

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	SESSION 2012
E. 2 - ÉPREUVE TECHNIQUE	
Analyse scientifique et technique d'une installation	Unité U.2
<i>Dossier sujet</i>	4h Coef 3

DOSSIER SUJET

DOCUMENTS REMIS AU CANDIDAT :

- Un dossier ressources comportant **9** pages, numérotées de **1/9** à **9/9**.
- Un dossier sujet comportant **9** pages, numérotées de **1/9** à **9/9**.
- Un dossier réponses comportant **10** pages, numérotées de **1/10** à **10/10**.

Le candidat doit s'assurer que chaque dossier remis est complet.

Le candidat doit rendre uniquement le dossier réponses.

L'usage de la calculatrice est autorisé (circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999).

	Note /200 points	Temps conseillé
Question 1	/25	30mn
Question 2	/15	20mn
Question 3	/15	20mn
Question 4	/35	40mn
Question 5	/40	45mn
Question 6	/30	35mn
Question 7	/25	30mn
Question 8	/15	20mn

Note : /20

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	SESSION 2012
E. 2 - ÉPREUVE TECHNIQUE	
Analyse scientifique et technique d'une installation	Unité U.2
Dossier sujet	4h Coef 3

1) ÉTUDE DE L'INSTALLATION

25 points

Contexte :

On vous demande d'étudier le C.C.T.P. de l'installation en vue des travaux à réaliser.

Vous disposez :

- D'un schéma de principe, page **3/9** du dossier ressources.
- Du C.C.T.P. page **2/9** du dossier ressources.
- Du dossier réponses.

Vous devez :	Réponses à reporter sur le dossier réponses
a) Indiquer le type de montage de la V3V (repère 10) installée sur la chaudière bois ainsi que l'évolution du débit et de la température.	page 2/10
b) Indiquer pour quelle raison la température du retour doit être de 75°C.	page 2/10
c) Indiquer le type de pompe à installer sur le circuit école.	page 2/10
d) Justifier l'intérêt d'installer ce type de pompe en mode fonctionnement alterné.	page 2/10
e) Indiquer et identifier dans le tableau réponse les réseaux qu'alimente la chaufferie.	page 2/10
f) Indiquer pour quelle raison le réseau atelier aérotherme ne comporte pas de vanne trois voies.	page 2/10
g) Indiquer la hauteur statique de l'installation.	page 2/10
h) Déterminer la pression de remplissage de l'installation et justifier votre réponse.	page 2/10

Critères d'évaluation :

- | | | |
|----|---|-----------|
| a) | Le montage de la V3V est correctement identifié ainsi que le débit et la température. | sur 3 pts |
| b) | La raison est justifiée. | sur 3 pts |
| c) | Le type de pompe est correct. | sur 3 pts |
| d) | L'intérêt est clairement expliqué. | sur 3 pts |
| e) | Le tableau est rempli correctement. | sur 4 pts |
| f) | La raison est justifiée. | sur 3 pts |
| g) | La hauteur est correcte. | sur 3 pts |
| h) | La pression est juste et justifiée. | sur 3 pts |

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	SESSION 2012
E. 2 - ÉPREUVE TECHNIQUE	
Analyse scientifique et technique d'une installation	Unité U.2
<i>Dossier sujet</i>	4h Coef 3

2) ÉTUDE DU SCHÉMA HYDRAULIQUE

15 points

Contexte :

On vous demande d'analyser le schéma de principe de l'installation à réaliser.

Vous disposez :

- Du schéma de principe, page **3/9** du dossier ressources.
- Du C.C.T.P. page **2/9** du dossier ressources.
- Du dossier réponses.

<p>Vous devez :</p> <p>a) Surligner les réseaux suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. en rouge le départ. b. en bleu le retour. c. en vert l'eau froide sanitaire. <p>b) Indiquer par des flèches le sens de circulation.</p> <p>c) Remplir le tableau en identifiant et en indiquant la fonction des éléments.</p>	<p>Réponses à reporter sur le dossier réponses</p> <p>page 3/10</p> <p>page 3/10</p> <p>page 4/10</p>
--	---

Critères d'évaluation :

- | | |
|---|-----------|
| a) Les réseaux sont clairement identifiés. | sur 5 pts |
| b) Les sens de circulation sont corrects. | sur 5 pts |
| c) Les éléments sont identifiés et leur fonction est juste. | sur 5 pts |

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	SESSION 2012
E. 2 - ÉPREUVE TECHNIQUE	
Analyse scientifique et technique d'une installation	Unité U.2
Dossier sujet	4h Coef 3

3) ÉNERGIES RENOUVELABLES

15 points

Contexte :

On vous demande de choisir la chaudière bois correspondant aux besoins.

