

# BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES

## CAP INSTALLATIONS SANITAIRES DOMINANTE SANITAIRE

SESSION 2002

EP1 - A

### REALISATION ET TECHNOLOGIE

#### Documents de travail remis au candidat

		<u>Barème</u>	<u>Temps conseillé</u>
Question 1	Doc. 2/13	sur 20 points	30 minutes
Question 2	Doc. 3/13	sur 7 points	15 minutes
Question 3	Doc. 3/13 à 5/13	sur 14 points	30 minutes
Question 4	Doc. 5/13 à 6/13	sur 10 points	20 minutes
Question 5	Doc. 7/13	sur 10 points	15 minutes
Question 6	Doc. 8/13 à 9/13	sur 11 points	30 minutes
Question 7	Doc. 10/13	sur 2 points	15 minutes
Question 8	Doc. 10/13	sur 12 points	20 minutes
Question 9	Doc. 11/13	sur 10 points	25 minutes
Question 10	Doc. 12/13	sur 10 points	30 minutes
Question 11	Doc. 13/13	sur 4 points	10 minutes

#### Documents ressources remis au candidat

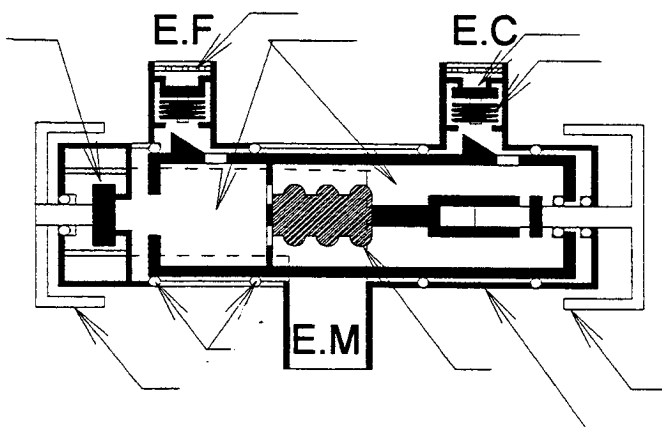
- ★ Dossier technique de la page 1 à 21
- ★ Dossier ressources de la page 1 à 11

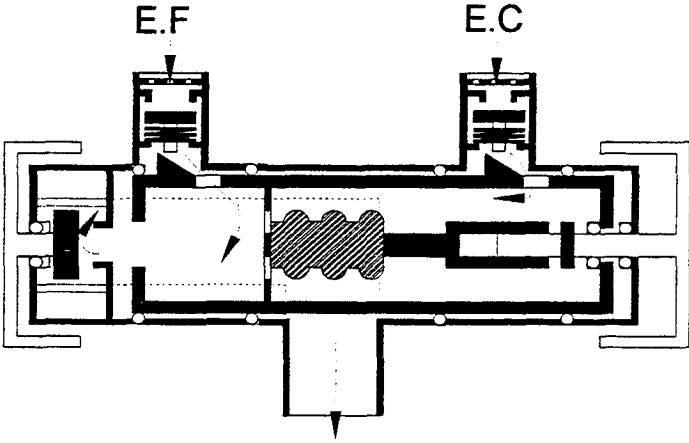
L'ensemble du dossier travail est à rendre inséré dans une copie d'examen.

Groupement inter académique II	Session 2002	Code		
Examen et spécialité BEP Equipements Techniques Energies / CAP Installations Sanitaires - dominante SANITAIRE				
Intitulé de l'épreuve EP1 - A – Epreuve écrite				
Type DOSSIER TRAVAIL	Facultatif : date et heure	Durée : 4 heures	Coefficient : 5	N° de page 1 / 13

