

Cadre réservé à l'administration

Corps : Adjoint Technique Principal - Externe

BAP : G

Emploi-type concours : Plombier - Génie climatique (Académie de RENNES)

Centre organisateur : Université de Bretagne Occidentale

NOM : _____

Prénoms : _____

Né le : _____

Corps : Adjoint Technique Principal - Externe

BAP : G

Emploi-type concours : Plombier – Génie climatique

Centre organisateur : Université de Bretagne Occidentale

Académie de RENNES

UNIVERSITE DE BRETAGNE OCCIDENTALE

Concours externe Adjoint Technique Principal de Recherche et de Formation

BAP G

Emploi type : Adjoint Technique Principal - Plombier - Génie climatique

Session 2012

Epreuve d'admissibilité

Durée : 2 heures - Coefficient : 3



Ce document comporte 10 pages

Problème 1 - Hygiène & Sécurité

Question 1-A :

Qu'est ce qu'un permis feu, à qui est-il délivré & qui le délivre ? :

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

Question 1-B :

Citez 5 EPI utilisés dans votre domaine de compétence :

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

Problème 2 - Grandeurs fondamentales – Système d'unités

A quelles grandeurs et unités correspondent les symboles suivants :

Symbole	Grandeur	Unité
<i>m</i>	<i>Longueur, distance</i>	<i>mètre</i>
s		
kg		
N		
W		
Pa		
Wh		
°K		
°C		
A		
Ω		

Problème 3 - Plomberie - Sanitaire

Quel(s) matériau(x) peut-on utiliser pour réaliser les réseaux d'évacuation suivants :

- Lavabo dans un bloc sanitaires :

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

- Evier dans un Laboratoire de Chimie :

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

- Autoclave dans un Laboratoire de Biologie :

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

Problème 4 - Chauffage

Question 4-A :

Quelles sont les fonctions des "Soupapes de Sécurité" installées sur un collecteur de chauffage :

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

Quels paramètres permettent de déterminer leur taille & leur nombre :

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

Question 4-B :

Quel(s) dispositif(s) doit-on installer sur un réseau d'eau potable assurant la fonction de "remplissage d'appoint" d'un collecteur de chauffage

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

Problème 6 - Abréviations

Donner la signification des sigles suivants :

Sigle	Désignation	
ERP		
RIA		
VRD		
AEP		
EU		
EV		
EP		
ECS		
CTA		
VMC		
GTC		

Problème 7 - Normes

Quelles sont les couleurs conventionnelles (*Norme NF 08-100*) des fluides suivants :

Famille de Fluides	Couleur de fond	Couleur d'identification	Couleur d'état
Air comprimé			
Eau froide			
Eau chaude			
Eau de mer			
Gaz naturel			
Vapeur			
Fluide d'extinction Incendie			

Problème 8 - Maintenance

Le Service Technique a détecté une fuite (*brasure défectueuse*) sur le réseau de distribution d'Eau Potable. Pour évaluer le débit de fuite, un seau de 10 litres placé sous le raccord permet de récupérer la totalité l'eau s'échappant. Il se remplit en 6 minutes.

Question 8-A :

Quel est le débit de la fuite (*en m³/h*)

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

Question 8-B :

Calculer la quantité d'eau perdue en une année (*en m³*)

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

Question 8-C :

Sachant que le m³ d'eau coûte 2,50 Euros (*hors Taxes – TVA à 19,6%*) quel est le coût total de l'eau perdue en une année :

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

Question 8-D :

Quels sont les principaux types d'assemblage réalisables sur un réseau de distribution d'eau potable :

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

Problème 9 - Maintenance – Mise en oeuvre

Dans le cadre d'une opération de maintenance d'une Sous-Station de chauffage du Campus Universitaire, vous êtes amené à remplacer le circulateur double équipant le réseau "Radiateurs Nord - Bâtiment C" . Le matériel en place n'est plus distribué .

Votre fournisseur vous propose de sélectionner le nouveau matériel à l'aide de l'abaque ci-dessous.

Les caractéristiques du réseau relevées sur le schéma de la sous-station sont les suivantes :

- Température de fonctionnement variable en fonction de la Température extérieure: 85 / 65°C
- Température de base : -2°C
- Température des Locaux : 19°C
- Pression statique de l'installation : 20 m. de CE
- Pertes de charge totales du réseau : 5 m. de CE
- Débit constant du réseau : 8 m³/h
- Nature du réseau : tube acier sans soudure (NFA 49 112 – Tarif 10) de 60,3x2,9
- Ciculateur double en place : SALMSON – JRL 404-15
-

Question 9-A :

Sur l'abaque de caractéristiques hydrauliques des Ciculateurs doubles WILO Top-SD (*Gamme DN-32 & DN-40*), représenter le point de fonctionnement théorique de fonctionnement de l'installation

Représenter le résultat sur l'abaque (*page 8*)

.....

