

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**  
**TECHNICIEN DU FROID ET DU CONDITIONNEMENT DE L'AIR**

Session : 2019

**E.2 - TECHNOLOGIE**

**Sous-épreuve E2**

**UNITÉ CERTIFICATIVE U2**

**Préparation d'une réalisation**

**Durée : 2h**

**Coef. : 2**

# DOSSIER CORRIGÉ

Ce dossier comprend 7 pages numérotées de DC 1/7 à DC 7/7.

<b>Baccalauréat Professionnel</b> <b>Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air</b>	C1906-TFC T	<b>Session 2019</b>	<b>DC</b>
E2 – Technologie U2 – Préparation d'une réalisation	Durée : 2h	Coefficient : 2	Page 1/7

**QUESTION 1 : IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES**

Identifier les diamètres des tuyauteries qui alimentent l'évaporateur :

Diamètre de la tuyauterie aspiration centrale frigorifique repère 3	1''3/8
Diamètre de la tuyauterie sortie évaporateur repère 1	1''1/8
Diamètre de la tuyauterie ligne liquide repère 4	5/8 ''
Diamètre de la tuyauterie entrée évaporateur repère 2	1/2 ''

<b>Baccalauréat Professionnel</b> <b>Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air</b>	C1906-TFC T	<b>Session 2019</b>	<b>DC</b>
E2 – Technologie U2 – Préparation d'une réalisation	Durée : 2h	Coefficient : 2	Page 2/7

**QUESTION 2 : DEVIS ET INTERVENTION**

2.1) Effectuer le quantitatif pour la pose de l'évaporateur et des tuyauteries dans la chambre froide fruits et légumes puis estimer le coût total de matière.

Repère	Nom	Référence	Nombre	Prix HT
1	Évaporateur	CAN 3367	1	<b>3804,00</b>
2	Détendeur	TES2N 068Z3403	1	<b>144,00</b>
3	Buse orifice calibré	N°3	1	<b>36,15</b>
4	Écrou pour détendeur	3/8 "	1	<b>4,06</b>
5	Vanne d'arrêt tuyauterie vers l'évaporateur <u>avec prise Schrader</u>	TTL 5/8 " SCH	1	<b>59,03</b>
6	Vanne d'arrêt tuyauterie vers le groupe de production de froid <u>sans prise Schrader</u>	TTL 1"3/8	1	<b>138,40</b>
7	Tube cuivre	1"3/8	3	<b>3 x 41,65 = 124,95</b>
8	Tube cuivre	1"1/8	1	<b>1 x 27,22 = 27,22</b>
9	Tube cuivre	5/8 "	3	<b>3 x 16,60 = 49,80</b>
10	Tube cuivre	1/2 "	1	<b>1 x 15,07 = 15,07</b>
11	Coude FF grand rayon	1"3/8 - KD XX5100A	1	<b>26,92</b>
12	Coude FF grand rayon	1"1/8 - KD XX5090A	2	<b>2 x 18,28 = 36,56</b>
13	Coude FF grand rayon	5/8 " - KD XX5050A	1	<b>1 x 5,61 = 5,61</b>
14	Coude FF grand rayon	1/2 " - KD XX5040A	3	<b>3 x 8,34 = 25,02</b>
15	Manchons retraite FF	1"3/8 vers 1"1/8	1	<b>12,37</b>
16	Manchons retraite FF	5/8 vers 1/2	1	<b>3,95</b>

<b>Baccalauréat Professionnel Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air</b>	C1906-TFC T	<b>Session 2019</b>	<b>DC</b>
E2 – Technologie U2 – Préparation d'une réalisation	Durée : 2h	Coefficient : 2	Page 3/7

Repère	Nom	Référence	Nombre	Prix HT
17	Isolant armafex en 9 mm	<b>Le lot</b>	<b>1</b>	<b>80,00 €</b>
18	Ensemble brasure chalumeau OA	<b>Le lot</b>	<b>1</b>	<b>70,00 €</b>
19	Ensemble supports	<b>Le lot</b>	<b>1</b>	<b>50,00 €</b>
20	Ensemble condensats	<b>Le lot</b>	<b>1</b>	<b>30,00 €</b>
21	Ensemble cuivre 3/8	<b>1 mètre</b>	<b>1</b>	<b>5,00 €</b>
22	Ensemble câblage électrique	<b>Le lot</b>	<b>1</b>	<b>60,00 €</b>
Prix de vente total des fournitures en euros				<b>4808,11 €</b>

2.2) Déterminer le coût de la main-d'œuvre pour réaliser le chantier.