Vous disposez :

- Du schéma de principe, page **3/9** du dossier ressources.
- Du C.C.T.P. page **2/9** du dossier ressources.
- De la documentation de la chaudière, page **4/9** du dossier ressources.
- Du dossier réponses.

Vous devez :	Réponses à reporter sur le dossier réponses
a) Déterminer la chaudière bois à installer et indiquer ses caractéristiques.	page 4/10
b) Lister les accessoires obligatoires à ajouter.	page 4/10
c) Indiquer le type de combustible qui sera utilisé et ses caractéristiques acceptables.	page 4/10
d) Déterminer le débit d'irrigation minimum de la chaudière en kg/s et en m ³ /h.	page 5/10

Critères d'évaluation :

- | | |
|--|-----------|
| a) La chaudière est déterminée correctement. | sur 2 pts |
| b) Tous les accessoires sont répertoriés. | sur 4 pts |
| c) Le combustible est clairement identifié. | sur 4 pts |
| d) Le débit est juste (précision 10 ⁻²). | sur 5 pts |

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	SESSION 2012
E. 2 - ÉPREUVE TECHNIQUE	
Analyse scientifique et technique d'une installation	Unité U.2
<i>Dossier sujet</i>	4h Coef 3

4) HYDRAULIQUE

35 points

Contexte :

Vous êtes chargé de dimensionner la pompe du circuit école.

Vous disposez :

- Du schéma de principe, page **3/9** du dossier ressources.
- Du C.C.T.P. page **2/9** du dossier ressources.
- De la documentation technique de la pompe, page **5/9** du dossier ressources.
- Du dossier réponses.
- Saison de chauffe du 15 octobre 8h au 30 avril 18h (année normale). La pompe fonctionne 24h/24h pendant la saison de chauffe.

<p>Vous devez :</p> <p>a) Calculer le débit du circuit école. b) Sélectionner le modèle de pompe. c) Placer le point de fonctionnement sur le courbier. d) Indiquer la vitesse de réglage de la pompe. e) Indiquer les caractéristiques électriques de la pompe. f) Calculer la consommation énergétique de la pompe en kWh pour la saison de chauffe.</p>	<p>Réponses à reporter sur le dossier réponses</p> <p>page 5/10 page 5/10 page 5/10 page 5/10 page 5/10 page 6/10</p>
---	--

Critères d'évaluation :

- | | |
|---|-----------|
| a) Le calcul du débit est juste (précision 10^{-2}). | sur 8 pts |
| b) La pompe est correctement sélectionnée. | sur 5 pts |
| c) Le point de fonctionnement est placé sur le courbier. | sur 8 pts |
| d) La vitesse est juste. | sur 2 pts |
| e) Les caractéristiques sont correctes. | sur 6 pts |
| f) Le calcul de la consommation est juste (précision 10^{-2}). | sur 6 pts |

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	SESSION 2012
E. 2 - ÉPREUVE TECHNIQUE	
Analyse scientifique et technique d'une installation	Unité U.2
Dossier sujet	4h Coef 3

5) RÉSEAUX

40 points

Contexte :

On vous demande de dimensionner la bouteille de découplage hydraulique et de la dessiner à l'échelle en vue de sa fabrication.

Vous disposez :

- Du schéma de principe, page **3/9** du dossier ressources.
- Du formulaire, page **9/9** du dossier ressources.
- Du C.C.T.P. page **2/9** du dossier ressources.
- De la documentation sur les tubes, page **6/9** du dossier ressources.
- Du dossier réponses.

<p>Vous devez :</p> <p>a) Déterminer le Ø de raccordement de la chaudière bois. b) Déterminer le Ø de raccordement de la chaudière fioul. c) Déterminer le Ø de raccordement du circuit collecteur. d) Dessiner à l'échelle 1/10 la bouteille de découplage. e) Coter le dessin.</p>	<p>Réponses à reporter sur le dossier réponses</p> <p>page 6/10 page 6/10 page 6/10 page 7/10 page 7/10</p>
---	---

Critères d'évaluation :

- | | |
|--|------------|
| a) Le Ø de raccordement de la chaudière bois est juste. | sur 4 pts |
| b) Le Ø de raccordement de la chaudière fioul est juste. | sur 4 pts |
| c) Le Ø de raccordement du circuit collecteur est juste. | sur 4 pts |
| d) La bouteille est représentée à l'échelle. | sur 20 pts |
| e) Le dessin est coté correctement. | sur 8 pts |

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	SESSION 2012
E. 2 - ÉPREUVE TECHNIQUE	
Analyse scientifique et technique d'une installation	Unité U.2
<i>Dossier sujet</i>	4h Coef 3

6) BRÛLEUR

30 points

Contexte :

Votre entreprise vous demande de gérer la partie brûleur fioul.