N° Question	VOUS DEVEZ Compétences visées	Critères d'évaluation	Notation
①	<p style="text-align: center;"><b>C1 . 02</b></p> <p><i>Identifier l'emplacement des éléments ( décoder des dessins du bâtiment ).</i> ( Voir dossier technique : Domaine de la harelle ).</p>		
1.1	Désigner les pièces qui sont traversées par la coupe BB au rez de chaussée. ----- ----- -----	Identification correcte.	/ 2
1.2	Donner la cote de niveau du sol fini de l'étage. -----	Valeur et signe exacts.	/ 2
1.3	Déterminer le nombre de souches de cheminées. -----	Chiffre exact.	/ 1
1.4	Indiquer le nombre de marches de l'escalier du premier étage. -----	Nombre exact.	/ 2
1.5	Calculer la hauteur de marche ( en cm ), de l'escalier du premier étage. Laisser les calculs apparents. -----	La hauteur, l'unité et le calcul sont justes.	/ 3
1.6	Calculer la cote x située au rez de chaussée ( Laisser le calcul apparent ). -----	L'identification des valeurs et l'opération sont correctes.	/ 2
1.7	Évaluer la surface au sol en m <sup>2</sup> de la salle de bains 2. Laisser le calcul apparent. -----	Les cotes sont identifiées, la surface exacte.	/ 2
1.8	Définir la largeur nominale de la baie de la chambre 1. -----	La référence est correctement écrite.	/ 2
1.9	Donner l'orientation de l'entrée principale. -----	l'orientation est exacte.	/ 2
1.10	Définir le type du logement. -----	Le chiffre et la lettre sont conformes à la codification.	/ 2
			<b>Total: / 20</b>

N° Question	VOUS DEVEZ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Compétences visées</div>	Critères d'évaluation	Notation															
<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p>2.1</p>	<p style="text-align: center;"><b>C1.01</b></p> <p><i>Faire l'inventaire du matériel nécessaire à l'activité</i> La réalisation de l'installation sanitaire de l'office nécessite une commande de matériel. ( Voir document technique feuille : 2 / 21, 3 / 21 et 4 / 21 et plan du rez de chaussée 7/11.) <b>Compléter le bordereau de commande.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ÉVIER D'OFFICE</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">MARQUE</th> <th style="width: 30%;">DÉSIGNATION</th> <th style="width: 10%;">SÉRIE</th> <th style="width: 20%;">RÉFÉRENCE</th> <th style="width: 25%;">PRIX H.T.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Évier en matériau de synthèse à encastrer. 86 × 50</td> <td style="text-align: center;">-----</td> <td style="text-align: center;">-----</td> <td style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Mitigeur blanc monotrou à bec fondu orientable, livré avec flexible. H = 185 mm</td> <td style="text-align: center;">-----</td> <td style="text-align: center;">-----</td> <td style="text-align: center;">-----</td> </tr> </tbody> </table>	MARQUE	DÉSIGNATION	SÉRIE	RÉFÉRENCE	PRIX H.T.		Évier en matériau de synthèse à encastrer. 86 × 50	-----	-----	-----		Mitigeur blanc monotrou à bec fondu orientable, livré avec flexible. H = 185 mm	-----	-----	-----	<p>L'inventaire permet d'assurer les activités prévues.</p>	/ 7
MARQUE	DÉSIGNATION	SÉRIE	RÉFÉRENCE	PRIX H.T.														
	Évier en matériau de synthèse à encastrer. 86 × 50	-----	-----	-----														
	Mitigeur blanc monotrou à bec fondu orientable, livré avec flexible. H = 185 mm	-----	-----	-----														
<p style="text-align: center;"><b>3</b></p> <p>3.1</p>	<p style="text-align: center;"><b>C1.02</b></p> <p><i>Identifier les éléments assurant la régulation de température, d'un mitigeur thermostatique.</i> ( Voir document technique 5 / 21, 6 / 21, 7 / 21 ).</p> <p><b>La pièce n° 1 est défectueuse et doit être changée. Indiquer son nom.</b> -----</p> <p><b>Indiquer sa référence.</b> -----</p> <p style="text-align: center;"><b>C1.03</b></p> <p><i>Tirer d'une documentation les informations se rapportant à une action de mise en service.</i></p> <p>La température de l'eau mitigée mesurée lors des essais de puisage est de 35°C. La plage de température est limitée par le bouton « verrou de sécurité » à 38°C. Il faut effectuer un étalonnage du mitigeur thermostatique.</p>	<p>L'identification est correcte.</p> <p>La référence est conforme à la doc. du fabricant.</p>	<p style="text-align: center;">/ 4</p> <p style="text-align: center;">/ 2</p>															
			<b>Total / 13</b>															

