163 × 5) = 5,32 m³/h**.

Déperditions et débit de bouclage

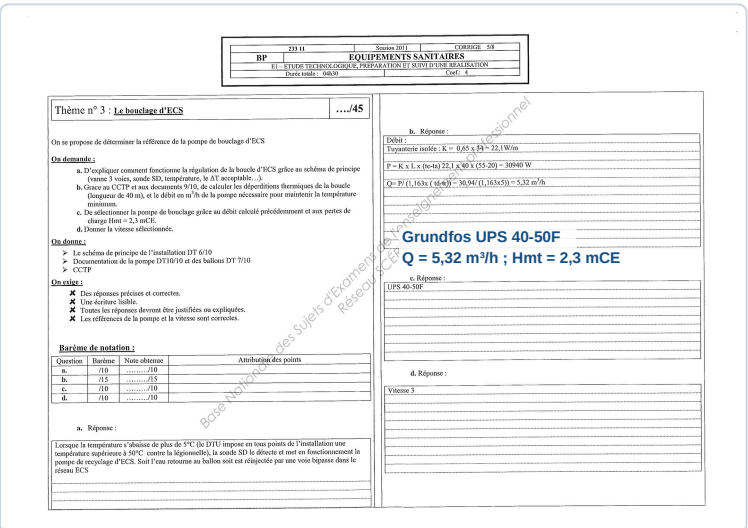


> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Déperditions thermiques de la boucle : 30 940 W, soit 30,94 kW. Débit nécessaire à la pompe : 5,32 m³/h.

Question c. Sélectionner la pompe de bouclage à partir du débit calculé et des pertes de charge Hmt de 2,3 mCE.

Le point de fonctionnement à couvrir est celui déterminé à la question précédente : un débit de **5,32 m³/h** sous une Hmt de **2,3 mCE**. On reporte ces deux valeurs sur la documentation technique de la pompe, puis on retient le modèle dont la courbe convient à ce point. La référence indiquée sur le document réponse est **Grundfos UPS 40-50F**.

Sélection de la pompe

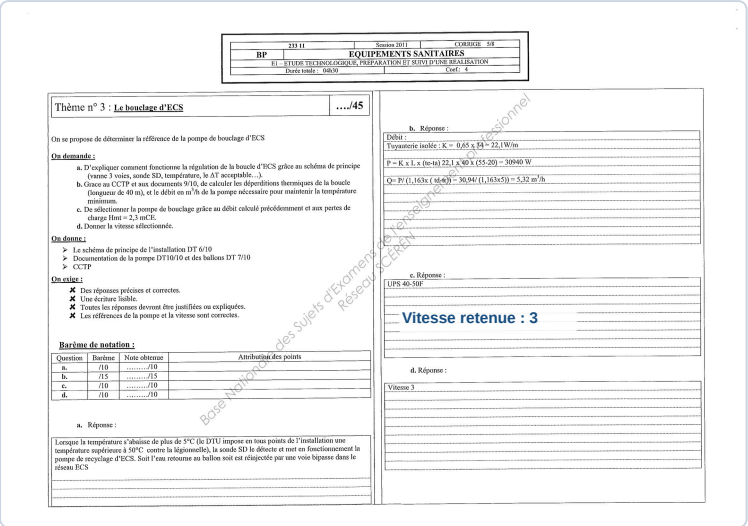


> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pompe de bouclage retenue : Grundfos UPS 40-50F, pour un débit de 5,32 m³/h et une Hmt de 2,3 mCE.

Question d. Donner la vitesse de pompe retenue.

Après avoir choisi la référence de pompe, on vérifie sur sa documentation la vitesse correspondant au point de fonctionnement demandé. Pour le modèle UPS 40-50F retenu, le document réponse indique la vitesse 3. C'est ce réglage qui est à sélectionner pour assurer le fonctionnement demandé au débit calculé et à la Hmt imposée.

