

# EQUIPEMENT TECHNIQUE-ENERGIE

**SESSION 2000**

**BEP/CAP INSTALLATIONS THERMIQUES**

**EP 1 A (écrite)  
REALISATION ET TECHNOLOGIE**

**Ce dossier comporte treize feuilles numérotées de 1/13 à 13/13.**

**CORRIGÉ**

*LA TOTALITÉ DU DOSSIER RÉPONSES EST À RENDRE À LA FIN DE L'ÉPREUVE.*

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II		EXAMEN : B.E.P./C.A.P.	SPECIALITE : EQUIPEMENT TECHNIQUE ENERGIE INSTALLATIONS THERMIQUES	
SESSION 2000	DOSSIER REPONSES	EPREUVE : EP 1 A - PARTIE ECRITE		
<i>L'usage de la calculatrice est autorisé pendant le déroulement des épreuves professionnelles</i>				
Durée : 4 h	Coefficient : 10 (pour l'ensemble EPI)	Code sujet : 204 MZ 00	Page : 1113	

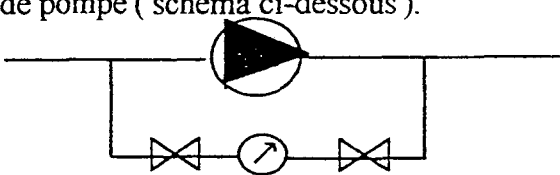
N° Question	Compétences	TRAVAIL DEMANDE	EXIGENCES	Barème Notation
1	C1.01	Relever la longueur et la largeur de la chaufferie. $L = 4,80 m$ $l = 4,10 m$	Les cotes sont exactes	/1
2	C1.01	Déterminer la surface de la chaufferie $S = 19,68 m^2$	La surface calculée est juste	/1
3	C1.01	Déterminer la différence de niveau entre le parking et la chaufferie. $h = 28,65 - 22,28 = 6,37 m$	La cote est juste	/1
4	C1.01	Relever la hauteur sous allège de la fenêtre située dans la réserve $h = 1,10 m$	La valeur est correcte	/1
5	C1.01	Relever la hauteur sous plafond du dégagement $HSP = 2,70 m$	La valeur est juste	/1
6	C1.01	Relever la pente de la toiture $P = 15^\circ$	La pente est juste	/1
7	C1.01	Indiquer sur la coupe DD l'emplacement de la salle de réunion Indiquer votre réponse sur le DR 10/13	La salle de réunion est bien localisée	/1
8	C1.01	Indiquer le nombre de vannes 3 voies sur le circuit secondaire E.C.S. ( circuit situé entre les éléments 8 et 4 ). <i>Une</i>	Le nombre est conforme à l'installation	/1
9	C1.02	Indiquer le type de matériau utilisé pour le plafond de la salle de quartier. Justifier l'emploi de ce matériau. Plafond fibrocoustique ; permet de réaliser l'isolation acoustique du local	Le matériau est bien celui utilisé	/1

N° Question	Compétences	TRAVAIL DEMANDE	EXIGENCES	Barème Notation
10	C1.02	<p>Indiquer le sens de circulation du fluide sur le document réponse 11/13 à partir du réseau primaire jusqu'à l'élément n°4. (réseaux primaire, radiateurs et ECS)</p> <p>Utiliser la couleur rouge pour l'aller et bleue pour le retour</p> <p>Représenter le sens du pied de biche de la voie de bipasse de la vanne 3 voies sur le document 11/13.</p>	Le sens de circulation est bon	/2
11	C2.03	<p>Donner le type d'assemblage peut-on réaliser en soudure autogène.</p> <p>Justifiez votre réponse.</p> <p><i>Assemblages acier noir-acier noir</i> <i>Fusion des 2 parties à assembler et du métal d'apport</i></p>	La réponse est bonne	/2
12	C2.03	<p>Quels sont les effets d'une soudo-brasure; Justifiez.</p> <p><i>Assemblage de 2 métaux de même nature ou de 2 natures différentes</i></p>	La réponse est juste	/2
13	C2.01	<p>Donner les consignes à prendre pour réaliser des soudures sur tube acier noir.</p> <p><i>Tenue de protection : bleu de travail, chaussures de sécurité, lunettes de soudure</i> <i>Environnement sans risque d'incendie et sans public</i></p>	La liste des protections est justifiée.	/3
14	C3.01	<p>Donner les différents réglages à effectuer pour mettre en service un chalumeau oxy-acétylénique.</p> <p><i>Acétylène 0,5 bar</i> <i>Oxygène 1,5 bar</i></p>	Les valeurs sont correctes	/2