N° Question	<p style="text-align: center;"><b>VOUS DEVEZ</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">Compétences visées</div>	Critères d'évaluation	Notation										
3.2	<p>Répérer et classer par ordre d'intervention, le mode opératoire nécessaire à cet étalonnage.</p> <p>----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">C1 . O2</div> <p><i>Identifier les éléments. ( association symboles - éléments ).</i></p> <p><u>Nomenclature d'un mitigeur thermostatique :</u></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 - Clapet anti-retour</td> <td style="width: 50%;">2 - Ressort de rappel</td> </tr> <tr> <td>3 - Clapet d'admission</td> <td>4 - Poignée de commande</td> </tr> <tr> <td>5 - Chambre de mélange</td> <td>6 - Poignée thermostatique</td> </tr> <tr> <td>7 - Élément thermostatique</td> <td>8 - Joint torique</td> </tr> <tr> <td>9 - Filtre</td> <td>10- Corps du robinet</td> </tr> </table>	1 - Clapet anti-retour	2 - Ressort de rappel	3 - Clapet d'admission	4 - Poignée de commande	5 - Chambre de mélange	6 - Poignée thermostatique	7 - Élément thermostatique	8 - Joint torique	9 - Filtre	10- Corps du robinet	Les informations transcrites sont classées avec exactitude	/ 2,5
1 - Clapet anti-retour	2 - Ressort de rappel												
3 - Clapet d'admission	4 - Poignée de commande												
5 - Chambre de mélange	6 - Poignée thermostatique												
7 - Élément thermostatique	8 - Joint torique												
9 - Filtre	10- Corps du robinet												
3.3	<p>Placer sur chaque flèche du schéma, le numéro correspondant à la nomenclature du mitigeur.</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	L'association numéro-nomenclature est correcte.	/ 2,5										
<b>Total</b>			<b>/ 5</b>										

N° Question	VOUS DEVEZ Compétences visées	Critères d'évaluation	Notation
3.4	<p style="text-align: center;"><b>C2 . O2</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Effectuer des essais de fonctionnement.</i></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Indiquer dans quelle séquence de fonctionnement se trouve le schéma du mitigeur thermostatique.</p> <p>-----</p>	La séquence de fonctionnement est en rapport avec le schéma.	/ 3
<p style="text-align: center;">④</p> <p>4.1</p>	<p style="text-align: center;"><b>C1 . O2</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Identifier la fonction technologique d'un appareil.</i></p> <p style="text-align: center;">( Voir document technique feuille <b>8/21</b> et <b>9/21</b> )</p> <p>Nommer et donner la fonction de l'élément 7. d'une baignoire équipée d'un système balnéojet.</p> <p><b>nom</b> :-----</p> <p><b>fonction</b> :-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p>	<p>l'identification est correcte.</p> <p>La fonction est correctement expliquée.</p>	<p style="text-align: center;">/ 1</p> <p style="text-align: center;">/ 3</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <b>Total: / 7</b> </div>

N° Question	VOUS DEVEZ Compétences visées	Critères d'évaluation	Notation
----------------	----------------------------------	--------------------------	----------

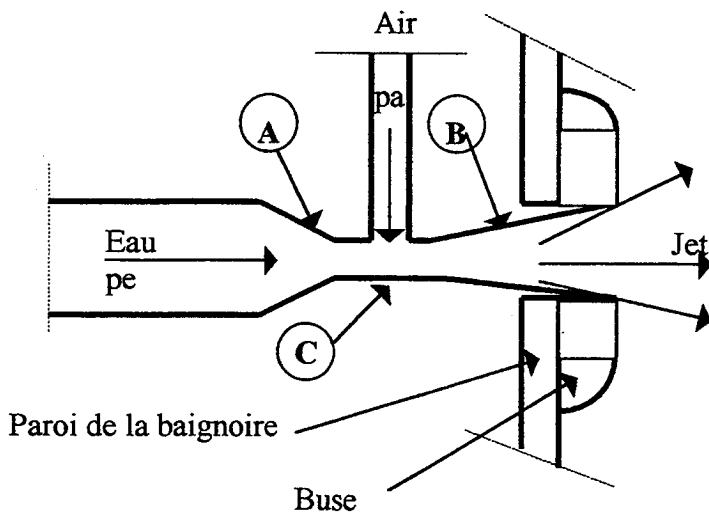
**C1.03**

Tirer d'un document les informations se rapportant à l'action de mise en service.