Vitesse de la pompe



233 11 | Session 2011 | CORRIGE 5/8

BP | EQUIPEMENTS SANITAIRES

E1 – ETUDE TECHNOLOGIQUE, PREPARATION ET SUIVI D'UNE REALISATION

Durée totale : 04h30 | Coef : 4

Thème n° 3 : **Le bouclage d'ECS** ..../45

On se propose de déterminer la référence de la pompe de bouclage d'ECS

On demande :

a. D'expliquer comment fonctionne la régulation de la boucle d'ECS grâce au schéma de principe (vanne 3 voies, sonde SD, température, le ΔT acceptable…).

b. Grace au CCTP et aux documents 9/10, de calculer les déperditions thermiques de la boucle (longueur de 40 m), et le débit en m^3/h de la pompe nécessaire pour maintenir la température minimum.

c. De sélectionner la pompe de bouclage grâce au débit calculé précédemment et aux pertes de charge Hmt = 2,3 mCE.

d. Donner la vitesse sélectionnée.

On donne :

- Le schéma de principe de l'installation DT 6/10
- Documentation de la pompe DT10/10 et des ballons DT 7/10
- CCTP

On exige :

- Des réponses précises et correctes.
- Une écriture lisible.
- Toutes les réponses devront être justifiées ou expliquées.
- Les références de la pompe et la vitesse sont correctes.

Barème de notation :

Question	Barème	Note obtenue	Attribution des points
a.	/10	...../10	
b.	/15	...../15	
c.	/10	...../10	
d.	/10	...../10	

a. Réponse :

Lorsque la température s'abaisse de plus de 5°C (le DTU impose en tous points de l'installation une température supérieure à 50°C contre la légionnelle), la sonde SD le détecte et met en fonctionnement la pompe de recyclage d'ECS. Soit l'eau retourne au ballon soit est réinjectée par une voie bipasse dans le réseau ECS

b. Réponse :

Débit :

Tuyauterie isolée : K = 0,65 x 34 = 22,1W/m

P = K x L x (te-ta) 22,1 x 40 x (55-20) = 30940 W

Q= P/ (1,163x (te-ta)) = 30,94/ (1,163x5)) = 5,32 m^3/h

c. Réponse :

UPS 40-50F

Vitesse retenue : 3

d. Réponse :

Vitesse 3

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vitesse de fonctionnement à retenir pour la pompe sélectionnée : 3.

4. Le traitement de l’eau

La chaufferie dispose d’un adoucisseur Cillit Matic et d’un générateur d’UVc pour traiter l’eau. Le tableau de dureté, le bilan de qualité de l’eau, le CCTP et les fiches techniques servent à évaluer l’eau, choisir l’adoucisseur et estimer la fréquence de remplissage en sel.

Question a. Expliquer le principe de fonctionnement d’un adoucisseur sodique.

L’eau traverse une résine échangeuse d’ions initialement chargée en sodium. Les ions calcium et magnésium, responsables de la dureté, sont retenus par la résine, qui libère en échange des ions sodium dans l’eau. Quand la résine est saturée, une régénération à la saumure la recharge en sodium. Les eaux de régénération sont évacuées.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> La résine échange les ions calcium et magnésium contre des ions sodium, puis est régénérée à la saumure.

Question b. Compléter le tableau de dureté de l’eau avec les termes proposés, en associant les valeurs de TH aux caractéristiques et aux résultats correspondants.

Valeur de TH	Caractéristique	Résultat
< 10 °f	Eau très douce, faiblement minéralisée, souvent riche en CO_2	Eau très agressive et corrosive
10 à 20 °f	Eau normale	Eau faiblement minéralisée, minéralisation idéale à 15 °f
20 à 30 °f	Eau de moyenne dureté	Eau incrustante à chaud, au-dessus de 55 °C
30 à 40 °f	Eau dure	À chaud, les bicarbonates de calcium et de magnésium se transforment en carbonates insolubles et entartrent
> 40 °f	Eau très dure	Eau incrustante avec formation de dépôts

Les valeurs de TH sont à associer aux caractéristiques et aux résultats de chaque ligne. Le risque varie d’une eau agressive et corrosive pour une eau très douce à une eau incrustante pour une eau dure ou très dure, particulièrement à chaud.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> < 10 °f : très douce ; 10 à 20 °f : normale ; 20 à 30 °f : moyenne ; 30 à 40 °f : dure ; > 40 °f : très dure.