N° Question	Compétences	TRAVAIL DEMANDE	EXIGENCES	Barème Notation
15	C3.04	<p><b>Analyser des résultats</b>  Les tests de combustion de la chaudière fioul (FOD ) ont été effectués .  La température ambiante <math>T_a</math> est de <math>20^\circ\text{C}</math>  La température des fumées <math>T_f</math> est de <math>200^\circ\text{C}</math>  On donne <math>\Delta T_f = T_f - T_a</math>.  <i>On Demande de :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1- Déterminer <math>\Delta T_f</math></li> <li>-2- A l'aide de la règle de Brigon :  En déduire le taux de <math>\text{CO}_2</math> ainsi que le rendement de combustion <math>\eta</math>.</li> <li>-3- Conclusion.</li> </ul> <p><i>1 - <math>\Delta T_f = 200 - 20 = 180^\circ\text{C}</math></i>  <i>2 - <math>\text{CO}_2 = 12\%</math></i>  <i><math>\eta = 91,3\%</math></i>  <i>3 - La combustion est bonne</i></p>	Le réglage est bon et le rendement optimal est déterminé.	/10

N° Question	Compétences	TRAVAIL DEMANDE	EXIGENCES	Barème Notation
16	C1.02	<p>Indiquer le nom des éléments suivants ainsi que leur fonction DT 4/13</p> <p><i>1- Ballon ECS : stockage ECS</i></p> <hr/> <p><i>4-Echangeur à plaques: production ECS</i></p> <hr/> <p><i>6 -Pompe primaire échangeur à plaques : alimente en eau de chauffage l 'échangeur à plaques</i></p> <hr/> <p><i>7 -Vanne 3 voies : régule la température de départ de l'échangeur à plaques</i></p> <hr/> <p><i>8 -Bouteille casse pression : distribue 2 circuits secondaires à partir d'un circuit primaire</i></p> <hr/> <p><i>9 – Purgeur : purge l'air contenu dam la bouteille</i></p> <hr/> <p><i>10 – Vanne de vidange : permet de vidanger les boues qui se sont déposées dans Le fond de la bouteille</i></p> <hr/> <p><i>11 – Clapet anti-retour : permet à l'eau de pouvoir passer que dans un seul sens</i></p> <hr/>	Le nom et la fonction des éléments sont corrects.	/16

