

BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES
CAP INSTALLATIONS THERMIQUES
DOMINANTE THERMIQUE

EPREUVE EP2

PREPARATION ET MISE EN ŒUVRE

Documents remis au candidat

Barème

Document	1 / 9	Précision	/ 10
Contexte	2 / 9	Qualité d'exécution du tube	
Travail à réaliser	3 / 9	acier	/ 33
Travail à réaliser (Descriptif)	4 / 9	Présentation – propreté	/ 20
Renseignements techniques	5 / 9	Etanchéité	/ 10
Schéma électrique	6 / 9	Electricité	/ 27
Liste des fournitures	7 / 9		
Emplacement réservation	8 / 9	Total	/ 100
Notation	9 / 9	Moyenne	/ 20

Groupement inter académique II		Session 2003		Facultatif : code	
Examen et spécialité BEP Equipements techniques énergies / CAP Installations thermiques – dominante thermique					
Intitulé de l'épreuve EP2 Préparation et mise en œuvre					
Type SUJET	Facultatif : date et heure		Durée 8 heures	Coefficient 6	N° de page / total 1/9

CONTEXTE

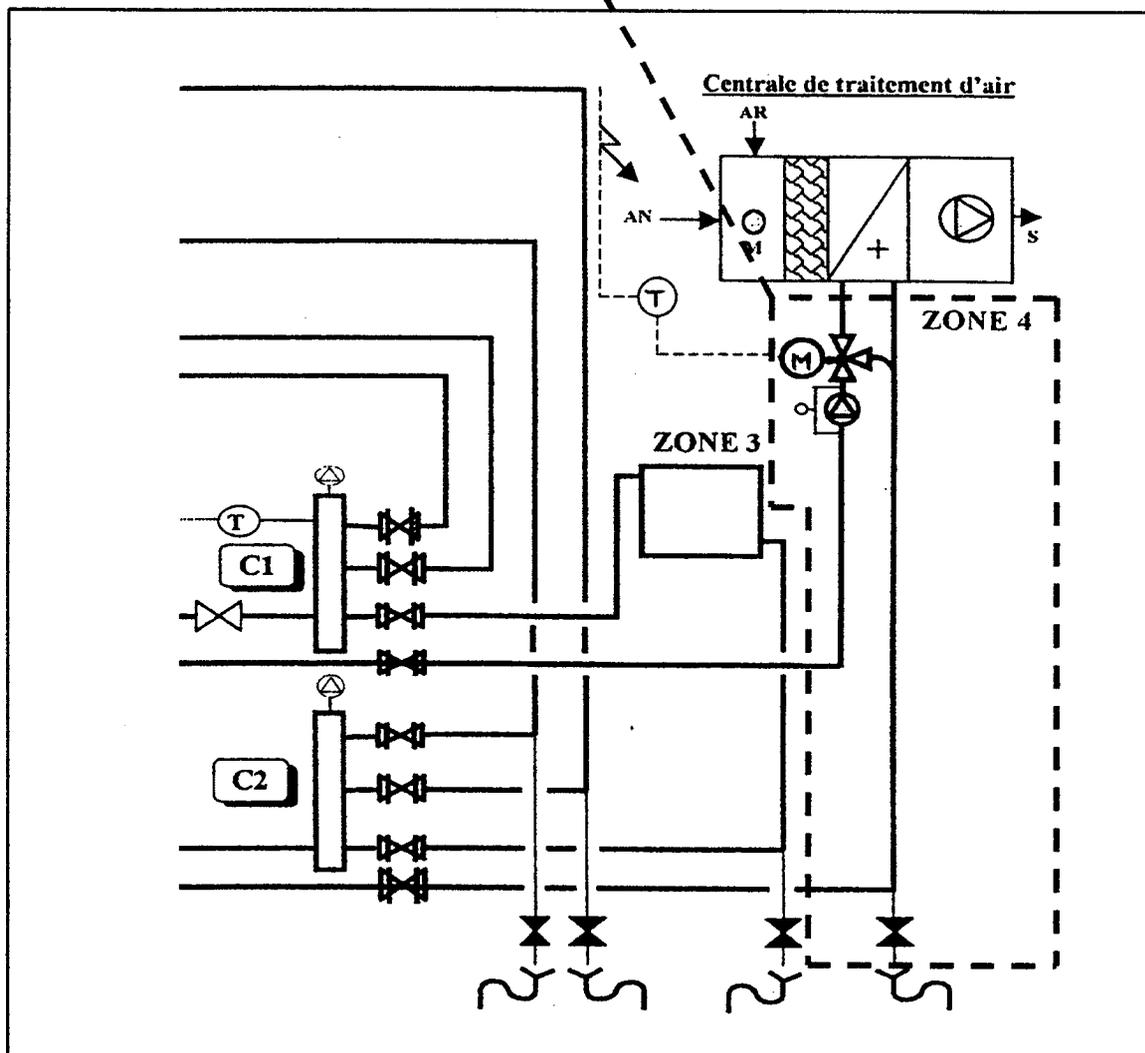
CLINIQUE VETERINAIRE

Le schéma de principe présente une installation de chauffage avec une centrale de traitement d'air.

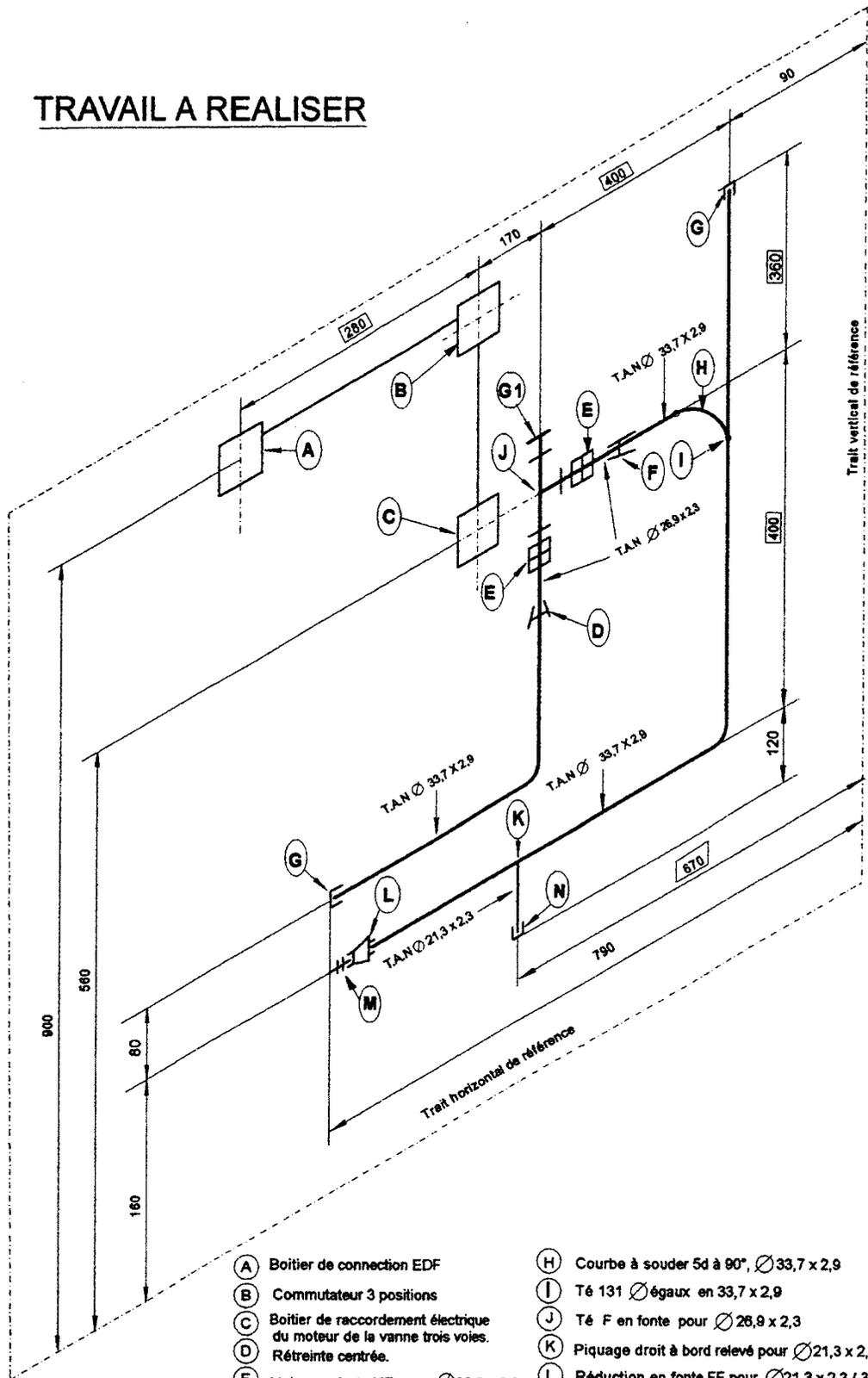
Le chauffage est assuré par des radiateurs dans les zones 1 et 2.