Question 9-B :

A l'aide de l'abaque de caractéristiques hydrauliques des Ciculateurs doubles WILO Top-SD (*Gamme DN-32 & DN-40*), déterminer le (s) circulateur(s) susceptible(s) de remplacer le matériel défectueux

.....
.....

Question 9-C :

Déterminer le Circulateur à commander & justifier ce choix

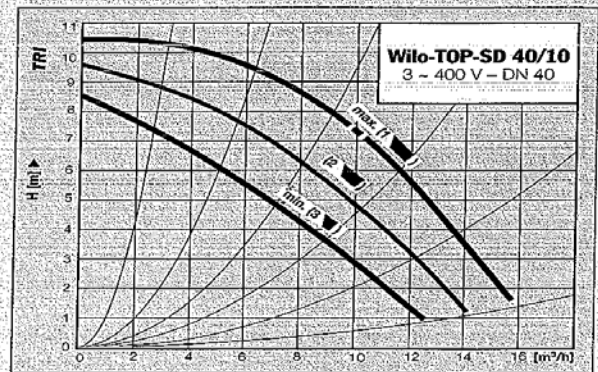
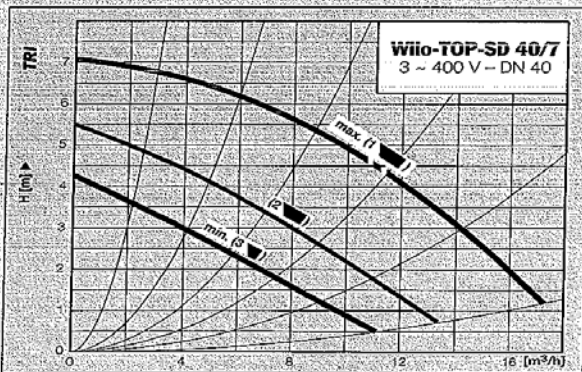
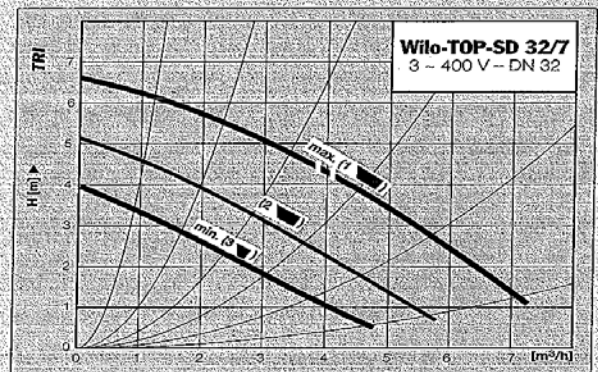
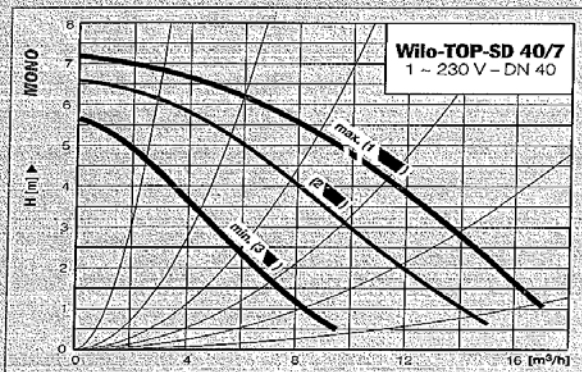
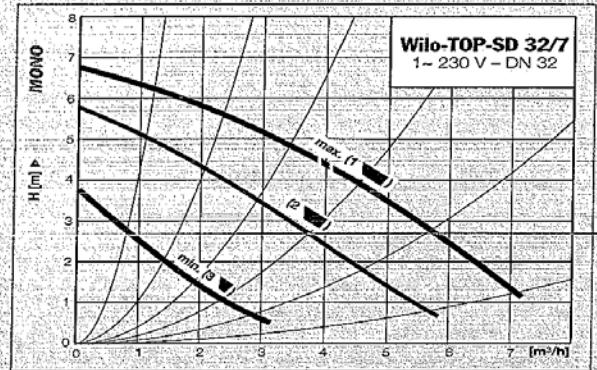
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