(Voir documentation technique feuilles 10/21 et 11/21)

Les hydrojets fonctionnent avec de l'air et de l'eau .Le système employé pour injecter de l'air s'effectue par « effet venturi ».

**Schéma du système d'injection**



**Légende :**

- |                               |          |                 |
|-------------------------------|----------|-----------------|
| <b>pe</b> = pression de l'eau | <b>A</b> | Cône convergent |
| <b>pa</b> = pression de l'air | <b>B</b> | Cône divergent  |
|                               | <b>C</b> | Col             |

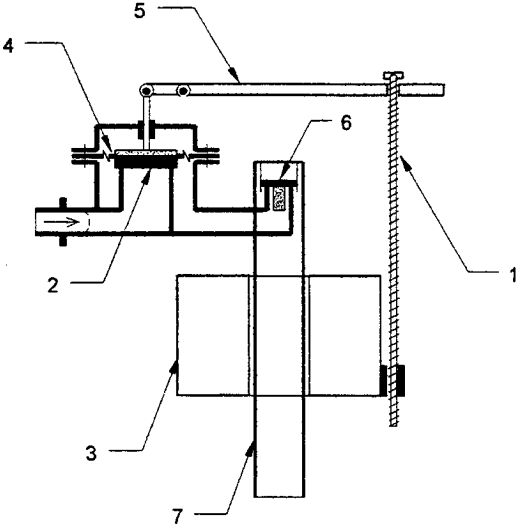
4.2 Rechercher le principe de fonctionnement de ce venturi.

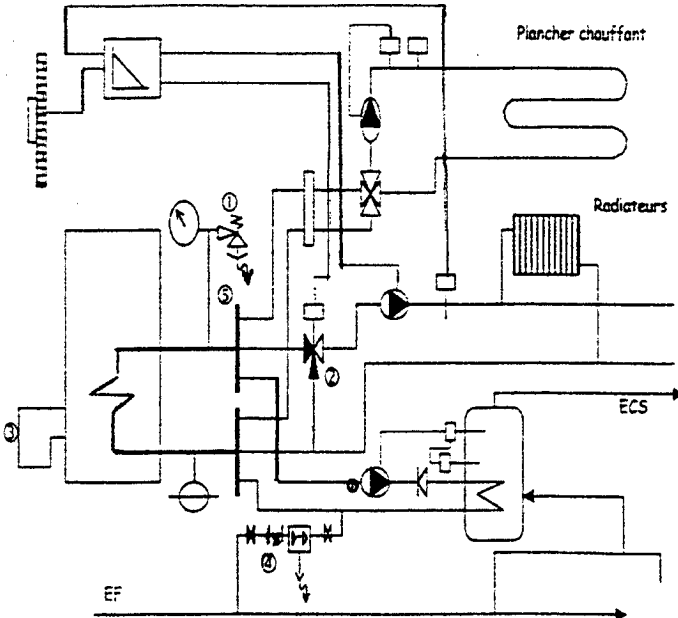
-----  
 -----  
 -----  
 -----  
 -----  
 -----  
 -----  
 -----  
 -----  
 -----

Le résumé et l'utilisation des grandeurs physiques sont en adéquation avec le schéma.