Vous disposez :

- Du C.C.T.P. page **2/9** du dossier ressources.
- De la documentation brûleur, pages **7/9** et **8/9** du dossier ressources.
- Du formulaire, page **9/9** du dossier ressources.
- Du dossier réponses.

<p>Vous devez :</p> <p>a) Indiquer les données techniques du brûleur. b) Déterminer le calibre des gicleurs. c) Calculer la pression de la pompe. d) Indiquer les valeurs de pré réglage du brûleur.</p>	<p>Réponses à reporter sur le dossier réponses</p> <p>page 7/10 page 7/10 page 7/10 page 8/10</p>
---	--

Critères d'évaluation :

- | | |
|---|------------|
| a) Le choix du brûleur est judicieux. | sur 5 pts |
| b) Le calibre du gicleur est déterminé correctement. | sur 5 pts |
| c) La pression de la pompe est correcte (précision 10^{-2}). | sur 10 pts |
| d) Les valeurs de pré réglage sont justes. | sur 10 pts |

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	SESSION 2012
E. 2 - ÉPREUVE TECHNIQUE	
Analyse scientifique et technique d'une installation	Unité U.2
Dossier sujet	4h Coef 3

7) CLIMATISATION

25 points

Contexte :

Suite à la mise en service, on vous demande de tracer l'évolution de l'air sur le diagramme de l'air humide de la batterie de réchauffage de la CTA mairie.

Vous disposez :

- Du C.C.T.P. page **2/9** du dossier ressources.
- Du diagramme de l'air humide, page **9/10** du dossier réponses.
- Du formulaire pour le calcul de la puissance, page **9/9** du dossier ressources.
- Du dossier réponses.

Vous devez :	Réponses à reporter sur le dossier réponses
<p>a) Placer les points sur le diagramme de l'air humide :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) à l'entrée de la batterie de réchauffage. 2) la sortie de la batterie de réchauffage. <p>b) Tracer par une flèche le sens de l'évolution de l'air.</p> <p>c) Compléter le tableau à l'aide de votre tracé.</p> <p>d) Calculer la puissance de la batterie de réchauffage.</p>	<p>page 9/10</p> <p>page 9/10</p> <p>page 8/10</p> <p>page 8/10</p>

Critères d'évaluation :

- | | |
|--|-----------|
| a) Les points 1 et 2 sont correctement placés. | sur 5 pts |
| b) Le tracé de l'évolution est juste et dans le bon sens. | sur 5 pts |
| c) Le tableau est complété correctement. | sur 7 pts |
| d) Le calcul de la puissance est juste (précision 10^{-2}). | sur 8 pts |

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Energétiques et Climatiques	SESSION 2012
E. 2 - ÉPREUVE TECHNIQUE	
Analyse scientifique et technique d'une installation	Unité U.2
<i>Dossier sujet</i>	4h Coef 3

8) ÉLECTRICITÉ

15 points

Contexte :

Vous êtes chargé de réaliser le branchement électrique du brûleur RIELLO 2 allures, et de choisir le disjoncteur de raccordement.

Vous disposez :

- Du C.C.T.P. page **2/9** du dossier ressources.
- De la notice du brûleur, pages **7/9** et **8/9** du dossier ressources.
- D'une documentation disjoncteur, page **9/9** du dossier ressources.
- Du dossier réponses.

Vous devez :	Réponses à reporter sur le dossier réponses
<p>a) Réaliser le câblage du brûleur. L'alarme sonore n'est pas représentée sur la documentation constructeur, vous devez la raccorder en supplément suite à une demande du client.</p> <p>b) Rechercher la puissance absorbée du brûleur.</p> <p>c) Choisir le disjoncteur.</p>	<p>page 10/10</p> <p>page 10/10</p> <p>page 10/10</p>

Critères d'évaluation :

- | | |
|---------------------------------|------------|
| a) Le câblage est fonctionnel. | sur 10 pts |
| b) La puissance est identifiée. | sur 2 pts |
| c) Le disjoncteur est conforme. | sur 3 pts |