

ACADEMIE DE NICE	Session 2006	SUJET 1/6 (dossier réponse)
BP	EQUIPEMENTS SANITAIRES	
E3 - CONTROLE, REGULATION, MAINTENANCE ET PREVENTION DES RISQUES ELECTRIQUES		
Durée totale : 3h		Coef.: 3

BREVET PROFESSIONNEL

EQUIPEMENTS SANITAIRES

Epreuve ECRITE E3

Durée : 1H30

CONTRÔLE, REGULATION, MAINTENANCE ET
PREVENTION DES RISQUES ELECTRIQUES

DOSSIER REPONSE

Epreuve pratique : /20

Epreuve écrite : /20

Moyenne : /20

Après avoir pris connaissances des problèmes et des attentes de votre client (mise en situation DT 2/4) , on demande

1-Interpréter le fonctionnement d'un brûleur fioul à 1 allure et réaliser un pré diagnostic .../15

On donne :

- Le cycle du brûleur (DT : 2 / 4)
- La représentation schématique des signaux (DT : 2 / 4)

On demande :

-Quel est le rôle d'un coffret de sécurité ? .../4

.....

.....

.....

.....

.....

.....

-De représenter sur le diagramme ci-contre, le cycle du brûleur de marque Cuenod équipé d'un coffret de sécurité (type LOA21) .../4

-De sélectionner dans le tableau suivant, les différentes causes possibles de passage en sécurité du coffret après 22 secondes de fonctionnement .../3

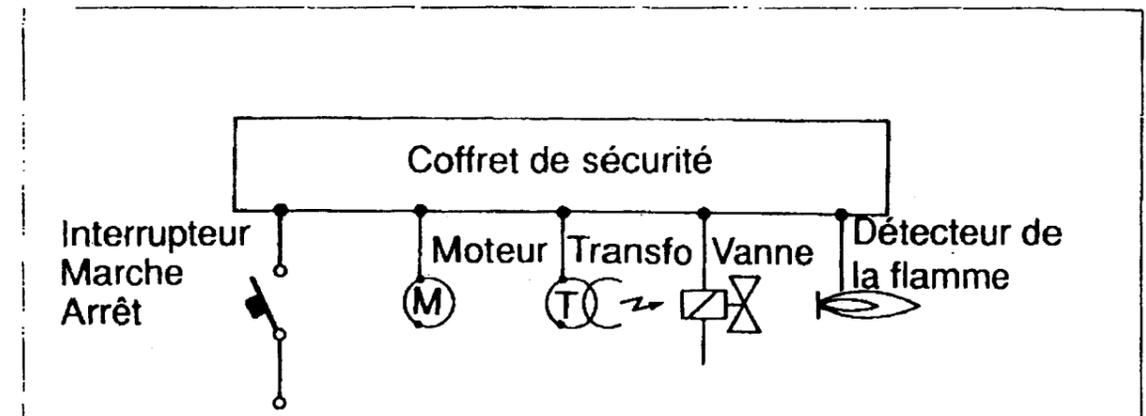
Causes possibles	Oui	Non
Manque de fioul		
Mise à l'arrêt de l'interrupteur M/A		
Encrassement des électrodes		
Coupure de l'alimentation secteur		
Transformateur d'allumage hors service		
Détecteur de flamme hors service		

-De citer les 4 étapes de la consignation (dans l'ordre chronologique) afin d'effectuer le démontage du brûleur fioul en toutes sécurités : .../4

-
-
-
-

On exige :

- Un tracé précis qui respecte la représentation schématique des signaux
- Une seule réponse par ligne dans le tableau



A																				0s	
B																					15s
C																					20s
D																				s

2- De vérifier si le vase d'expansion chauffage déjà installé est suffisamment dimensionné

.../16

On donne :

- La capacité de l'installation chauffage : 280 L
- La température moyenne du circuit chauffage : 80°C
- La hauteur manométrique : 5m CE, soit une pression statique de : 0,5 bar
- Pression de tarage de la soupape : 3 bar
- Les coefficients de dilatation en fonction de la température du circuit : (DT 3/4)
- Une documentation technique des vases d'expansion chauffage (DT 3 / 4)
- Les formules nécessaires à la détermination du vase d'expansion chauffage par le calcul :

Volume du vase = Volume d'expansion / Volume utile

Volume d'expansion = Volume de l'installation x coef de dilatation

Volume utile = $\frac{(\text{Pression tarage soupape} + 1) - (\text{Pression statique} + 1)}{(\text{Pression tarage soupape} + 1)}$

On demande :

- De relever sur le DT 2/4 la capacité du vase existant : /1
- Choisir le coefficient de dilatation (DT 3/4) : /2
- Déterminer le volume théorique du vase d'expansion chauffage: .../6

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- D'interpréter ce résultat et de proposer éventuellement un autre vase d'expansion chauffage (DT 3 / 4) : .../4

.....