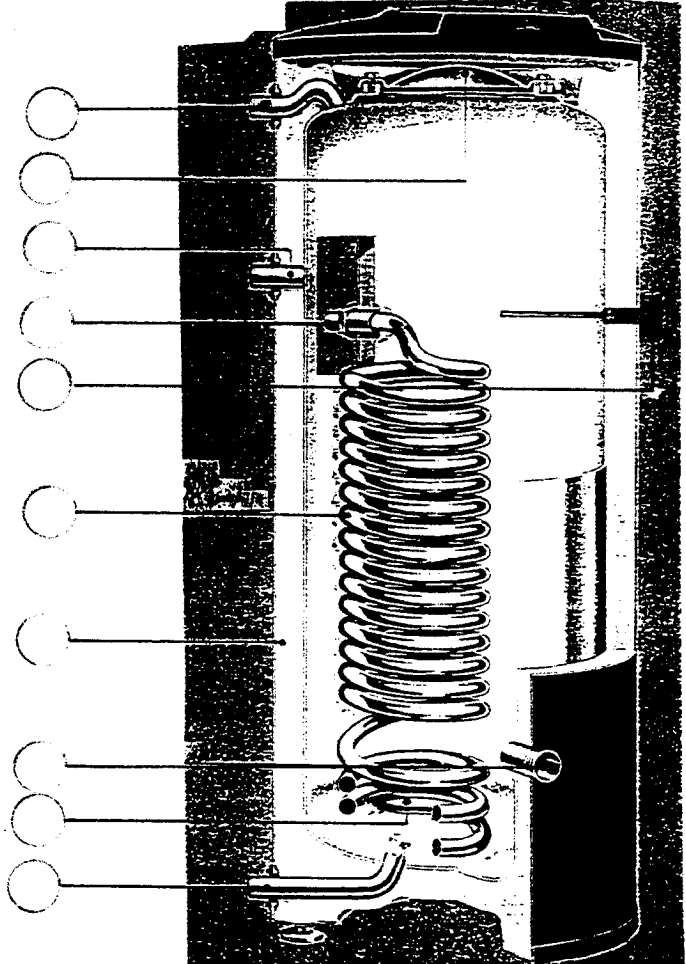
/6

**Total /6**

N° Question	VOUS DEVEZ Compétences visées	Critères d'évaluation	Notation
5	<p style="text-align: center;"><b>C2.05</b></p> <p><i>Effectuer des actions courantes d'entretien. ( Contrôler des paramètres de fonctionnement ).</i></p> <p>Le montage d'un mécanisme double - chasse et d'un robinet à flotteur sur un réservoir ( <b>Marque : PORCHER</b> gamme : KHEOPS Référence : P 9453 ), nécessite lors de la mise en service, des réglages. ( Voir document technique feuille <b>12/21</b> et <b>13/21</b> ).</p>  <p>5.1 Nommer l'organe sur lequel vous agissez, pour régler la hauteur d'eau dans le réservoir. ----- Un dysfonctionnement du mécanisme double - chasse entraîne « une mauvaise chasse à 6 litres ».</p> <p>5.2 Donner la hauteur de réglage du flotteur ( robinet flotteur ). -----</p> <p>5.3 Donner le chiffre correspondant aux réglages des repères A et B ( ensemble étrier / bouton poussoir et la tige de levée.) -----</p>	<p>L'organe nommé est exact.</p> <p>La hauteur est juste.</p> <p>le chiffre permet d'effectuer le réglage en adéquation avec le modèle du réservoir.</p>	<p>/ 4</p> <p>/ 4</p> <p>/ 2</p> <p style="text-align: right;"><b>Total : / 10</b></p>

