

SESSION 2011

Brevet Professionnel

METIERS DE LA PISCINE

**EPREUVE E.6
SOUS EPREUVE U.61**

Technologie et sciences appliquées

Durée : 1 h 30 - Coefficient : 1

SUJET

Brevet professionnel METIERS DE LA PISCINE	Session 2011	SUJET	
E.6 Etude technologique et sciences appliquées - sous épreuve U.61 (épreuve écrite)			
Technologie et sciences appliquées	Coeff. : 1	Durée : 1 H 30	S 1 / 3

Vous devez répondre aux questions posées par des clients, relatives aux piscines à usage familial dans quatre situations indépendantes.

Situation n°1.

« Je fais construire une piscine 5 m x 10 m, le fond est en pente régulière, la profondeur minimale est de 1 m et la profondeur maximale est de 2,5 m.

Un fournisseur me propose la filtration suivante :

- 1 bonde de fond avec canalisation de 63 mm de diamètre extérieur
- 2 skimmers avec canalisations indépendantes de 50 mm de diamètre extérieur
- 1 prise balai
- 3 buses de refoulement avec canalisations indépendantes de 50 mm de diamètre extérieur
- 1 filtre de diamètre 480 mm
- 1 pompe de 1 CV, courbe manométrique : document n°1 du dossier technique DT 2/5

Je me pose les questions suivantes : la filtration est-elle adaptée aux dimensions de mon bassin ? »

On utilisera le dossier technique.

Etude hydraulique

- 1) Calculer le volume du bassin.
- 2) Calculer le débit de la pompe pour un temps de recyclage idéal.
- 3) Calculer le débit d'aspiration de chaque skimmer. On admettra que la bonde de fond assure 25% de l'aspiration et que les pertes de charges ont une valeur de 10 mCE.

Comparer le résultat obtenu avec les valeurs des DTP.

Conclure.

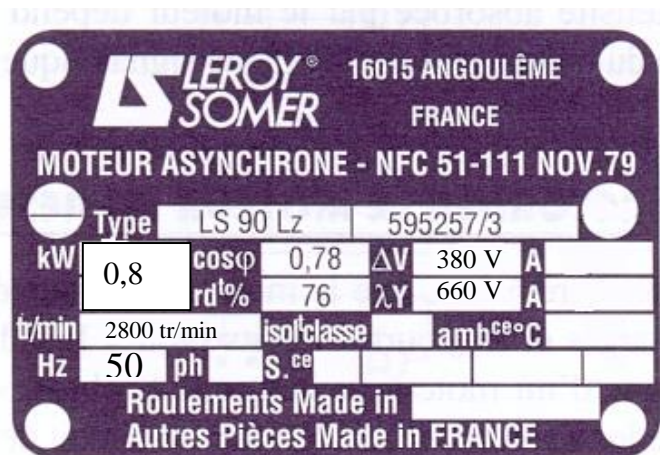
- 4) Déterminer la vitesse à la sortie de chaque circuit de refoulement.

Comparer le résultat obtenu avec les valeurs des DTP.

Conclure.

Etude électrique

La plaque signalétique de la pompe porte les indications suivantes :



D'après les indications et sachant que le réseau alimentant la maison est triphasé 230 /380 V.

- 1) Calculer l'intensité absorbée par le moteur de la pompe. Faire figurer les calculs.
- 2) Indiquer la référence du contacteur que vous placerez pour commander ce moteur (document n°2 du dossier technique DT 2/5)
- 3) Indiquer la référence du disjoncteur moteur que vous placerez pour protéger ce moteur (document n°3 du dossier technique DT 3/5)

Brevet professionnel METIERS DE LA PISCINE	Session 2011	SUJET	
E.6 Etude technologique et sciences appliquées - sous épreuve U.61 (épreuve écrite)			
Technologie et sciences appliquées	Coeff. : 1	Durée : 1 H 30	S 2 / 3

Situation n°2.

« Après chaque cycle de filtration je retrouve systématiquement des amas de poussière coagulée à environ 1 m des refoulements.

Je pense donc que mon filtre laisse passer ce qu'il est censé retenir.

Mon filtre est un filtre à sable de 600 mm de diamètre.

Ma pompe a un débit de 17 m³/h.

Le filtre est-il bien dimensionné selon vous? »

On se propose de vérifier si la vitesse de passage dans le filtre n'est pas trop élevée.

1) Calculer la surface filtrante du filtre.

2) Calculer la vitesse de filtration.

Comparer le résultat obtenu avec les valeurs des DTP (document n°6 du dossier technique DT 4/5).

Conclure.

Situation n°3.

« Notre piscine (4 m x 8 m) est en eau depuis le 26 mai. L'eau est à 28 °C.

Le bassin est équipé d'une régulation de niveau.

Indications du compteur : le 26 mai à 12h00 : 96,241 m³ et le 9 juin de la même année à 12h00 : 99,973 m³

Est-ce l'évaporation ou bien une fuite ? »

1) Calculer le volume d'eau perdu chaque jour.

2) Calculer la hauteur d'eau perdue chaque jour.

3) Commenter et conclure.

Situation n°4.

« J'envisage d'équiper ma piscine de 65 m³ d'une pompe à chaleur. J'habite à Montpellier, ma piscine est découverte, je voudrais conserver une température de l'eau à 28°C. Ma filtration fonctionne 14 h par jour. J'ai un abonnement EDF en monophasé. Mon piscinier m'a dit que les déperditions journalières sont de 2°C et me propose une pompe à chaleur de la gamme « SHE » ».

Le modèle proposé est-il adapté à ma piscine ?

- 1) Calculer la puissance du chauffage nécessaire pour satisfaire la demande du client concernant le maintien en température de l'eau du bassin.
- 2) En déduire le choix du modèle de la pompe à chaleur de la gamme « SHE ».
On utilisera le document n°7 du DT 5/5.

ELECTRICITE

- 3) Faire le bilan de la puissance totale installée avec la pompe de filtration, la pompe à chaleur, on prendra un $\cos \varphi$ de 0,78 pour la pompe à chaleur, d'autre part la piscine est équipée de hublots alimentés par un transformateur de 300 W, $\cos \varphi = 0,75$ lorsqu'il alimente les projecteurs.
- 4) Le câble d'alimentation est un 3G 1,5 d'une longueur de 30 m entre le local technique et la maison, est il toujours adapté à l'alimentation du local technique. (utiliser le document n°8 du DT 5/5).

Brevet professionnel METIERS DE LA PISCINE	Session 2011	SUJET	
E.6 Etude technologique et sciences appliquées - sous épreuve U.61 (épreuve écrite)			
Technologie et sciences appliquées	Coeff. : 1	Durée : 1 H 30	S 3 / 3