.....

.....

Volume : Code :

-D'argumenter a votre client la nécessité du remplacement de ce vase d'expansion : .../3

.....

.....

.....

On exige :

-des résultats précis avec leurs unités

3-Relever des informations relatives au préparateur ECS .../4

On donne :

- La mise en situation (DT 2 / 4)
- La documentation technique d'un préparateur ECS (DT 3 / 4)

On demande :

-De compléter le tableau suivant : .../4

Capacité sanitaire	
Diamètres de raccordement du circuit secondaire (ECS)	
Puissance de l'échangeur	
Diamètres de raccordement du circuit primaire (échangeur)	

On exige :

-des valeurs précises avec leurs unités

4-Choisir le réglage de la vitesse du **circulateur de charge** (préparateur ECS)

.../6

On donne :

-Les caractéristiques de l'installation
Hauteur manométrique : 0.8m CE

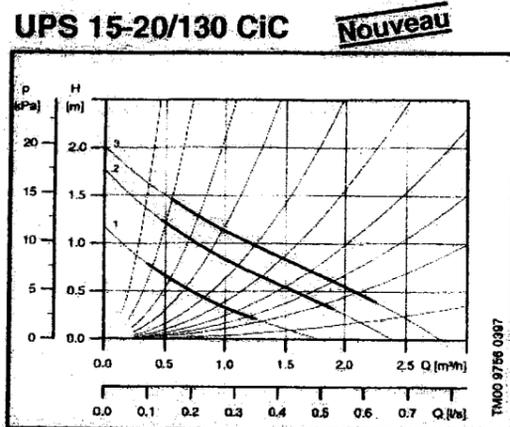
-La formule simplifiée du débit :

$$\text{Débit (m}^3\text{/h)} = \text{Puissance échangeur (kW)} / [\Delta T (\text{°K}) \times 1,162]$$

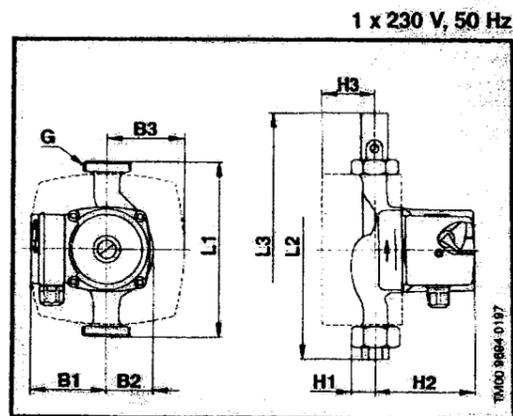
-Le type du circulateur : Grundfos UPS 15-20/130CIC

-L' abaque constructeur ci-contre

-La notice technique du préparateur ECS (DT 3 / 4)



Vitesse	P ₁ [W]	I _n [A]
3	65	0,26
2	40	0,18
1	25	0,11



Raccordement : Voir tableau des accessoires p. 46.
Pression du circuit : 10 bar maxi
Température du liquide : +2°C à +110°C
Protection thermique incorporée.

On demande :

- De trouver le débit nécessaire pour l'alimentation de l'échangeur

.../2

.....
.....
.....

Débit :

- De trouver la vitesse adaptée par un tracé sur le graphique (entourez la réponse) .../2

-1- -2- -3-

- De déterminer puissance électrique consommée par ce circulateur : .../2

Puissance électrique :

On exige :

-Un tracé précis

-Des résultats précis avec leurs unités

5- Réaliser un schéma électrique

.../10

On donne :

-1 alimentation électrique (Ph, N, Pe)

-1 disjoncteur 230v~2A pour la protection de l'horloge (D1)

-1 disjoncteur 230v~ 16A (D2)

-1 horloge de marque Flash (DT 4/ 4) (H1)

-1 circulateur de bouclage ECS (ECS 1)

-1 circulateur de charge préparateur ECS (ECS 2)

