

BEP INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES

EP1 PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES

DOSSIER SUJET

L'utilisation de la calculatrice est autorisée conformément à la
circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999.

L'utilisation de tout autre matériel est interdite.

Ce dossier comporte 9 pages numérotées de 1/9 à 9/9.

| | | | | |
|-----------------------|---|--------------|------------------|---------------------------|
| EP1 | Session 2012 | Code | | |
| Examen et spécialité | BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques | | | |
| Intitulé de l'épreuve | EP1 Préparation d'activités professionnelles | | | |
| Type SUJET | Facultatif : date et heure | Durée 3 h | Coefficient 4 | N° de page / total 1/9 |

Documents remis au candidat

Dossier Sujet : ce dossier comporte le contexte de l'installation et les questions.

Dossier Réponses : ce dossier comporte les documents réponses à compléter. Il doit être rendu complet.

Dossier Ressources : ce dossier contient les documentations techniques, les extraits de CCTP utiles à la compréhension et à la rédaction des réponses.

Documents du Dossier Sujet :

| Document | Contenu | Page |
|--------------|------------------------------------|------|
| Contexte | Contexte général de l'installation | 3/9 |
| Question n°1 | Travail demandé Question n°1 | 4/9 |
| Question n°2 | Travail demandé Question n°2 | 5/9 |
| Question n°3 | Travail demandé Question n°3 | 6/9 |
| Question n°4 | Travail demandé Question n°4 | 7/9 |
| Question n°5 | Travail demandé Question n°5 | 8/9 |
| Question n°6 | Travail demandé Question n°6 | 9/9 |

Documents du Dossier Réponses :

| Document | Contenu | Page |
|----------|----------------------|----------------|
| Q1 | Document réponse n°1 | 3/12 et 4/12 |
| Q2 | Document réponse n°2 | 5/12 et 6/12 |
| Q3 | Document réponse n°3 | 7/12 |
| Q4 | Document réponse n°4 | 8/12 et 9/12 |
| Q5 | Document réponse n°5 | 10/12 |
| Q6 | Document réponse n°6 | 11/12 et 12/12 |

Documents du Dossier Ressources :

| Document | Contenu | Pages |
|----------|---|--------------|
| n°1 | Plan masse | 2/10 |
| n°2 | Plan d'ensemble | 3/10 |
| n°3 | Extrait CCTP Gros œuvre | 4/10 |
| n°4 | Extrait CCTP Cloisons - Doublages | 4/10 et 5/10 |
| n°5 | Schéma de principe PAC | 6/10 |
| n°6 | Plan étage dentiste | 7/10 |
| n°7 | Documentation technique FINIMETAL | 8/10 |
| n°8 | Extrait CCTP Chauffage –Emetteurs de chaleur | 8/10 |
| n°9 | Extrait CCTP Chauffage –Réseaux distribution | 9/10 |
| n°10 | Extrait documentation centre information du cuivre | 9/10 |
| n°11 | Liste des déchets générés | 10/10 |
| n°12 | Dispositions à prendre avant et pendant les travaux | 10/10 |

| | | | | |
|--|----------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| EP1 | | Session 2012 | Code | |
| Examen et spécialité BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques | | | | |
| Intitulé de l'épreuve EP1 Préparation d'activités professionnelles | | | | |
| Type SUJET | Facultatif : date et heure | Durée 3 h | Coefficient 4 | N° de page / total 2/9 |

CONTEXTE

Votre entreprise a été retenue pour la construction d'un bâtiment destiné à recevoir des cabinets de dentiste. Votre entreprise aura à sa charge la réalisation et la mise en service du lot numéro 12 intitulé : « Chauffage – Rafraîchissement ».

L'entreprise travaillera à partir des recommandations du CCTP (Cahier des Clauses Techniques Particulières) concernant la production centralisée par PAC Air/Eau réversible et concernant l'émission par unités terminales de type ventilo-convecteur pour le chauffage / rafraîchissement et par radiateur de type panneau pour le chauffage seul.