Question c. Définir le TH et préciser à quels éléments de la composition de l’eau il correspond.

Le TH, ou titre hydrotimétrique, exprime la dureté de l’eau en degrés français (°f). Il correspond à la teneur en ions calcium (Ca^{2+}) et magnésium (Mg^{2+}) dissous. Ces ions favorisent la formation de tartre : plus leur concentration est élevée, plus le TH est important et plus le risque d’entartrage augmente.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le TH mesure la dureté de l'eau, liée à sa teneur en ions calcium et magnésium dissous.

Question d. À partir du bilan de la qualité de l'eau, déterminer s'il est nécessaire d'installer un adoucisseur et justifier la réponse.

Le bilan indique une dureté moyenne de 35 °f. Cette valeur se situe dans la catégorie « eau dure » du tableau (30 à 40 °f). À chaud, cette eau est incrustante : les bicarbonates de calcium et de magnésium peuvent former des carbonates insolubles et des dépôts. Un adoucisseur est donc nécessaire pour limiter l'entartrage de l'installation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Oui : à 35 °f, l'eau est dure et présente un risque d'entartrage à chaud.

Question e. À l'aide des documents techniques et du CCTP, choisir le modèle d'adoucisseur adapté et calculer au bout de combien de jours il faudra remplir le bac à sel, pour des besoins de 7 m³ par jour.

Le modèle retenu est le CKQ 210020. Avec un débit de 7 m³/jour, un TH d'entrée de 35 °f et un TH résiduel de 15 °f, le besoin journalier d'échange vaut 7 × (35 − 15) = 140 m³·°f. La consommation de sel est de 6,5 kg pour 200 m³·°f, soit 6,5 × 140 / 200 = 4,55 kg par jour. Le bac contient 100 kg : 100 / 4,55 ≈ 21,98 jours. Il faut donc prévoir le remplissage au plus tard tous les 21 jours.

✓ RÉPONSE À RETENIR

CKQ 210020 ; remplissage du bac à sel au plus tard tous les 21 jours.

Question f. Expliquer l'intérêt d'installer un générateur d'UVc sur cette partie de l'installation.

Le générateur UVc est placé sur le retour de bouclage ECS, où l'eau peut avoir stagné et présenter un risque de légionellose. Le rayonnement UVc exerce une action virucide et bactéricide : il inactive les micro-organismes présents dans l'eau et complète ainsi la maîtrise sanitaire du réseau.

✓ RÉPONSE À RETENIR

L'UVc désinfecte le retour de bouclage ECS et contribue à réduire le risque de légionellose.

5. Les échangeurs à plaques

La chaufferie est équipée de deux échangeurs à plaques, dont un échangeur abaisseur associé à la production d'ECS. Le schéma de principe fournit les données nécessaires au calcul du débit primaire, puis des relevés de température après plusieurs années de fonctionnement permettent d'examiner les causes d'une baisse de performance.

Question a. Expliquer le rôle de l'échangeur à plaques abaisseur dans cette installation.

L'échangeur abaisseur transfère la chaleur du circuit primaire à l'eau sanitaire, sans mélanger les deux circuits. Il abaisse ainsi la température de l'ECS de 60 °C à 45 °C et préchauffe l'EFS. Il valorise la chaleur disponible tout en fournissant une eau chaude à la température adaptée à l'installation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Il abaisse l'ECS de 60 °C à 45 °C et préchauffe l'EFS par échange thermique indirect.

Question b. À partir des informations données sur le schéma de principe, calculer le débit en m³/h dans le circuit primaire de l'échangeur.