Prix de revient horaire d'un technicien	<b>59,32 €</b>
Coefficient de marge	<b>1,06</b>
Prix de vente horaire	<b>62,87 €</b>
Nombre d'heures prévues pour la réalisation du chantier	<b>16 h</b>
Nombre de techniciens prévus pour le montage	<b>2</b>
Coût de la main d'œuvre en euros	<b>16 x 62,87 = 1005,92 €</b>

2.3) Déterminer le prix de vente pour la fourniture et la pose de l'évaporateur dans la chambre froide fruits et légumes.

Prix total de vente des fournitures	<b>4808,11 €</b>
Coût de la main d'œuvre	<b>1005,92 €</b>
Prix de vente HT	<b>5813,92€</b>
TVA	<b><math>5813.92 \times 20/100 = 1162,78€</math></b>
Prix de vente TTC en euro	<b><math>5813.92 + 1162,78 = 6976,70€</math></b>

2.4) Déterminer la date d'intervention et organiser le chantier.

Le chantier est prévu la semaine N° :	<b>30</b>
Jour du début de chantier	<b>Jeudi</b>
Heure du début de chantier	<b>8h00</b>
Jour de fin de chantier	<b>Jeudi</b>
Heure de fin de chantier	<b>17h30</b>
Durée du chantier en heures	<b>16h</b>
Nombre d'intervenant prévu	<b>2</b>

<b>Baccalauréat Professionnel</b> <b>Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air</b>	C1906-TFC T	<b>Session 2019</b>	<b>DC</b>
E2 – Technologie U2 – Préparation d'une réalisation	Durée : 2h	Coefficient : 2	Page 5/7

**QUESTION 3 : MODE OPÉRATOIRE ET LA MISE EN SERVICE**

3.1) Proposer le mode opératoire afin de fixer l'évaporateur au plafond de la chambre froide en toute sécurité depuis le point de livraison à l'extérieur du bâtiment.

Déterminer les caractéristiques de l'évaporateur	
Modèle	Masse en kg
<b>CAN 3367</b>	<b>41</b>

Étapes	Mode opératoire pour la pose de l'évaporateur dans la chambre froide
1	Les techniciens s'équipent de leurs EPI.
2	<b>Transporter l'évaporateur du point de livraison jusqu'à la chambre froide en utilisant un chariot.</b>
3	<b>Tracer au plafond de la chambre froide les quatre points de fixation en respectant les contraintes constructeur (dégagement autour).</b>
4	<b>Fixer les tiges filetées au plafond de la chambre.</b>
5	<b>Positionner l'évaporateur sur les ancrages en utilisant un engin de levage. Deux techniciens sont nécessaires afin d'assurer un bon équilibrage de l'ensemble.</b>
6	<b>Fixer définitivement l'évaporateur avec rondelles et écrous.</b>

<b>Baccalauréat Professionnel</b> <b>Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air</b>	C1906-TFC T	<b>Session 2019</b>	<b>DC</b>
E2 – Technologie U2 – Préparation d'une réalisation	Durée : 2h	Coefficient : 2	Page 6/7

3.2) Proposer les étapes de la mise en service fluide et électrique de la chambre froide.

Étapes	Mode opératoire pour la mise en service de la chambre froide fruits et légumes depuis les deux vannes d'isolement jusqu'à l'évaporateur.
1	<b>Poser les manomètres du frigoriste sur les prises Schrader HP des vannes.</b>
2	<b>Vérification de l'étanchéité sous azote déshydraté à 10 bar (possibilité d'utiliser de l'azote hydrogénée avec détecteur).</b>
3	<b>Vidanger l'azote.</b>
4	<b>Tirage au vide, niveau vacuomètre -1 bar requis.</b>
5	<b>Vérification électrique du fonctionnement des moteurs ventilateurs (tensions, intensité).</b>
6	<b>Ouvrir les vannes d'isolement pour faire communiquer le fluide frigorigène contenu dans le réseau jusqu'à la chambre froide.</b>
7	<b>Vérification du bon fonctionnement de la chambre froide : consignes de température, surchauffe, etc.</b>

<b>Baccalauréat Professionnel</b> <b>Technicien du Froid et du Conditionnement de l'Air</b>	C1906-TFC T	<b>Session 2019</b>	<b>DC</b>
E2 – Technologie U2 – Préparation d'une réalisation	Durée : 2h	Coefficient : 2	Page 7/7