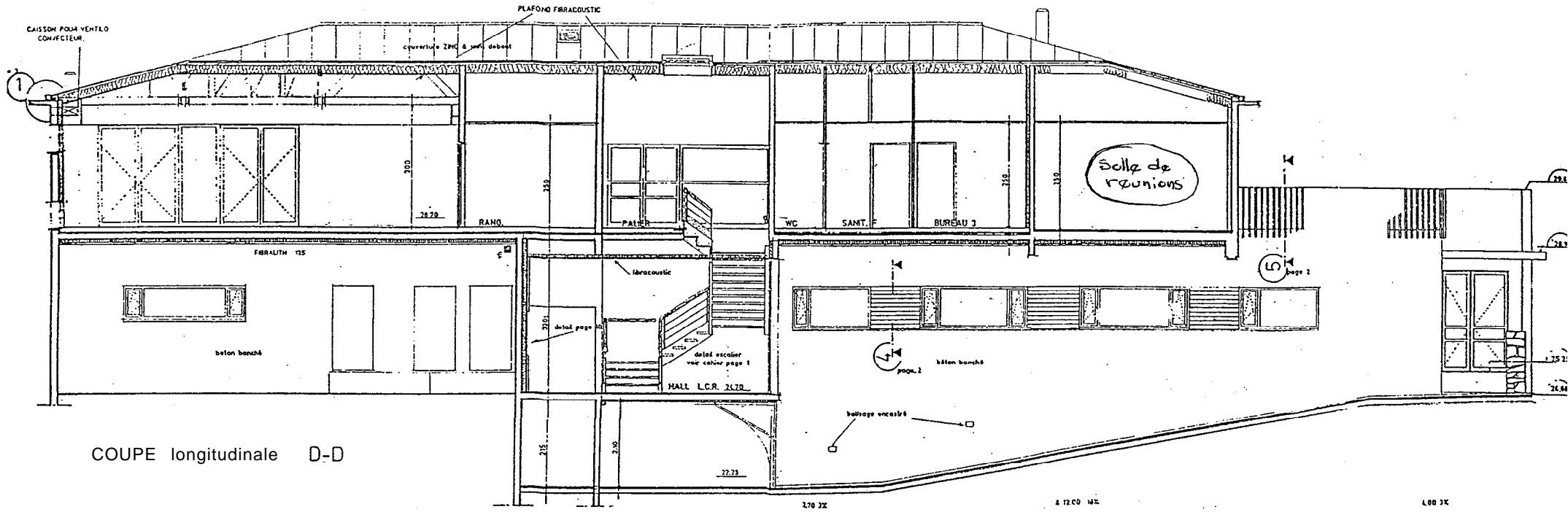
N° Question	Compétences	TRAVAIL DEMANDE	EXIGENCES	Barème Notation
17		Réaliser le schéma de principe d'une installation Implanter les éléments schématisés sur le circuit primaire de l'installation. Réaliser le schéma sur la feuille 12/13	Que les éléments soient correctement implantés et qu'elle puisse fonctionner correctement.	/10
18	C1.02	Identifier les éléments d'un brûleur fioul. Nommer et indiquer la fonction des éléments numérotés de 1 à 6 sur la feuille DT 5/8 <i>1 -Pompe à fioul</i> <i>Aspire le fioul et lui fourni de la pression</i>  <i>2 - Electrovanne</i> <i>Ouvre et ferme l'alimentation du fioul à la sortie</i> <i>de la pompe</i>  <i>3 -Gicleur</i> <i>Permet de pulvériser le fioul a débit constant et</i> <i>suivant un angle donné</i>  <i>4- Cellule photorésistante</i> <i>Détecte la présence de flamme</i>  <i>5-Transformateur d'allumage</i> <i>Alimente en haute tension les électrodes</i> <i>d'allumage</i>  <i>O-Boite de contrôle</i> <i>Gère le cycle de fonctionnement du brûleur</i>	Les éléments sont correctement identifiés.	/6

N° Question	Compétences	TRAVAIL DEMANDE	EXIGENCES	Barème Notation
19	C1.02	<p>Identifier les éléments du réseau existant. Le circuit primaire ECS de cette installation est équipé d'un circulateur de type Salmson ref: CXL 2070 Il est réglé sur la courbe n°3 pour un débit de 6 m<sup>3</sup>/h Voir document technique 6/8.</p> <p>A-Donner les 2 critères permettant de sélectionner un circulateur.</p> <p>1 -Débit _____ 2 -Hauteur manométrique _____</p> <p>B - Déterminer les pertes de charges dans le circuit considéré.</p> <p>3 m C E _____</p> <p>C - Convertir 6 m<sup>3</sup>/h en l/min</p> <p>100 l/min</p> <p>D - Indiquer la fonction du manomètre situé à côté de pompe ( schéma ci-dessous ).</p>  <p>Mesurer la pression différentielle de La pompe</p>	<p>Les critères sont bons</p> <p>Le résultat est bon</p> <p>Le résultat est juste</p> <p>La fonction est correctement identifiée</p>	<p>13</p> <p>12</p> <p>12</p>

N° Question	Compétences	TRAVAIL DEMANDE	EXIGENCES	Barème Notation
20	C1.02	<p>Identifier les éléments du réseau de chauffage.            La contenance en eau est de 1081 litres.            La hauteur statique est de 3m.            La température moyenne de chauffe est de 80°C.            Choisir la référence du vase d'expansion qui convient.            Voir DT 7/8.  <b>Flexcon 50/0,5</b></p>	La référence est bonne	/2
21		<p>Quelle est la pression de tarage de la soupape de sécurité  <b>3 Bars</b></p> <p>« Etablir une chronologie des actions de mise en service »            Si vous devez vidanger la bouteille de mélange n°8.</p> <p>Etablir l'ordre chronologique des actions nécessaires pour effectuer la vidange puis la remise en service de l'installation. ( 6 actions pour le démontage et 6 actions pour le remontage )</p> <p><b><u>Démontage :</u></b></p> <p><i>1- Vérifier le fonctionnement</i>  <i>2- Couper l'alimentation électrique des pompes</i>  <i>3- Fermer les vannes d'isolement</i>  <i>4- Vidanger la bouteille</i>  <i>5- Démonter la bouteille</i>  <i>6- Rincer et nettoyer la bouteille</i></p> <p><b><u>Remontage :</u></b></p> <p><i>1- Reprise de la bouteille</i>  <i>2- Ouverture des vannes d'isolement</i>  <i>2- Remplissage de l'installation</i>  <i>4- Purge de l'air</i>  <i>5- Contrôle de l'étanchéité</i>  <i>6 – Remise en fonctionnement des pompes</i></p>	<p>La pression est correcte</p> <p>Les actions sont toutes effectuées dans l'ordre chronologique</p> <p>La réponse est juste</p>	/6



