

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN EN INSTALLATION DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES

ÉPREUVE E2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION

Sous-épreuve **E22** : Préparation d'une réalisation

ELEMENTS DE CORRECTION

*Ce dossier comporte 10 pages numérotées de page 1/10 à page 10/10.
Les réponses seront portées intégralement sur ce document.
Il sera agrafé à une copie d'examen par le surveillant.*

*Afin de respecter l'anonymat de votre copie, vous ne devez pas signer votre composition, citer votre nom, celui d'un camarade ou celui de votre établissement.
L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.*

Présentation :

	<i>Temps conseillé</i>
LECTURE SUJET	15 min
THÈME 1 : ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITE ET OUTILLAGES	25 min
THÈME 2 : PLANIFICATION DU CHANTIER	25 min
THÈME 3 : ESTIMATION DU COÛT DU MATÉRIEL	55 mn

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	2309-TIS ST 11	Session 2023	Éléments de correction
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E22 : Préparation d'une réalisation	Durée : 2h	Coefficient : 2	Page 1 / 10

CONTEXTE :



Le sujet concerne la réhabilitation de la salle de sport FAMARS. Ce bâtiment se situe dans les hauts de France (59).

L'étude porte sur la préparation de l'installation des équipements de production d'eau chaude sanitaire de la salle des sports.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	2309-TIS ST 11	Session 2023	Éléments de correction
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E22 : Préparation d'une réalisation	Durée : 2h	Coefficient : 2	Page 2 / 10

THÈME 1 : ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ ET OUTILLAGES

Contexte :

Avant d'intervenir sur le chantier, vous devez préparer l'outillage et des EPI nécessaires pour l'installation et la mise en service des ballons thermodynamiques.

Vous disposez :

- Du schéma de principe SG1 de la chaufferie (DT 1 page 2/16).
- De la liste des E.P.I (DT 3 page 4/16).
- De la liste des outillages (DT 4 page 5/16).
- De la liste des panneaux d'obligation (DT 5 page 6/16).
- Des différentes étapes d'installation d'un chauffe-eau (DT 7 pages 8 à 11 / 16).

Vous devez :

1. Lister les différentes opérations permettant la mise en œuvre des ballons thermodynamiques.
2. Indiquer l'outillage nécessaire à la réalisation des différentes tâches.
3. Etablir la liste des Equipements de Protection Individuelle afin d'effectuer les travaux en toute sécurité.

Réponses

Pages 4-5 /10

Pages 4-5 /10

Pages 4-5 /10

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	2309-TIS ST 11	Session 2023	Éléments de correction
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E22 : Préparation d'une réalisation	Durée : 2h	Coefficient : 2	Page 3 sur 10

Document réponses thème 1

1. Lister les différentes opérations permettant la mise en œuvre des ballons thermodynamiques. _____
2. Indiquer l'outillage nécessaire à la réalisation des différentes tâches. _____
3. Etablir la liste des Equipements de Protection Individuelle afin d'effectuer les travaux en toute sécurité. _____

PRÉPARATION DE CHANTIER			
TÂCHE	OPÉRATION	OUTILLAGE	ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE
TRANSPORT ET PRÉPARATION AU GAINAGE DES BALLONS THERMODYNAMIQUES (Attention les ballons thermodynamiques sont préchargés en fluide frigorigène R134a)			
1	Transporter couché à 90° sur l'unique face autorisée.	Diable Visseuse	Chaussure de sécurité Lunette
2	Retirer les grilles des déflecteurs	Cutter Tournevis plat	Gants Vêtement de protection
3	Coller sur les raccords de gaine, le joint d'étanchéité		
4	Fixer les raccords pour gaines		
INSTALLATION ET RACCORDEMENT HYDRAULIQUE DU BALLON THERMODYNAMIQUE			
5	Mettre à niveau le chauffe-eau	Perceuse Niveau	Chaussure de sécurité Lunette
6	Fixer le produit au sol	Clé à pipe	Gants Vêtement de protection
7	Raccordement eau-chaude	Coupe tube, cintreuse, matrice pour collet battu, clé à molette, chalumeau	
8	Raccordement eau-froide	Coupe tube, cintreuse, matrice pour collet battu, clé à molette, chalumeau	
9	Raccordement des condensats	Coupe tube PVC , scie à métaux	
RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE DU BALLON THERMODYNAMIQUE			
10	Faire la consignation électrique	VAT, multimètre, pince ampèremétrique La pince à dénuder	Chaussure de sécurité Lunette
11	Vérifier la correspondance des paramètres existants par rapport à ceux de la plaque signalétique du constructeur	La pince coupante tournevis	Gants Vêtement de protection Masque de protection Casquette
12	Faire le câblage électrique		
GAINAGE DU BALLON THERMODYNAMIQUE			
13	Vérifier le respect de la longueur des gaines préconisé selon la configuration	Cutter La scie à métaux	Chaussure de sécurité Lunette
14	Couper les gaines en respectant les longueurs	Visseuse Tournevis	Gants Vêtement de protection
15	Installer les grilles d'entrées et de sortie d'air		
16	Fixer les gaines		