Le circuit hydraulique de la batterie chaude du traitement d'air est régulé par une vanne motorisée à trois voies.

Partie à réaliser



TRAVAIL A REALISER



- (A) Boîtier de connection EDF
- (B) Commutateur 3 positions
- (C) Boîtier de raccordement électrique du moteur de la vanne trois voies.
- (D) Rétréinte centrée.
- (E) Union en fonte MF pour $\varnothing 26,9 \times 2,3$
- (F) Rétréinte excentrée
- (G) Bouchon F en fonte pour $\varnothing 33,7 \times 2,9$
- (G1) Bouchon M en fonte pour $\varnothing 26,9 \times 2,3$
- (H) Courbe à souder 5d à 90°, $\varnothing 33,7 \times 2,9$
- (I) Té 131 \varnothing égaux en $33,7 \times 2,9$
- (J) Té F en fonte pour $\varnothing 26,9 \times 2,3$
- (K) Piquage droit à bord relevé pour $\varnothing 21,3 \times 2,3$
- (L) Réduction en fonte FF pour $\varnothing 21,3 \times 2,3 / 33,7 \times 2,9$
- (M) Mameion M en laiton pour $\varnothing 21,3 \times 2,3$
- (N) Bouchon F en fonte pour $\varnothing 21,3 \times 2,3$

Examen : BEP ETE / CAP IT	Dominante thermique	Rappel codage
Durée : 8h	Intitulé de l'épreuve : EP2	3/9
Session : 2003.		

Compétences visées :

C3 – 02	Installer un matériel. Raccorder des matériels au réseau électrique.
C3 – 04	Effectuer des essais d'étanchéité et de fonctionnement d'une installation.

Vous devez :

- Réaliser les canalisations de départ et de retour du circuit qui alimente le caisson de traitement d'air (Voir schéma de principe).
- Fixer l'ensemble.
- Réaliser un ensemble étanche.
- Effectuer l'installation et le raccordement électrique du thermostat d'ambiance et de la vanne motorisée trois voies.
- Respecter le temps imparti.