Votre entreprise titulaire du lot devra prévoir la pose de l'ensemble de l'installation de chauffage / rafraîchissement soit :

- Une production de chauffage / rafraîchissement par pompe à chaleur AIR/EAU réversible de **marque WESPER type AQH 25** alimentée en triphasé 400 V.
- Une émission de chauffage / rafraîchissement par unités terminales de type ventilo-convecteur de **marque WESPER type AWC 2020, 2 tubes.**
- Une émission de chauffage par radiateur acier de **marque FINIMETAL type CHORUS.**
- De l'ensemble des accessoires tels que : purgeurs, thermomètres, soupapes de sécurité, manomètres, vase d'expansion, vanne de réglage, etc.
- De l'ensemble des tuyauteries et du calorifuge.

| | | | | |
|-----------------------|--|---------------------|-------------------------|----------------------------------|
| EP1 | Session 2012 | Code | | |
| Examen et spécialité | BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques | | | |
| Intitulé de l'épreuve | EP1 Préparation d'activités professionnelles | | | |
| Type SUJET | Facultatif : date et heure | Durée 3 h | Coefficient 4 | N° de page / total 3/9 |

Question 1 : LECTURE DE PLANS

/ 40 points

Contexte :

Avant d'étudier le dossier technique, on vous demande de lire et d'interpréter les plans et les extraits de CCTP du Dossier Ressources.

Vous disposez :

- Du plan de masse (Dossier Ressources page 2/10).
- Du plan d'ensemble du bâtiment (Dossier Ressources page 3/10).
- De l'extrait de CCTP lot gros œuvre (Dossier Ressources page 4/10).
- De l'extrait de CCTP lot cloisons - doublages (Dossier Ressources pages 4/10 et 5/10).
- Du document réponse Q1 (Dossier Réponses pages 3/12 et 4/12).

| <u>Vous devez :</u> | <u>Réponse sur :</u> |
|---|--|
| Décoder les plans en répondant aux questions dans le tableau du document réponses Q1. | Dossier Réponses Q1 Pages 3/12 et 4/12. |

Critères d'évaluation :

Notation

- | | |
|---|------|
| a) Les réponses sont exactes. | / 6 |
| b) L'écart en cm est donné au cm près. | / 2 |
| c) L'explication est pertinente et prouve la connaissance technologique. | / 2 |
| d) La localisation donnée est exacte. | / 2 |
| e) L'orientation est exacte. | / 2 |
| f) La cote de niveau relevée est exacte. | / 2 |
| g) La surface relevée est exacte. | / 2 |
| h) Les puissances relevées sont exactes. | / 2 |
| i) Les résistances thermiques sont correctement identifiées, les unités apparaissent, le sens du flux est bien identifié. | / 20 |

| EP1 | | Session | Code | | |
|---|----------------------------|---------|-------------|--------------------|--|
| | | 2012 | | | |
| Examen et spécialité | | | | | |
| BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques | | | | | |
| Intitulé de l'épreuve | | | | | |
| EP1 Préparation d'activités professionnelles | | | | | |
| Type | Facultatif : date et heure | Durée | Coefficient | N° de page / total | |
| SUJET | | 3 h | 4 | 4/9 | |

Question 2 : PRISE EN MAIN DE L'INSTALLATION / 45 points

Contexte :

En vue de l'installation de la PAC, on vous demande d'analyser le schéma hydraulique du dossier technique et de donner la fonction des composants hydrauliques de l'installation.