N° Question	Compétences	TRAVAIL DEMANDE	EXIGENCES	Barème Notation
22	C2.05	<p>Vérifier si les réseaux sont sous tension Afin de travailler en toute sécurité ; quelle procédure devez vous effectuer avant d'intervenir sur une installation électrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Couper l'alimentation électrique</li> <li>- Consigner le coffret d'alimentation</li> <li>- Mettre un écriteau prévenant qu'il y a des travaux sur l'installation</li> </ul>	La procédure est faite en toute sécurité	/4
23	C1.03	<p>Indiquer la couleur des conducteurs suivants: <i>Phase: Rouge</i> <i>Neutre: Bleu</i> <i>Terre: Vert /jaune</i></p>	Les couleurs sont conformes	/3
24	C2.04	<p>Raccordement d'appareils électriques et de régulation. A partir du schéma de principe de régulation ( DT 8/8 ); réaliser le schéma de câblage sur la feuille 13/13.</p>	<p>Un câblage correct et conforme au schéma de principe. Un bon fonctionnement</p>	/10

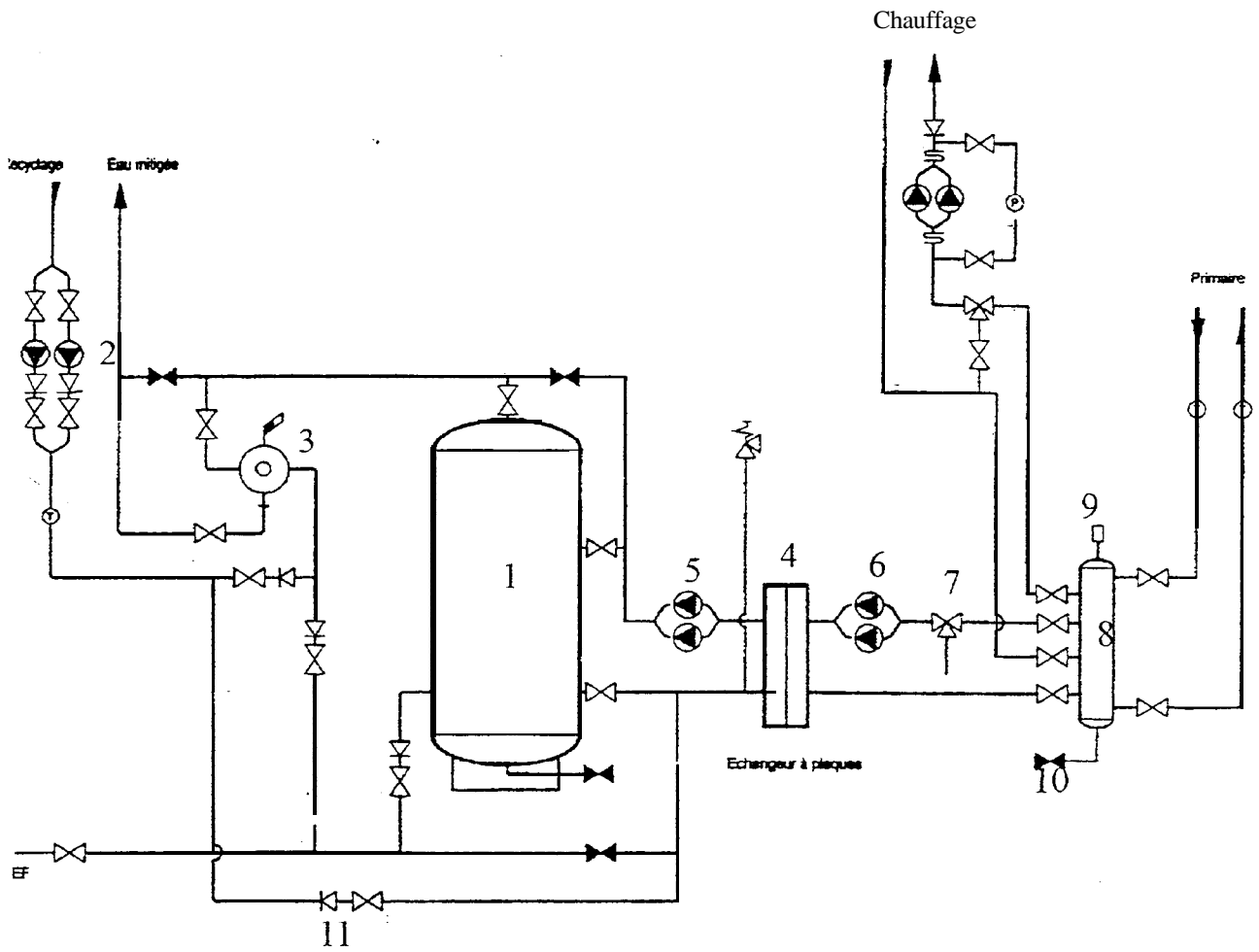


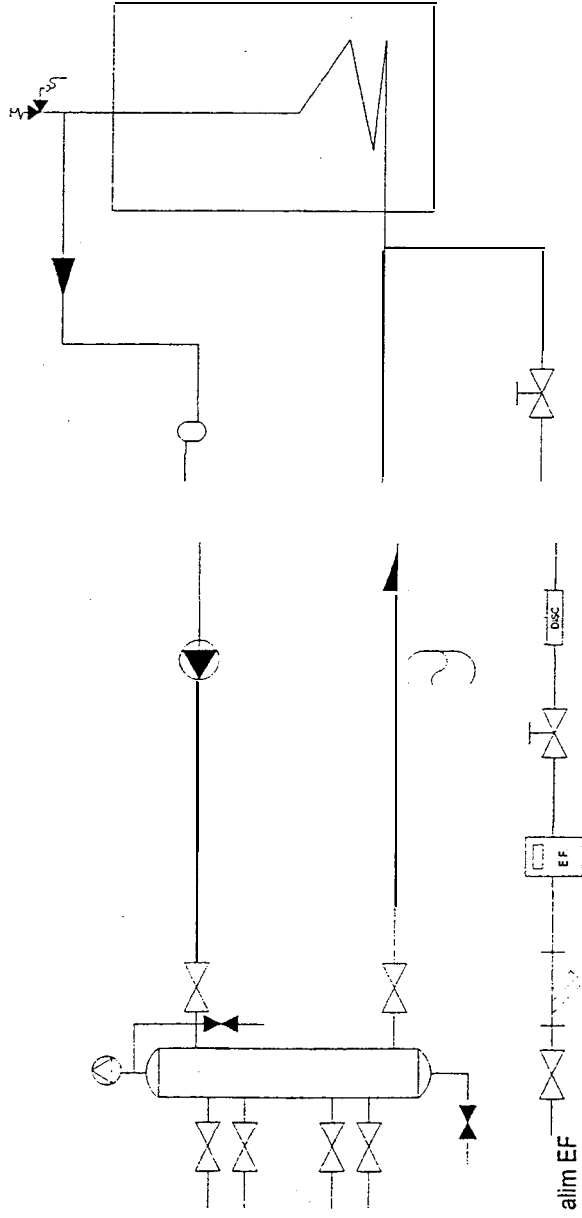
COUPE longitudinale D-D











# SCHEMA DE PRINCIPE

**LEGENDE**

- 1 -
- 2 - pompes de recyclage
- 3 - mitigeur thermostatique
- 4 -
- 5 - pompe double brassage ECS
- 6 -
- 7 -
- 8 -
- 9 -
- 10 -
- 11 -





-  circulateur
-  soupape de sécurité
-  vase d'expansion
-  alim EF
-  séparateur d'air
-  départ chauffage
-  retour chauffage
-  compteur d'eau froide
-  disjoncteur
-  vanne

Ph 

--	--	--	--	--

N 

--	--	--	--	--