Vous disposez :

- ❖ D'un plan détaillé du travail à réaliser. (feuille 3/9)
- ❖ D'un support pré - tracé : cabine ou panneau en bois. (feuille 8/9)
- ❖ De la matière d'œuvre (tube, soudure ,colliers...).
- ❖ D'un délai de réalisation (8 h). Temps conseillé pour le travail du tube acier : 6 heures. Temps conseillé pour l'électricité : 2 heures
- ❖ De renseignements techniques.(feuille n° 5/9)

Critères d'évaluation :

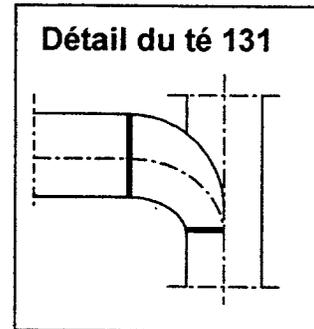
- ◆ Que l'aspect et la fonction soient conformes aux exigences.
- ◆ Que le travail réalisé respecte les règles de l'art.
- ◆ Que les fonctions solidité et étanchéité soient assurées.

Examen : BEP ETE / CAP IT	Dominante thermique	Rappel codage
Durée : 8h	Session : 2003	Intitulé de l'épreuve : EP2
		4/9

Renseignements techniques

Travail du tube acier

- La technique de réalisation des cintrages et des rétreintes, la disposition des colliers est **laissée à l'initiative du candidat**.
- Les extrémités des tubes et raccord seront bouchonnées en **G, G1 et N**.
- La vanne 3 voies est remplacée par un té égal muni d'unions MF pour $\text{Ø } 33,7 \times 2,3$.
- Le té 131 sera **pointé, noté puis soudé**.
- Le piquage droit (K) sera effectué à bord relevé.
- L'assemblage des tubes non filetés sera soudé au chalumeau oxy-acétylénique.
- Les essais d'étanchéité seront réalisés pendant l'épreuve.
- Le flexible de raccordement, pour la mise en eau, sera fourni par le centre d'examen et monté en **M**.
- Les cotes sont données en mm celles qui sont encadrées seront vérifiées. (Tolérance + ou - 2 mm).