Vous disposez :

- Du schéma de principe de l'installation (Dossier Ressources page 6/10).
- Du document réponse Q2 (Dossier Réponses pages 5/12 et 6/12).

| <u>Vous devez :</u> | <u>Réponse sur :</u> |
|--|---|
| a) Surligner en vert le circuit chauffage. b) Indiquer le sens de circulation de l'eau dans le circuit. c) Surligner en bleu le circuit d'alimentation en eau de remplissage. d) Identifier et donner la fonction des composants numérotés de 1 à 10 sur le schéma de principe. | Dossier Réponses Q2 Pages 5/12 et 6/12 |

Critères d'évaluation :

Notation

- | | |
|--|-----|
| a) Le circuit chauffage est correctement reconnu par son code couleur. | /5 |
| b) Le sens de circulation est reconnu. | /5 |
| c) Le circuit de remplissage est correctement reconnu par son code couleur. | /5 |
| d) L'association « symbole / éléments » est correcte. L'identification est complète et prouve la connaissance technologique. L'explication est pertinente et la fonction technologique est reconnue. | /30 |

| | | | | |
|--|----------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| EP1 | | Session 2012 | Code | |
| Examen et spécialité BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques | | | | |
| Intitulé de l'épreuve EP1 Préparation d'activités professionnelles | | | | |
| Type SUJET | Facultatif : date et heure | Durée 3 h | Coefficient 4 | N° de page / total 5/9 |

Question 3 : SELECTION RADIATEUR

/ 30 points

Contexte :

Votre conducteur de travaux vous demande de vérifier que les radiateurs de l'étage du local détente prévus au CCTP seront suffisants pour assurer une température de chauffage de 20°C.

Vous disposez :

- Du plan étage dentiste (Dossier Ressources page 7/10).
- De l'extrait de la documentation technique des radiateurs FINIMETAL OPUS (Dossier Ressources page 8/10).
- De l'extrait du CCTP lot chauffage (Dossier Ressources page 9/10).
- Du document réponse Q3 (Dossier Réponses page 7/12).

| <u>Vous devez :</u> | <u>Réponse sur :</u> |
|--|--------------------------------|
| a) Calculer la puissance nécessaire de chauffage de la salle de détente. b) Indiquer les puissances installées pour les 3 radiateurs de la salle de détente (voir plan étage dentiste Dossier Ressources page 7/10). c) Vérifier, à l'aide de la documentation technique des radiateurs (Dossier Ressources page 8/10), que la sélection des émetteurs est conforme aux puissances déterminées à la question a). | Dossier Réponses page 7/12. |

Critères d'évaluation :

Notation

- a) Les calculs sont justes, l'unité est présente. / 5
- b) Les puissances sont relevées sans erreur. / 5
- c) Les puissances sont correctement relevées sur la documentation technique. / 20
La comparaison des puissances est effectuée et l'analyse est pertinente.

| | | | | |
|---|----------------------------|-----------------|------------------|---------------------------|
| EP1 | | Session 2012 | Code | |
| Examen et spécialité BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques | | | | |
| Intitulé de l'épreuve EP1 Préparation d'activités professionnelles | | | | |
| Type SUJET | Facultatif : date et heure | Durée 3 h | Coefficient 4 | N° de page / total 6/9 |

Question 4 : DIMENSIONNEMENT RESEAUX DE DISTRIBUTION CHAUFFAGE

/ 30 points

Contexte :

On vous demande de vérifier que le circulateur prévu par le bureau d'étude pour alimenter le local détente du bâtiment dentiste est correctement dimensionné.

Vous disposez :

- Du plan de l'étage dentiste (Dossier Ressources page 7/10).
- De l'extrait du CCTP du lot Chauffage (Dossier Ressources page 9/10).
- Fiche technique Centre d'information de Cuivre (Dossier Ressources page 9/10).
- Du document réponse Q4 (Dossier Réponses pages 8 et 9/12).

| <u>Vous devez :</u> | <u>Réponse sur :</u> |
|---|--|
| <p>a) Déterminer la vitesse limite de circulation de l'eau dans les réseaux chauffage, à partir de l'extrait du CCTP.</p> <p>b) Relever les puissances des radiateurs sur le plan de l'étage et de déterminer le diamètre des réseaux à partir de la fiche technique diamètre réseaux.</p> <p>c) Tracer le point de fonctionnement du circulateur.</p> <p>d) Sélectionner le circulateur et la vitesse sur laquelle il doit être réglé.</p> | <p>Dossier Réponses pages 8 et 9/12.</p> |