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	2309-TIS ST 11	Session 2023	Éléments de correction
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E22 : Préparation d'une réalisation	Durée : 2h	Coefficient : 2	Page 4 / 10

PRÉPARATION DE CHANTIER			
TÂCHE	OPÉRATION	OUTILLAGE	ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE
REPLISSAGE DU BALLON THERMODYNAMIQUE			
17	Ouvrir le robinet de la cuisine ou de la salle de bains.		Chaussure de sécurité Lunette Gants Vêtement de protection
18	Ouvrir le robinet d'eau froide situé sur le groupe de sécurité		
19	Vérifier l'étanchéité du raccordement aux tubulures et le bon fonctionnement des organes hydrauliques en ouvrant la vanne de vidange plusieurs fois		
RÉGLAGE ET VÉRIFICATION DU BON FONCTIONNEMENT			
20	Réglage de la température de consigne		Chaussure de sécurité Lunette Gants Vêtement de protection
21	Réglage en configuration gainée		
22	Réglage de la tarification		
23	Vérifier si la température de consigne s'affiche et si le symbole du ventilateur clignote		
24	Vérifier l'étanchéité		
25	Forcer le contacteur jour/nuit		
26	Entrer dans le menu test		
27	Mettre la PAC en marche forcée		
28	Tester la mise en route de l'appoint électrique		
29	Tester l'ouverture de la vanne gaz chaud.		
30	Vérifier les températures des sondes		

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	2309-TIS ST 11	Session 2023	Éléments de correction
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E22 : Préparation d'une réalisation	Durée : 2h	Coefficient : 2	Page 5 sur 10

THÈME 2 : PLANIFICATION DU CHANTIER

Contexte

À partir du planning prévisionnel phase PRO, vous devez vérifier votre progression afin de vous assurer de terminer votre chantier à temps.

Vous disposez

- De l'extrait du planning prévisionnel phase pro : (DT 8 page 12/16).
- Du calendrier : (DT 6 page 7/16).
- Le temps total pour réaliser le chantier est de 240 jours.

<u>Vous devez :</u>	Réponses
4 Calculer le nombre de jours qu'il faut pour finir le lot CVC électricité et CVC électricité et divers.	Page 7/10
5 Lister les tâches qui doivent être impérativement réalisées avant le début des travaux CVC électricité	Page 7/10
6 Quantifier le temps passé en pourcentage pour les lots CVC électricité et CVC électricité et divers par rapport à la totalité du chantier.	Page 7/10
7 Estimer la date de fin des travaux des tâches CVC électricité et CVC électricité et divers (sachant que les techniciens ne travaillent pas les samedis et dimanches et les jours fériés).	Page 8/10
8 Comparer votre estimation à l'estimation du planning prévisionnel.	Page 8/10

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	2309-TIS ST 11	Session 2023	Éléments de correction
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E22 : Préparation d'une réalisation	Durée : 2h	Coefficient : 2	Page 6 / 10

Document réponses thème 2 :

Question 4 : Calculer le nombre de jours qu'il faut pour finir le lot CVC électricité et CVC électricité-divers. _____

Il faut 25 jours pour finir le lot CVC électricité et CVC électricité-divers.