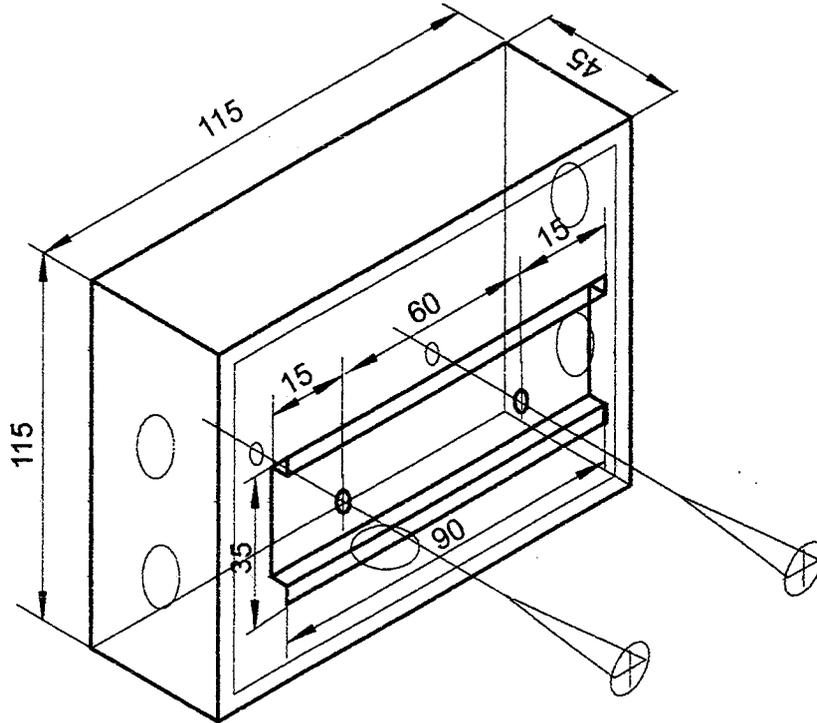
Installation électrique

- Le boîtier **A** remplace le tableau électrique de la clinique vétérinaire. Il comprend : un rail et 3 blocs de jonction (1 phase, 1 neutre, 1 terre).
- La boîte à bouton **B** est équipée d'un commutateur 3 positions et remplace le thermostat d'ambiance.
- Le boîtier **C** remplace les connexions du moteur de la vanne trois voies. Il comprend un rail et 4 blocs de jonction (2 phases , 1 neutre, 1 terre).
- Les boîtiers **A** et **C** seront fixés avec leur rail sur le support avec des vis VBA 5 × 30 sur panneau, des vis VBA 5 × 50 avec des chevilles de 6 mm sur autres supports selon le détail de la page 6/9.
- La boîte **B** sera fixée avec des vis VBA 4 × 30 sur panneau en bois, des vis VBA 4 × 50 avec des chevilles de 6 mm sur autres supports
- La liaison entre les boîtiers s'effectuera par du tube plastique du type IRL.
- Le tube plastique sera fixé par des colliers de type « lyre ». Ils seront équipés de pattes à vis : 7 × 30 sur panneau en bois et de 7 × 50 sur autres supports.
- Le raccordement électrique des blocs de jonction se fera avec des conducteurs rigides de 1,5 mm². On prendra les couleurs suivantes : phases (rouge et noir), neutre (bleue), terre (vert - jaune).
- Le fonctionnement du circuit électrique doit être contrôlé par un ohmmètre.

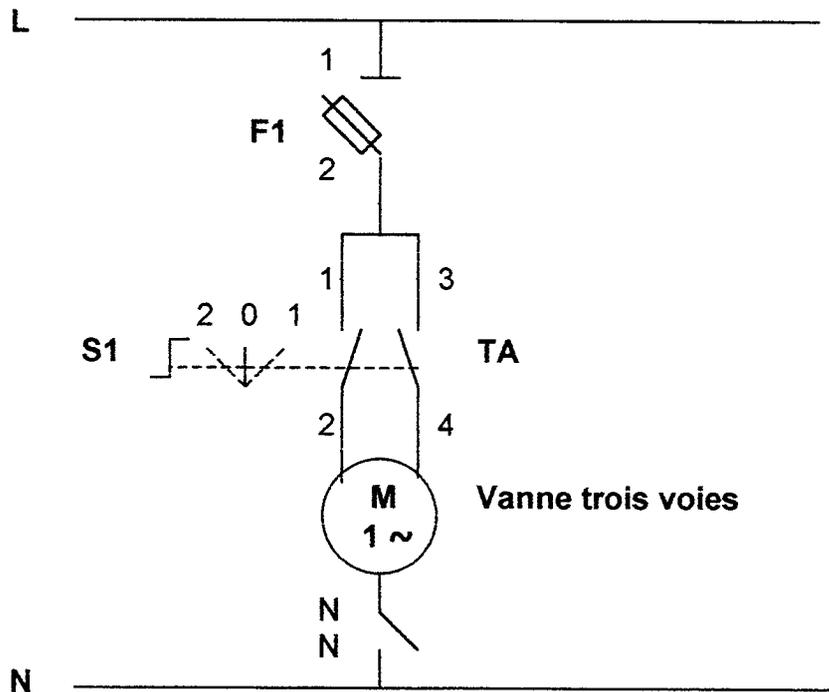
Examen : BEP ETE / CAP IT	Dominante thermique	Rappel codage
Durée : 8h	Session : 2003	Intitulé de l'épreuve : EP2
		5/9

INSTALLATION ELECTRIQUE

Détail de la pose des boîtiers A et C



SCHEMA ELECTRIQUE



Légende :

0 : Arrêt

TA : thermostat d'ambiance à 2 contacts

1 : contact chaud

2 : contact froid

Examen : BEP ETE / CAP IT	Dominante thermique	Rappel codage
Durée : 8h	Session : 2003	Intitulé de l'épreuve : EP2
		6/9