Critères d'évaluation :

Notation

- | | |
|---|-----|
| a) La réponse est exacte. | /5 |
| b) Les puissances sont relevées sans erreur. Les calculs sont justes. La détermination du diamètre de tube est correcte. | /15 |
| c) Le tracé est juste et est positionné sur la courbe du circulateur adéquat. | /5 |
| d) Le choix du circulateur et de sa vitesse de réglage sont exacts. | /5 |
| e) La référence du circulateur est juste. | |

| | | |
|--|----------------------------|----------------------------------|
| EP1 | Session 2012 | Code |
| Examen et spécialité BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques | | |
| Intitulé de l'épreuve EP1 Préparation d'activités professionnelles | | |
| Type SUJET | Facultatif : date et heure | N° de page / total 3 h |
| | | Coefficient 4 |
| | | 7/9 |

Question 5 : montage hydraulique ----- /15 points

Contexte :

Avant votre intervention sur le chantier, vous devez prendre connaissance du plan de raccordement hydraulique du circuit de la PAC. Vous disposez du schéma de raccordement et vous devez analyser le fonctionnement de la vanne 3 voies.

Vous disposez :

- Du schéma de principe de l'installation (Dossier Ressources page 6/10).
- Du document réponse Q5 (Dossier Réponses page 10/12).

| <u>Vous devez :</u> | <u>Réponse sur :</u> |
|---|---------------------------------|
| a) Désigner le type de montage de la vanne trois voies. b) Compléter le tableau en indiquant si le débit et la température sont variables ou constants du côté du circuit de l'émetteur. | Dossier Réponses page 10/12. |

Critères d'évaluation :

Notation

- | | |
|---|------|
| a) La réponse est exacte. | / 5 |
| b) Les incidences sur le débit et la température sont clairement identifiées. | / 10 |

| | | | | |
|-----------------------|---|--------------|------------------|---------------------------|
| EP1 | Session 2012 | Code | | |
| Examen et spécialité | BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques | | | |
| Intitulé de l'épreuve | EP1 Préparation d'activités professionnelles | | | |
| Type SUJET | Facultatif : date et heure | Durée 3 h | Coefficient 4 | N° de page / total 8/9 |

Question 6 : GESTION DES DECHETS DE CHANTIER / 40 points

Contexte :

Les déchets d'un chantier sont de nature très variée. On vous demande de prendre en compte la gestion de ces déchets afin de prendre les mesures nécessaires au tri sélectif sur le chantier.

Vous disposez :

- Liste des déchets générés par la réalisation d'un chantier (Dossier Ressources page 10/10).
- Dispositions à prendre avant et pendant les travaux (Dossier ressources page 10/10).
- Du document réponse Q6 (Dossier Réponses pages 11 et 12/12).

| <u>Vous devez :</u> | <u>Réponse sur :</u> |
|---|-------------------------------------|
| a) Citer les 3 catégories de déchets. b) Citer les étapes du tri sélectif des déchets sur chantier pendant la phase de travaux. c) Compléter le tableau dans la colonne correspondante à la catégorie de déchet généré par le chantier. | Dossier Réponses pages 11 et 12/12. |

Critères d'évaluation :

Notation

- | | |
|---|-----|
| a) Les 3 catégories sont clairement identifiées. | /6 |
| b) Les étapes sont énumérées. | /14 |
| c) Les déchets sont identifiés en fonction de leur catégorie. | /20 |

| | | | | |
|--|----------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| EP1 | | Session 2012 | Code | |
| Examen et spécialité BEP Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques | | | | |
| Intitulé de l'épreuve EP1 Préparation d'activités professionnelles | | | | |
| Type SUJET | Facultatif : date et heure | Durée 3 h | Coefficient 4 | N° de page / total 9/9 |