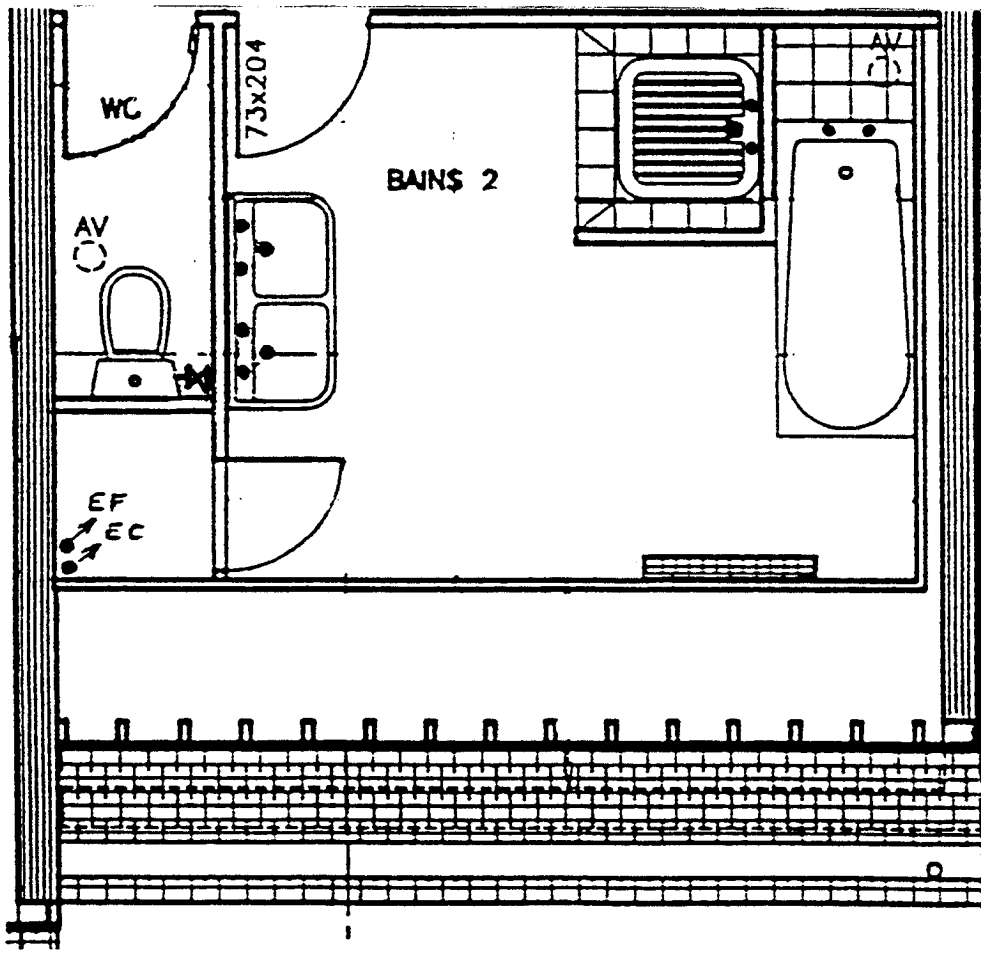
N° Question	VOUS DEVEZ Compétences visées	Critères d'évaluation	Notation
<p>6</p> <p>6.1</p> <p>6.2</p>	<p style="text-align: center;"><b>C1.02</b></p> <p><i>Identifier des éléments.</i></p> <p>Pour installer et raccorder les appareils de production d'eau chaude sanitaire, on a besoin du schéma de principe du Domaine « HARELLE ». La capacité du préparateur E.C.S est de 500 litres. ( Voir documentation technique feuille 14/21 et 15/21 ).</p> <p>Flécher, sur le schéma, le sens de circulation des fluides primaire-secondaire, du préparateur en utilisant des couleurs. ( Rouge: pour le départ du chauffage.) ( Bleu :pour le retour du chauffage.)</p>  <p>Donner les dimensions géométriques et le poids total du préparateur.</p> <p>----- ----- -----</p>	<p>Le sens de de circulation et les couleurs sont conformes.</p> <p>Les caractéristiques sont bien identifiées</p>	<p>/3</p> <p>/3</p> <p style="text-align: right;"><b>Total /6</b></p>



N° Question	<p style="text-align: center;"><b>VOUS DEVEZ</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;">Compétences visées</div>	Critères d'évaluation	Notation
6.3	<p>Placer sur chaque repère le numéro correspondant à la légende.</p> <p><b>Légende</b></p> <p>① Retour eau primaire      ② Arrivée d'eau froide</p> <p>③ Eau chaude sanitaire      ④ Départ eau primaire</p> <p>⑤ Régulation eau chaude sanitaire par thermostat.</p> <p>⑥ Serpentin                      ⑦ Trappe de visite et de nettoyage</p> <p>⑧ Calorifuge    ⑨ Raccord pour résistance électrique</p> <p>⑩ Bouclage E.C.S</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	les numéros sont correctement placés sur le dessin.	/ 5
<b>Total : / 5</b>			