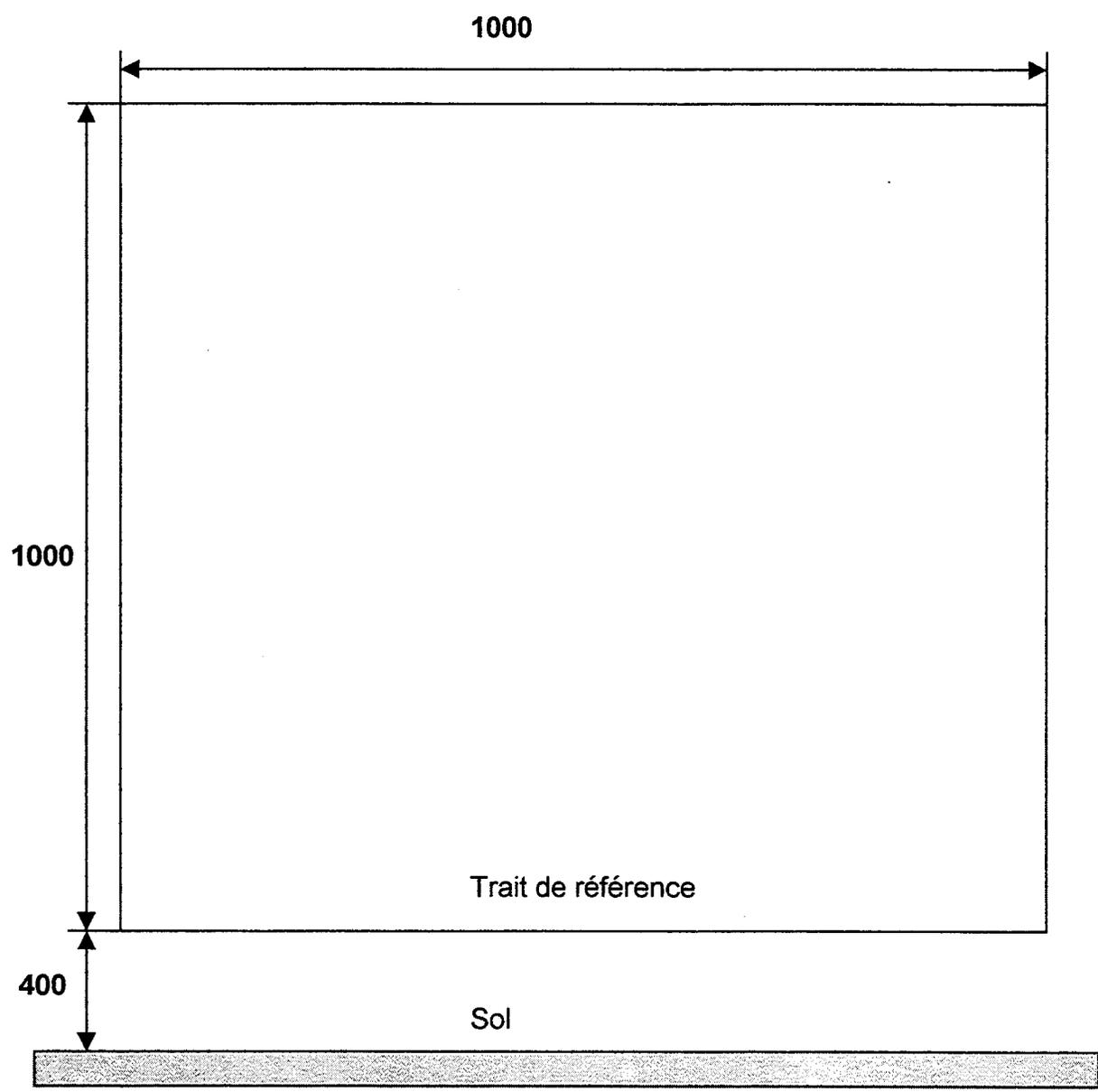
Fournitures par candidat

Désignation	Quantité
Canalisations	
Tube acier noir Ø 33,7 x 2,9 (en m)	2,50
Tube acier noir Ø 26,9 x 2,3 (en m)	0,60
Tube acier noir Ø 21,3 x 2,3 (en m)	0,15
Raccords	
Té F en fonte pour Ø 26,9 x 2,3	1
Union MF en fonte pour Ø 26,9 x 2,3	2
Réduction FF en fonte pour Ø 33,7 / 21,3	1
Bouchon F en fonte pour Ø 33,7	2
Bouchon M en fonte pour Ø 26,9	1
Bouchon F en fonte pour Ø 21,3	1
Mamelon MM en laiton pour Ø 21,3	1
Courbe à souder 5d à 90° Ø 33,7 x 2,9	1
Soudure - Etanchéité	
Baguette de métal d'apport Ø 2,5 mm	2
Joint en fibre de 15 x 21 et filasse + pâte à joint	1
Electricité	
Tube IRL Ø 16 mm (en m)	0,60
Boîte vide à 1 bouton 3 sorties	1
Tête de bouton tournant	1
Bloc de contact de boîte « ouvert »	1
Bloc de contact de boîte « fermé »	1
Boîte de dérivation 7 sorties de 115 x 115	2
Bloc de jonction de phase 2 conducteurs	3
Bloc de jonction de neutre 2 conducteurs	2
Bloc de jonction de terre 2 conducteurs	2
Conducteur électrique rigide de 1,5 mm ² couleur rouge (en m)	0,90
Conducteur électrique rigide de 1,5 mm ² couleur bleue (en m)	0,90
Conducteur électrique rigide de 1,5 mm ² couleur noire (en m)	0,90
Conducteur électrique rigide de 1,5 mm ² couleur vert – jaune (en m)	0,90
Supports et fixations	
Collier type : « Atlas » de Ø 34 mm	6
(*) Patte à vis de 7 / 50	10
Patte à vis de 7 / 30	4
Rosace conique de 14 mm	6
