

| | | |
|---|---------------|---------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TMSEC TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES | | SESSION 2013 |
| E3 – REALISATION, MISE EN SERVICE, CONTRÔLE | | |
| SOUS EPREUVE E.32 : INTERVENTION DE MAINTENANCE PREVENTIVE ET CORRECTIVE | | UNITE 32 |
| 11306-TMS P 32 | DOSSIER SUJET | 6 HEURES COEFFICIENT 4 |

DOSSIER SUJET 2

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

Maintenance préventive d'une centrale de traitement d'air.

MISE EN SITUATION :

Vous devez intervenir, dans le cadre d'une opération de maintenance préventive, sur une centrale de traitement d'air afin de mettre en service l'installation et de vérifier son bon fonctionnement.

| <u>Vous devez :</u> | <u>Réponses sur :</u> | <u>Barème :</u> |
|--|-----------------------|-----------------|
| 1. Relever les caractéristiques de la CTA. | - Dossier sujet | Sur 10 points |
| 2. Réaliser la maintenance. | - Dossier sujet | Sur 40 points |
| 3. Contrôler le fonctionnement de la CTA. | - Dossier sujet | Sur 30 points |

TOUTE INTERVENTION OU OPERATION ELECTRIQUE SE FERA EN PRESENCE DE L'EXAMINATEUR.

| RECAPITULATIF DES NOTES | |
|--------------------------------|------------|
| QUESTION 1 | / 10 |
| QUESTION 2 | / 40 |
| QUESTION 3 | / 30 |
| TOTAL | / 80 |
| NOTE FINALE | /20 |

| | | |
|---|---------------|---------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TMSEC TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES | | SESSION 2013 |
| E3 – REALISATION, MISE EN SERVICE, CONTRÔLE | | |
| SOUS EPREUVE E.32 : INTERVENTION DE MAINTENANCE PREVENTIVE ET CORRECTIVE | | UNITE 32 |
| 11306-TMS P 32 | DOSSIER SUJET | 6 HEURES COEFFICIENT 4 |

QUESTION 1

Vous devez relever les caractéristiques de la CTA et de ses composants.

On donne :

- La documentation technique de la CTA,
- Une centrale de traitement d'air

**TOUTES INTERVENTIONS DANS LA CTA DOIVENT ETRE REALISEES
INSTALLATION ELECTRIQUE CONSIGNEE EN PRESENCE DE L'EXAMINATEUR**

On demande de :

| | <u>Répondre sur :</u> | <u>Barème :</u> |
|---|-----------------------|-----------------|
| 1. Relever les caractéristiques de la CTA. | DR 3/11 | 04 points |
| 2. Relever les caractéristiques du filtre à l'entrée de la CTA. | DR 3/11 | 03 points |
| 3. Relever les caractéristiques du moteur du ventilateur. | DR 3/11 | 03 points |

| | | |
|---|---------------|---------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TMSEC TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES | | SESSION 2013 |
| E3 – REALISATION, MISE EN SERVICE, CONTRÔLE | | |
| SOUS EPREUVE E.32 : INTERVENTION DE MAINTENANCE PREVENTIVE ET CORRECTIVE | | UNITE 32 |
| 11306-TMS P 32 | DOSSIER SUJET | 6 HEURES COEFFICIENT 4 |

DOCUMENT REPONSES

**TOUTES INTERVENTIONS DANS LA CTA DOIVENT ETRE REALISEES
INSTALLATION ELECTRIQUE CONSIGNEE EN PRESENCE DE L'EXAMINATEUR**

1. Relevez les caractéristiques de la CTA.

| | |
|---------------------|--|
| Marque | |
| Modèle | |
| Débit d'air nominal | |

2. Relevez les caractéristiques du filtre à l'entrée de la CTA.

| | |
|--|--|
| Type (opacimétrique, gravimétrique ou ...) | |
| Dimensions | |
| Efficacité | |

3. Relevez les caractéristiques du moteur du ventilateur.

| | |
|---|--|
| Marque | |
| Modèle | |
| Puissance électrique / Intensité nominale | |

| | | |
|---|---------------|---------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TMSEC TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES | | SESSION 2013 |
| E3 – REALISATION, MISE EN SERVICE, CONTRÔLE | | |
| SOUS EPREUVE E.32 : INTERVENTION DE MAINTENANCE PREVENTIVE ET CORRECTIVE | | UNITE 32 |
| 11306-TMS P 32 | DOSSIER SUJET | 6 HEURES COEFFICIENT 4 |

QUESTION 2

Vous devez effectuer la maintenance préventive de la CTA.

