

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

E. 2 - ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

Sous-épreuve A 2 : Gestion quantitative des besoins et des moyens

Unité U21

Option B : Gestion et maintenance des systèmes énergétiques et climatiques

Option A : Installation et mise en oeuvre des systèmes énergétiques et climatiques

A1 (Domaine Froid et Climatisation) et A2 (Domaine Climatisation et Sanitaire)

Durée : 2 heures

Coefficient : 2

CORRIGE

Barème de correction

Question 1 sur 12 points

Question 2 sur 8 points

Total sur 20 points

Notesur 20

SI LA RÉPONSE NE CORRESPOND PAS AU RÉSULTAT ATTENDU ET QUE LA DÉMARCHE EST EXACTE, IL SERA ATTRIBUE AU CANDIDAT LA MOITIÉ DES POINTS.

CORRIGE

Question n°1

a)-Solution de modification

La canalisation retour de tour dans le local technique doit être déplacée car l'armoire électrique ne peut pas s'ouvrir complètement. Elle est placée actuellement en avant de la canalisation de départ, elle doit être placée derrière la canalisation de départ.

Je propose de couper la tuyauterie après la sortie de la Climgaz sur la partie horizontale,

Le tronçon dégagé est placé derrière la tuyauterie de départ, et sa partie inférieure est soudée sur le retour de la climgaz après ajustement de la longueur.

En partie supérieure la tuyauterie est raccordée au tronçon descendant avec deux coudes à 90° posés l'un verticalement l'autre horizontalement reliés par une longueur de tube.

b)-Poids des éléments à déplacer.

- vanne d'équilibrage DN 200 : 76 kg
- Tronçon en aval de la vanne : longueur estimée coude compris à :

$$1,10\text{m} + 0,80\text{m} + 1,90\text{m} = 3,8\text{m}$$

Poids du tube vide, 31 kg /m soit une masse de $31 \times 3,80 = 117,8$ kg ou 1178 daN

- Tronçon en amont de la vanne : longueur estimée coude compris à :

$$2,10\text{m} + 0,60\text{m} = 2,70\text{m}$$

Soit une masse de $31 \times 2,70 = 83,7$ kg ou 837 daN

Tolérance sur la masse + ou - 10 kg

b)-moyen de manutention adapté

A partir des recommandations ergonomiques on considère que la vanne est d'abord démontée puis chacun des tronçons.

o Première solution

Je propose d'utiliser le lève-charge pneumatique code 573M171 dont la capacité de charge de 160 kg est suffisante car l'objet le plus lourd fait 117,8 kg et sa hauteur maximum de levée est de 3,60m pour une hauteur sous dalle de 3m dans le local.

Il est également nécessaire d'employer un jeu de sangles d'arrimage, Hobby-set 25/15, pour fixer la charge sur la plate forme du lève-charge.

o Seconde solution

Je propose d'utiliser l'élévateur manuel code 573M4 dont la capacité de charge 181 kg est suffisante car l'objet le plus lourd fait 117,8 kg et sa hauteur maximum de levée est de 3,10m pour une hauteur sous dalle de 3m dans le local.

Il est également nécessaire d'employer un jeu de sangles d'arrimage, Hobby-set 25/15, pour fixer la charge sur les fourches de l'élévateur.

Note aux correcteurs :

Toute autre solution est exclue, les autres appareils de manutention sont inadaptés à l'intervention. On ne prend pas en compte le montage qui de toute façon est résolu de manière identique.

THERMO-FRID S.A.

Evaluation du temps d'intervention

Affaire : Parc des expositions du pays de Cahors

Intervenant : le responsable de la préparation

Etabli le :

Destinataire : Martial B.