GÉNIE CLIMATIQUE **WILO**

Courbes avec 1 seul moteur en fonctionnement

TOP GÉNÉRATION

Circulateurs doubles TOP-SD
Gamme du DN 32 au DN 40



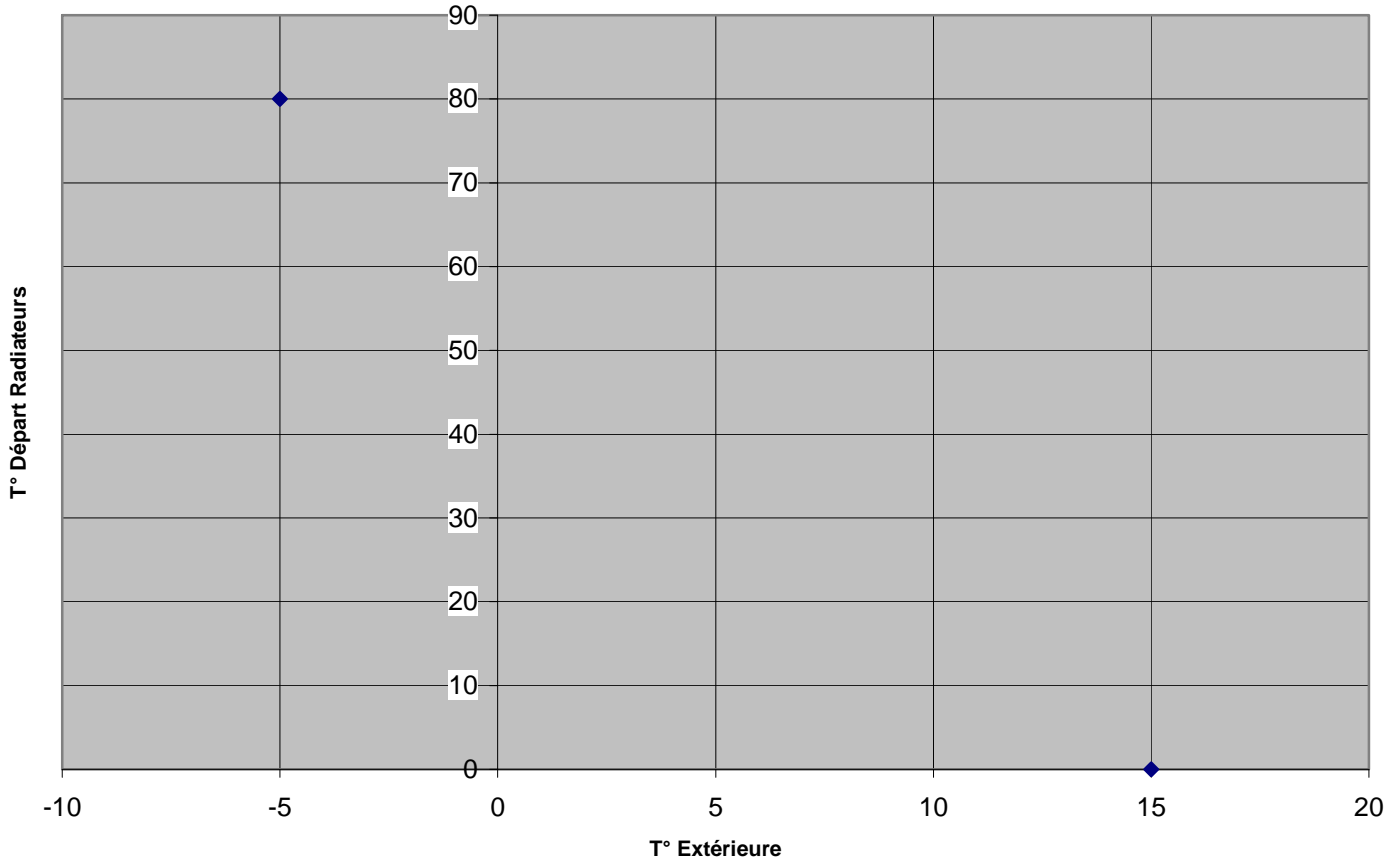
Sous réserve de modifications techniques



Question 9-D :

Tracer la loi de chauffe à laquelle devra répondre le régulateur pilotant l'installation

Loi de Chauffage



Question 9-E :

Déterminer la vitesse moyenne du fluide dans le réseau en place (Tube acier sans soudure (NFA 49 112 – Tarif 10) de 60,3x2,9)

Rappel : Q (débit) = S (Surface intérieure) * V (Vitesse)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question 9-F :

Réaliser un schéma hydraulique de cette portion d'installation comprenant entre autres :

- Bouteille casse-pression,
- Circulateur double,
- Vanne 3 voies,
- Vanne(s) d'équilibrage & de mesure de débit,
- Vanne(s) d'arrêt,
- Thermomètre(s), Manomètre(s),