(*) Cheville de 8 mm (RC8)	10
(*) Cheville de 6 mm (RC6)	6
(*) Vis VBA 5 x 60	6
Vis VBA 5 x 30	6
Collier type : « Lyre » de Ø 16 mm pour tube IRL	4
Rail de 35 mm pour bloc de jonction L : 0,09 m	2

(*) Sauf si la pose s'effectue sur panneau

Examen : BEP ETE / CAP IT	Dominante thermique	Rappel codage
Durée : 8h	Session : 2003	7/9
		Intitulé de l'épreuve : EP2

EMPLACEMENT - RESERVATION



Examen : BEP ETE / CAP IT	Dominante thermique	Rappel codage
Durée : 8h	Session : 2003	Intitulé de l'épreuve : EP2
		8/9

NOTATION

Précision :

Le respect des cotes (tolérance + ou – 2 mm : cotes encadrées)

280 mm.....	/ 1
400 mm.....	/ 2
360 mm.....	/ 2
400 mm.....	/ 3
670 mm.....	/ 2

Cotes : / 10

Qualité d'exécution du tube acier :

Cintrages.....	/ 4
Préparation du té 131.....	/ 8
Rétreinte centrée.....	/ 3
Rétreinte excentrée.....	/ 4
Piquage à bord relevé.....	/ 4
Soudures OA.....	/ 10

/ 33

Présentation – Propreté :

Alignement, équerrage, répartition des colliers, propreté de l'ouvrage et du poste de travail..... / 20

Etanchéité de l'ouvrage :

La mise en eau sera faite sur le temps imparti (- 5 points par fuite). / 10

Electricité :

Pose : des boites, des rails, des blocs de jonction, du tube IRL, des colliers
Lyres..... / 10
Exactitude du cablage / 17

/ 27

Total : / 100

Moyenne : /20

Examen : BEP ETE / CAP IT	Dominante thermique	Rappel codage
Durée : 8h	Session : 2003	Intitulé de l'épreuve : EP2 9/9