TRAVAUX D'ENTRETIEN, MAINTENANCE ET DEPANNAGE. MAIN D'ŒUVRE SEULE

N°	OUVRAGES	QUANTITE (1)	TEMPS UNITAIRE (2)	TEMPS TOTAL	NOTES
1	<u>Chaudières et brûleurs</u>				
	▪ Dépose				
	▪ Pose				
2	<u>Equipements</u>				
	▪ Dépose				
	▪ Pose				
3	<u>Canalisations et calorifuge</u>				
	▪ Dépose				
	Tube DN 200	~ 6 ml	0,104	0,624	0,08x1,3=0,104
	▪ Pose				
	Tube DN 200	~ 6 ml	0,500	3,000	
4	<u>Robinetterie</u>				
	▪ Dépose				
	Vanne DN 200	1	0,520	0,520	0,400x1,3=0,520
	▪ Pose				
	Vanne DN 200	1	0,650	0,650	
5	<u>Opérations élémentaires sur tube fer noir et galvanisé :</u>				
	<i>coupe, cintrage, filetage, joint, serrage des raccords, soudures</i>				
	Coupe DN 200	3	0,195	0,585	0,150x1,3=0,195
	Soudure DN 200	5	0,416	2,080	0,320x1,3=0,416

CORRIGE

Durée de l'intervention estimée à : 7459 1000^{ième} soit arrondi à : 8 heures

Tolérance + ou - 1 heure

(2) U : unité, ML : mètre linéaire, M2 : mètre carré ; (2) unité de temps exprimée en 1/1000 h soit 1 h = 1000^{ième}

Consignes particulières pour le calcul de temps :

- Ne pas appliquer de supplément pour locaux encombrés.
- Appliquer un coefficient de 1,3 pour la dépose des canalisations et vannes du diamètre nominal compris entre 159 mm et 250 mm.
- La pose de la canalisation DN 200 compter dans ce cas 0,500 h le mètre linéaire.

DOCUMENT REPONSE A1 - 5/14

CORRIGE

Question n°2

a) Risques associés à l'intervention

- Dangers d'origine électrique : à la mise hors tension de l'ouvrage, au cours de la manipulation du poste de soudage électrique, avec l'outillage électroportatif
- Risques de contusions corporelles :
 - A la chute de matériel et de matériaux : outillage, canalisation, vanne
 - Au cours de la manipulation de charges
- Risques de Brûlures :
 - au cours du soudage
 - au cours du tronçonnage et du meulage
- risques de pénétration de corps étrangers au cours du tronçonnage et du meulage

b) Qualifications

- la seule personne qualifiée pour procéder à la première étape de consignation est Sofiane H., il est le seul possédant l'habilitation BC c'est à dire qu'il est chargé de consignation.
- La deuxième étape de consignation peut être réalisée par :
 - Le chargé de consignation, Sofiane H., habilité B2 BR c'est à dire qu'il est chargé de travaux ou d'intervention
 - Le chef d'équipe de la société Thermo-Frío qui possède les habilitations B2 et BR
 - Le technicien André C. de la société Thermo-Frío qui possède l'habilitation B1V mais seulement après avoir reçu les instructions d'un chargé de travaux (habilitation B2) ou d'un chargé d'interventions (habilitation BR), dans ce cas le chef d'équipe de la société Thermo-frío.

**ATTESTATION DE CONSIGNATION
POUR TRAVAUX**

Établissement : Parc des Expositions du Pays de Cahors
Exploitation : _____

N°

0	0	8
---	---	---

(1,2) Le chargé de travaux, M. Responsable TH habilitation B2 BR
des Établissements ou Service THERMO-FRIO
est chargé de l'exécution des travaux suivants : Deuxième étape de consignation
identification et vérification d'absence de tension
sur l'ouvrage ci-après : Armoire électrique du local Chauffage

(0,8) Le chargé de consignation, M. SOFIANE H Tél. : 00/00/00/00
atteste qu'en vue de l'exécution de ces travaux il a consigné : En première étape
l'armoire électrique du local chauffage

Le chargé de travaux doit considérer comme étant sous tension tout ouvrage électrique autre que ceux dont la consignation lui est certifiée par la présente attestation ou par d'autres attestations en sa possession.

Dispositions particulières :

L'avis de fin de travail devra être rendu au plus tard le 30 Juin à 12 h 00 min
Le délai de restitution des installations en cas d'urgence est de 6 h 00 min

Attestation délivrée le 28 06 à 9 h 00 min au chargé de travaux qui s'engage à respecter les prescriptions de sécurité en vigueur.
Signatures
ou
numéro du message
Le chargé de consignation Sofiane H
Le chargé de travaux Responsable TH

ATTENTION :
Le candidat ne doit pas indiquer son nom et son prénom afin que la copie reste anonyme.
Votre nom est : *Responsable TH*

CORRIGE