-1 Thermostat du préparateur ECS (T1)

-le cahier des charges :

-le préparateur est maintenu en température 24h/24h

-le bouclage ECS aura lieu quelques heures par jour

On demande :

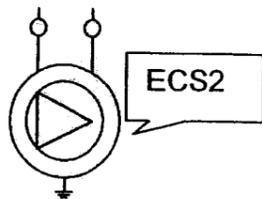
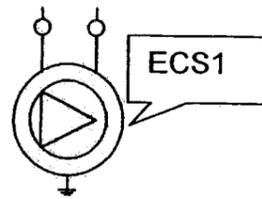
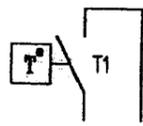
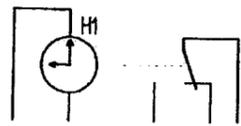
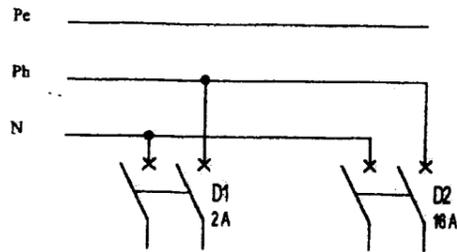
- De compléter le câblage de cette installation (DR 5 / 6)

On exige :

- un tracé lisible et en couleur en respectant la légende suivante :

- Phase : Rouge
- Neutre : Bleu
- Pe : Vert
- Navette : Noir

-Une installation fonctionnelle



6- Paramétrer l'horloge du circulateur de bouclage ECS .../4

On donne :

- La documentation technique d'une horloge de marque « Flash » (DT : 4 / 4)
- La représentation d'une horloge ci-dessous
- Les horaires des besoins en sanitaire (DT : 2 / 4)

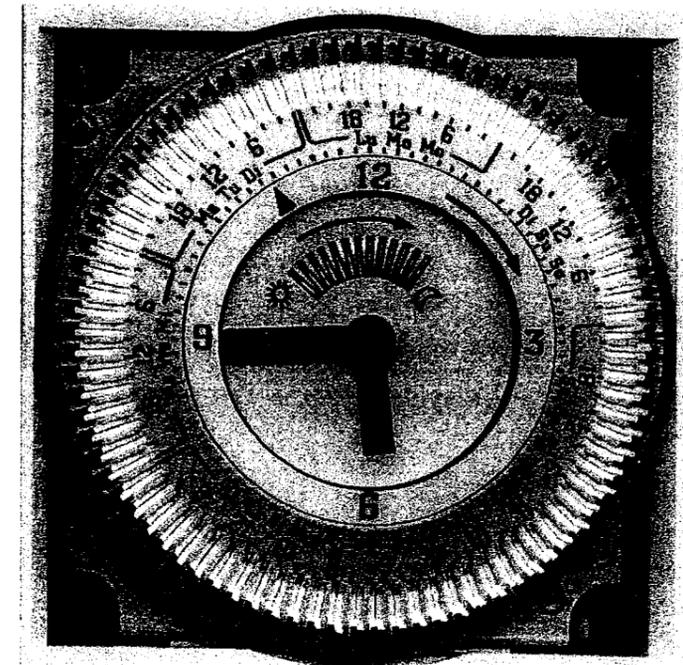
On demande :

-De lire sur l'horloge ci-dessous, le jour et l'heure affichée .../2

Jour de la semaine :
Heure :

-De paramétrer l'horloge, en noircissant les segments de la façon suivante :
Exemple : .../2

Marche Arrêt



On exige :

- un tracé précis
- un fonctionnement optimal

7- Etude préalable à la mise en service d'un adoucisseur d'eau .../5

On donne :

-la documentation technique de l'adoucisseur d'eau (DT 4/4)

Marque :Cillit Type : Rubis 45 Chrono

-la dureté de l'eau brute : 25° TH

-la dureté de redurcissement : 10°TH

-la consommation journalière : 600L/jour

On demande :

-de déterminer la cadence de régénération : .. /5

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Résultat :

On exige :

-qu' apparaisse le détail des calculs

-que cet ensemble ait des performances optimales

Récapitulatif du barème :

ECRIT	Note
Question N°1	/15
Question N°2	/16
Question N°3	/4
Question N°4	/6
Question N°5	/10
Question N°6	/4
Question N°7	/5
Total	/60
TOTAL	/20