N° Question	VOUS DEVEZ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px auto;">Compétences visées</div>	Critères d'évaluation	Notation
7	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">C1.02</div> <p><i>Identifier le type technologique des appareils</i></p> <p>La pompe de chauffage du circuit secondaire est pilotée par un thermostat de réglage et de sécurité ( mini 60°C; maxi 100°C ). Vous devez commander le thermostat ( Voir document technique feuille 16/21).</p> <p>Inscrire la référence du thermostat sélectionné.</p> <p>-----</p>	La référence correspond aux besoins techniques.	/ 2
8	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">C1.02</div> <p><i>Identifier les caractéristiques pour des actions de maintenance.</i></p> <p>Votre intervention s'effectue sur un brûleur à air soufflé du type WG2 N / 1 E. L'analyse de combustion donne les résultats suivants: CO<sub>2</sub> = 8 % , température humide des fumées: 150°C. Rendement : 84%.L'analyse montre que le rendement peut être amélioré. ( Voir document technique feuilles :de 17/21 à 20/21)</p> <p>8.1 Nommer l'organe du brûleur, sur lequel vous allez agir, pour améliorer le rendement.</p> <p>-----</p> <p>8.2 Déterminer le rôle de l'électrode de ionisation.</p> <p>-----</p> <p>8.3 Identifier les références du brûleur.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>8.4 Déterminer la plage de puissances du brûleur.</p> <p>-----</p>	<p>Le nom de l'organe est bien répertorié.</p> <p>Le rôle est défini sans une erreur.</p> <p>Les références sont identifiées sans aucune erreur.</p> <p>La plage de puissance est juste.</p>	<p>/ 3</p> <p>/ 3</p> <p>/ 3</p> <p>/ 3</p>
			<b>Total : / 14</b>

N° Question	VOUS DEVEZ  Compétences visées  C1 . 03	Critères d'évaluation	Notation
9	<p><i>Dessiner une installation.</i></p> <p>L'alimentation des appareils sanitaires en EF et EC dans la salle de bains 2, nécessite un tracé du parcours des canalisations.</p> <p>Le lavabo double, la baignoire et le receveur de douche sont équipés de mitigeurs.</p> <p>Le réservoir du w.c est équipé d'un robinet droit.</p> <p>L'arrivée des fluides s'effectue par colonnes montantes et se situe dans le placard.</p> <p>Dessiner, sur le plan ci-dessous, le parcours des canalisations EF et EC en représentation unifilaire.</p> <p>Utiliser les couleurs des fluides et le style de traits suivant la légende: EF: bleu _____ EC: rouge _____ ● Raccordement du fluide</p>	<p>Parcours logique. Représentation conforme aux normes du dessin unifilaire.</p>	/ 10



**Total : / 10**

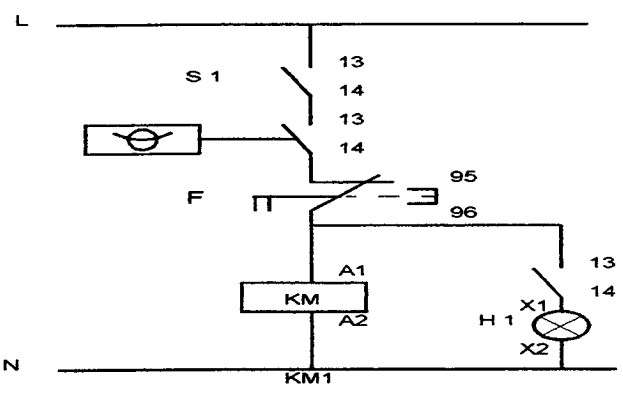
N° Question	VOUS DEVEZ Compétences visées	Critères d'évaluation	Notation
----------------	----------------------------------	--------------------------	----------

10

S 4 1

*Décoder un schéma électrique.  
(Association symbole - élément.)*

Le réseau d'eau chaude comporte un ballon de stockage régulé par un aquastat. Le système comprend:  
 -Une pompe branchée en monophasé et commandée par un contacteur.  
 -Un schéma du circuit de commande.  
 -Un voyant lumineux branché sur la pompe de circulation.  
 -Une protection par sectionneur.  
**Schéma du circuit de commande**



10-1

Identifier l'association symbole - élément en mettant une croix dans la case correspondante.

L'association doit être juste.

/ 10

Symboles	Eléments				
	Interrupteur	Voyant lumineux	Relais thermique	Bobine du contacteur	Aquastat

Total / 10

N° Question	VOUS DEVEZ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Compétences visées</div>	Critères d'évaluation	Notation
<p style="text-align: center;">⑪</p>	<p><i>Sécurité - prévention</i></p> <p>Votre compagnon de travail se brûle la main en manipulant son chalumeau oxy-acétylénique.</p> <p>Indiquer les premiers soins à lui apporter lors d'une brûlure légère.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p>	<p>Les solutions sont conformes aux règles du secourisme</p>	<p style="text-align: center;">/ 4</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right; margin-top: 200px;"> <b>Total / 4</b> </div>