On donne :

- La documentation technique de la CTA,
- Une centrale de traitement d'air

**TOUTES INTERVENTIONS DANS LA CTA DOIVENT ETRE REALISEES
INSTALLATION ELECTRIQUE CONSIGNEE EN PRESENCE DE L'EXAMINATEUR**

On demande de :

| | Répondre sur | Barème |
|---|--------------|-----------|
| 4. Réaliser la maintenance de la CTA (à l'arrêt). | | 20 points |
| 5. Compléter la fiche de maintenance. | DR 5/11 | 15 points |
| 6. Enumérer les conséquences d'une courroie mal tendue. | DR 6/11 | 05 points |

| | | |
|---|---------------|---------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TMSEC TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES | | SESSION 2013 |
| E3 – REALISATION, MISE EN SERVICE, CONTRÔLE | | |
| SOUS EPREUVE E.32 : INTERVENTION DE MAINTENANCE PREVENTIVE ET CORRECTIVE | | UNITE 32 |
| 11306-TMS P 32 | DOSSIER SUJET | 6 HEURES COEFFICIENT 4 |

DOCUMENT REPONSES

**TOUTES INTERVENTIONS DANS LA CTA DOIVENT ETRE REALISEES
INSTALLATION ELECTRIQUE CONSIGNEE EN PRESENCE DE L'EXAMINATEUR**

5. Complétez la fiche de maintenance

| Filtration | | | | |
|---|-------------|-----|-------|---------|
| | Excellent | Bon | Moyen | Mauvais |
| Propreté des filtres | | | | |
| Valeur de réglage des pressostats | =..... [Pa] | | | |
| Réseau aéraulique | | | | |
| | Excellent | Bon | Moyen | Mauvais |
| Etat des gaines | | | | |
| Etat des bouches de soufflage et d'extraction | | | | |
| Ventilateurs | | | | |
| | Excellent | Bon | Moyen | Mauvais |
| Etat des courroies | | | | |
| Tension de la courroie | | | | |
| Alignement de la courroie | | | | |
| Propreté volute et pâles | | | | |
| Valeur de réglage des pressostats | =..... [Pa] | | | |
| Batteries chaudes, froide et caisson de mélange | | | | |
| | Excellent | Bon | Moyen | Mauvais |
| Propreté batteries chaudes | | | | |
| Propreté batterie froide | | | | |
| Propreté caisson de mélange | | | | |
| Etat bac à condensats batterie froide | | | | |
| Valeur de réglage thermostat antigel | =..... [°C] | | | |
| Valeur de réglage thermostat anti-incendie | =..... [°C] | | | |

| | | |
|---|---------------|---------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TMSEC TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES | | SESSION 2013 |
| E3 – REALISATION, MISE EN SERVICE, CONTRÔLE | | |
| SOUS EPREUVE E.32 : INTERVENTION DE MAINTENANCE PREVENTIVE ET CORRECTIVE | | UNITE 32 |
| 11306-TMS P 32 | DOSSIER SUJET | 6 HEURES COEFFICIENT 4 |

DOCUMENT REPONSES

6. Enumérez les conséquences d'une courroie mal tendue.

➤ Quelles sont les conséquences d'une courroie trop tendue ?

➤ Quelles sont les conséquences d'une courroie pas assez tendue ?

| | | |
|---|---------------|---------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TMSEC TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES | | SESSION 2013 |
| E3 – REALISATION, MISE EN SERVICE, CONTRÔLE | | |
| SOUS EPREUVE E.32 : INTERVENTION DE MAINTENANCE PREVENTIVE ET CORRECTIVE | | UNITE 32 |
| 11306-TMS P 32 | DOSSIER SUJET | 6 HEURES COEFFICIENT 4 |

QUESTION 3

Vous devez vérifier le bon fonctionnement de la batterie chaude.

On donne :

- La documentation technique de la CTA,
- Une centrale de traitement d'air,
- Des appareils de mesure.