Le schéma donne une puissance de 50 kW et un écart de température primaire de 50 °C. Pour l'eau, le débit volumique se calcule par $Q = P/(1{,}163 \times \Delta T)$. Ainsi, $Q = 50/(1{,}163 \times 50) = 0{,}86$ m³/h. C'est le débit nécessaire dans le circuit primaire pour transmettre la puissance demandée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Débit primaire : 0,86 m³/h.

Question c. Après plusieurs années de fonctionnement, les températures relevées sont de 65 °C à l'entrée et 35 °C à la sortie du primaire, et de 10 °C en entrée d'EFS et 40 °C en sortie d'ECS. Expliquer les raisons possibles de ces relevés.

Les relevés montrent que l'ECS atteint 40 °C alors que l'EFS entre à 10 °C. Après plusieurs années, les dépôts peuvent réduire le transfert de chaleur entre les deux circuits. Les causes possibles à retenir sont :

- l'entartrage des plaques, dû aux dépôts de calcaire ;
- l'embouage, dû à l'accumulation de boues dans l'échangeur.

Ces dépôts diminuent l'efficacité de l'échangeur et peuvent expliquer une température d'ECS insuffisante.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Causes possibles : entartrage des plaques et embouage de l'échangeur, qui réduisent les échanges thermiques.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2011)

Bilan de l'épreuve : Épreuve E1 du BP Équipements sanitaires, session 2011, code sujet 233 11, durée 4 h 30, coefficient 4. Sur 200 points, elle étudie l'installation sanitaire d'une maison de retraite et sa chaufferie. Les cinq thèmes évaluent la lecture de plans, la production d'ECS, le bouclage, le traitement de l'eau et les échangeurs, par l'identification, l'explication et le dimensionnement d'équipements.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le bilan thermique s'écrit P = qm × C × ΔT, avec qm en kg/s, C = 4185 J/(kg·°C) pour l'eau et ΔT en °C.
- Un adoucisseur sodique échange les ions calcium et magnésium de l'eau contre des ions sodium.
- Le TH, ou titre hydrotimétrique, représente la dureté de l'eau, principalement liée aux ions calcium et magnésium dissous.
- Un échangeur à plaques transfère la chaleur entre deux circuits sans mélanger leurs fluides.

Points de vigilance & attentes du jury

- Associer chaque repère du schéma au nom de l'organe et à sa fonction dans le réseau.
- Respecter les couleurs demandées et flécher clairement le sens de circulation des fluides.
- Dans les calculs, écrire la formule, convertir les unités et expliciter les données utilisées.
- Justifier les choix d'équipement à partir des documents techniques, du CCTP et des résultats calculés.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le débit nécessaire à un échangeur ou à une boucle d'ECS ?

Utilisez P = qm × C × ΔT pour déterminer le débit massique, puis convertissez-le en débit volumique avec la masse volumique de l'eau. Les unités de puissance, de température et de débit doivent rester cohérentes.

Q : À quoi correspond le TH dans l'analyse de l'eau ?

Le TH, ou titre hydrotimétrique, exprime la dureté de l'eau, principalement liée aux ions calcium et magnésium dissous. Une dureté élevée favorise la formation de dépôts calcaires, surtout lorsque l'eau est chauffée.

Q : Comment répartir son temps dans cette épreuve de quatre heures trente ?

Les cinq thèmes totalisent 200 points et leurs barèmes sont indiqués dans le sujet. Répartissez le temps selon ces barèmes, gardez une marge pour les calculs et relisez les unités, les schémas et les justifications avant de rendre les dossiers.

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

Le sujet insiste sur des réponses précises, correctes, lisibles et justifiées. Les schémas doivent respecter les couleurs demandées et le sens du fluide; les calculs doivent montrer les étapes et les équipements sélectionnés doivent correspondre aux données fournies.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U10 - Étude technologie, préparation et suvi d'une réalisation/2011/BP Génie Climatique - U10 - Étude technologie, préparation et suvi d'une réalisation - Session 2011 - 3-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.