Question 5 : Lister les tâches déjà réalisées avant le début des travaux CVC électricité. _____

Listes des tâches :

- ✓ Etudes - visas – appro
- ✓ Reprise charpente
- ✓ Bac acier et verrière grande salle
- ✓ Etanchéité grande salle
- ✓ Etanchéité Salle R+1

Question 6 : Quantifier le temps passé en pourcentage pour les lots CVC électricité et CVC électricité et divers par rapport à la totalité du chantier. _____

Nombre de jours prévus pour le lot CVC électricité et CVC électricité et divers : 25 jours

$$\text{pourcentage des travaux CVC électricité} = \frac{25}{240} = 10,41\%$$

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	2309-TIS ST 11	Session 2023	Éléments de correction
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E22 : Préparation d'une réalisation	Durée : 2h	Coefficient : 2	Page 7 sur 10

Question 7 : Estimer la date de fin des travaux des tâches CVC électricité et CVC électricité et divers (sachant que les techniciens ne travaillent pas les samedis et dimanches et les jours fériés. _____ /10

La date de fin des travaux pour la tâche CVC électricité sera estimée au lundi 07/08/2020

La date de fin des travaux pour la tâche CVC électricité et divers sera estimée au vendredi 27/07/2020

Question 8 : Comparer votre estimation à l'estimation du planning prévisionnel.

Tâches	Date de fin de chantier planning prévisionnel	Date de fin de chantier réel
CVC électricité	07/08/2020	Vendredi 07/08/2020
CVC électricité et divers	24/07/2020	Lundi 27/07/2020

Expliquez :

Pour le lot CVC électricité et divers le bureau d'étude n'a pas tenu compte du jour férié.

Ce qui nous amène à dire que le planning ne sera pas respecté.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	2309-TIS ST 11	Session 2023	Éléments de correction
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E22 : Préparation d'une réalisation	Durée : 2h	Coefficient : 2	Page 8 / 10

THÈME 3 : ESTIMATION DU COÛT DU MATÉRIEL

Contexte :

Vous êtes chargé(e) d'inventorier les équipements du réseau sanitaire du gymnase à l'aide du schéma de chaufferie et de réaliser le devis des matériels nécessaires pour la réalisation du bouclage sur le réseau d'eau chaude sanitaire (ECS) du gymnase.

Les thermomètres seront droits avec une longueur de lecture de 150.
On préconise une robinetterie en ayant un repère de filetage de 1/2.

Vous disposez :

- Du schéma du bouclage sanitaire SG2 (DT 2 page 3/16).
- Des extraits de catalogue fournisseur (DT 9 pages 13 à 16 /16).

Vous devez :

- 9 Lister l'ensemble des équipements nécessaires (désignation, référence et quantité) pour réaliser le bouclage de l'ECS sur les deux ballons d'eau chaude sanitaire.
- 10 Relever les prix des différents équipements à l'aide des extraits du catalogue fournisseur.
- 11 Calculer le coût total de cette partie d'installation.

Réponses

Page 10/10

Page 10/10

Page 10/10

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques	2309-TIS ST 11	Session 2023	Éléments de correction
E.2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION E22 : Préparation d'une réalisation	Durée : 2h	Coefficient : 2	Page 9 sur 10

Document réponses thème 3 :

9 Lister l'ensemble des équipements nécessaires (désignation, référence et quantité) pour réaliser le bouclage du réseau d'eau chaude sanitaire du gymnase . _____

10 Relever les prix et les références des différents équipements à l'aide des extraits du catalogue fournisseur. _____

11 Calculer le coût total de cette partie d'installation. _____

Repère	Désignation	Référence/ code	Quantité	Prix Unitaire HT €	Prix Total HT €
1	BALLON ECS	YORABTM450	2	5028	10056
2	PRISES DE MESURE DE DEBIT 1/2"	683005	2	85.05	170.1
3	VANNE 1/2" MM	VSCE15M	3	4.68	14.04
4	KIT RAPID'PRESSION	ZKRP	1	116.47	116.47
5	CIRCULATEUR VORTEX sans horloge avec thermostat	V155TR	1	366.62	366.62
6	THERMOMETRE A ALCOOL DROIT	TL150DP	1	29.62	26.62
7	TE SPECIAL POUR MONTAGE DE THERMOMETRE PLONGEUR 1/2"	130 RT 15	1	10.26	10.26
8	CLAPET ANTIRETOUR	C30315	2	9.50	19
9	CARTOUCHE AUTOFLOW 0.12 m³/h	02M12XXL	1	25.58	25.58
10	CORPS AUTOFLOW 1/2"	128141	1	40.56	40.56
				Total HT	10845.25
				TVA 20%	2169.05
				Total TTC	13014.30