On demande de:

| | <u>Répondre sur :</u> | <u>Barème :</u> |
|---|-----------------------|-----------------|
| 7. Tracer l'évolution en mode chauffage de l'installation après avoir réalisé une campagne de mesure. | DR 8/11 et 11/11 | 10 points |
| 8. Calculer le débit massique de soufflage. | DR 8/11 et 9/11 | 05 points |
| 9. Calculer la puissance de votre batterie chaude puis de la comparer avec celle du constructeur. | DR 9/11 | 05 points |
| 10. Calculer la puissance thermique cédée par l'eau à la batterie chaude. | DR 10/11 | 05 points |
| 11. En déduire le rendement de la batterie chaude. | DR 10/11 | 05 points |

| | | |
|---|---------------|---------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TMSEC TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES | | SESSION 2013 |
| E3 – REALISATION, MISE EN SERVICE, CONTRÔLE | | |
| SOUS EPREUVE E.32 : INTERVENTION DE MAINTENANCE PREVENTIVE ET CORRECTIVE | | UNITE 32 |
| 11306-TMS P 32 | DOSSIER SUJET | 6 HEURES COEFFICIENT 4 |

DOCUMENT REPONSES

7. Tracez l'évolution en mode chauffage de l'installation après avoir réalisé une campagne de mesure :

Pour cela, relevez la température et l'hygrométrie à l'entrée et à la sortie de la batterie chaude qui seront nommées A et B et consigner-les dans le tableau ci-joint.

| Hiver | | | | | |
|--------|---------------------|--------|--|--------------------------|--|
| POINTS | T _s [°C] | HR [%] | r [kg _e /kg _{as}] | H [kJ/kg _{as}] | V _s [m ³ /kg _{as}] |
| A | | | | | |
| B | | | | | |

8. Calculez le débit de soufflage.

8.1 Mesurez la vitesse de l'air en 6 points pour avoir une valeur plus précise :

| V ₁ | V ₂ | V ₃ | V ₄ | V ₅ | V ₆ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| [m/s] | [m/s] | [m/s] | [m/s] | [m/s] | [m/s] |
| | | | | | |

Vitesse moyenne : [m/s]

| | | |
|---|---------------|---------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TMSEC TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES | | SESSION 2013 |
| E3 – REALISATION, MISE EN SERVICE, CONTRÔLE | | |
| SOUS EPREUVE E.32 : INTERVENTION DE MAINTENANCE PREVENTIVE ET CORRECTIVE | | UNITE 32 |
| 11306-TMS P 32 | DOSSIER SUJET | 6 HEURES COEFFICIENT 4 |

DOCUMENT REponses

8.2 Calculez la section de passage de l'air à l'endroit où a été mesurée la vitesse :

$$S = \dots\dots\dots [m^2]$$

8.3 Calculez le débit volumique au soufflage :

$$Q_v = \dots\dots\dots [m^3/s]$$

8.4 En déduire le débit massique au soufflage :

$$Q_{mas} = \dots\dots\dots [kg_{as}/s]$$

9. Calculez la puissance de votre batterie chaude puis de la comparer avec celle du constructeur.

$$P_{BC} = Q_{mas} \times (\Delta h) = \dots\dots\dots [kW]$$

$$P_{BC\text{constructeur}} = \dots\dots\dots [kW]$$

Conclusion:

| | | |
|---|---------------|---------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TMSEC TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES | | SESSION 2013 |
| E3 – REALISATION, MISE EN SERVICE, CONTRÔLE | | |
| SOUS EPREUVE E.32 : INTERVENTION DE MAINTENANCE PREVENTIVE ET CORRECTIVE | | UNITE 32 |
| 11306-TMS P 32 | DOSSIER SUJET | 6 HEURES COEFFICIENT 4 |

DOCUMENT REPONSES

10. Calculez la puissance thermique cédée par l'eau à la batterie chaude :

| Température eau entrée [°C] | Température eau sortie [°C] | Débit volumique eau [m ³ /s] |
|-----------------------------|-----------------------------|---|
| | | |

P = [kW]

11. Calculez le rendement de la batterie chaude :

$$\eta = (P_{BC} / P) * 100$$

$\eta =$ [%]

| | | |
|---|---------------|---------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TMSEC TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES | | SESSION 2013 |
| E3 – REALISATION, MISE EN SERVICE, CONTRÔLE | | |
| SOUS EPREUVE E.32 : INTERVENTION DE MAINTENANCE PREVENTIVE ET CORRECTIVE | | UNITE 32 |
| 11306-TMS P 32 | DOSSIER SUJET | 6 HEURES COEFFICIENT 4 |

DOCUMENT REPONSES

7. Tracez l'évolution en mode chauffage de l'installation :

