

# **B.E.P. TECHNIQUE DES INSTALLATIONS SANITAIRES ET THERMIQUES**

## **E.P.1 ETUDE TECHNOLOGIQUE ET PREPARATION**

*DOSSIER SUJET*

	Session 2007	Code 70103		
Examen et spécialité	<b>BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques</b>			
Intitulé de l'épreuve	<b>EP1 Etude technologique et préparation</b>			
Type <b>SUJET</b>	Facultatif : date et heure	Durée <b>4 h</b>	Coefficient <b>3</b>	N° de page / total 1/10

## Documents remis au candidat

**Dossier sujet** : ce dossier comporte le contexte de l'installation et les questions.

**Dossier ressource** : ce dossier contient les documentations techniques utiles à la compréhension et à la rédaction des réponses.

**Dossier réponse** : ce dossier comporte les documents réponse à compléter. Il doit être rendu complet.

### Documents du Dossier Sujet :

<b>Document</b>	<b>Contenu</b>	<b>Page</b>
Contexte	Contexte général de l'installation	3/10
Question n°1	Travail demandé Question n°1	4/10
Question n°2	Travail demandé Question n°2	5/10
Question n°3	Travail demandé Question n°3	6/10
Question n°4	Travail demandé Question n°4	7/10
Question n°5	Travail demandé Question n°5	8/10
Question n°6	Travail demandé Question n°6	9/10
Question n°7	Travail demandé Question n°7	10/10

### Documents du Dossier Ressource :

<b>Document</b>	<b>Contenu</b>	<b>Page</b>
Annexe 1 : Extrait du C.C.T.P. lot chauffage		2/20
Annexe 2 : Plans d'architecte		3 à 7/20
Annexe 3 : Schéma de principe avec sa nomenclature		8 et 9/20
Annexe 4 : Documentation technique du brûleur		10 et 17/20
Annexe 6 : Documentation technique pompe		18/20
Annexe 7 : Documentation technique disjoncteur		19/20
Annexe 8 : Réglementation sur les extincteurs		20/20

### Documents du Dossier Réponse :

<b>Document</b>	<b>Contenu</b>	<b>Page</b>
Q1	Document réponse n°1	3/12
Q2	Document réponse n°2	4 et 5/12
Q3	Document réponse n°3	6/12
Q4	Document réponse n°4	7/12
Q5	Document réponse n°5	8 et 9 /12
Q6	Document réponse n°6	10 /12
Q7	Document réponse n°7	11 et 12/12

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques</b>		70103
<b>SUJET</b>	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	<b>EP1 Etude technologique et préparation</b>	2/10

# **CONTEXTE**

Votre entreprise a été retenue pour la réalisation et la mise en service d'une extension sur un pavillon avec un salon donnant sur une piscine couverte par un abris amovible.

L'entreprise a reçu le C.C.T.P. ( Cahier des Clauses Techniques Particulière ) concernant le lot chauffage.

Le chargé d'affaire vous a confié de prendre en charge :

- La pose et le raccordement de la nouvelle chaufferie.
- La pose et le raccordement de deux radiateurs, de marque **FINIMETAL**, gamme **V20** dans le nouveau salon, attenant à la piscine.
- Le raccordement hydraulique et électrique du nouveau réseau concernant le chauffage de la piscine par un échangeur à plaque en titane.
- La mise en service du brûleur de marque **WEISHAUP** de type **WL20**.

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques</b>		70103
<b>SUJET</b>	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	<b>EP1 Etude technologique et préparation</b>	3/10

**Contexte :**

Avant l'étude d'un pavillon existant par une piscine, on vous demande de lire et d'interpréter les plans du pavillon du dossier ressource.

**Vous disposez :**

- De l'extrait du CCTP et des plans de l'extension du pavillon ANNEXE 1 et 2 ( document ressource : 2 à 7/20 )
- Du document réponse Q1 ( dossier réponse 3/12 ).

<b><u>Vous devez :</u></b>	<b><u>Réponse sur :</u></b>
a ) – Compléter le tableau n°1.	- Document réponse Q1
b ) – Compléter le tableau n°2, indiquant les côtes manquantes représentées sur les plans par les lettres.	- Document réponse Q1
c ) – Déterminer par le calcul la surface au sol que couvre uniquement l'abri amovible de la piscine	- Document réponse Q1
d ) – Déterminer la côte de niveau indiquant le fond de la piscine	- Document réponse Q1

**Critère d'évaluation :**

- a ) – Le positionnement géographique correct , indique une lecture du plan sans erreur.
- b ) – Le résultat est exprimé en m<sup>2</sup> à ± 1 centième près  
L'unité apparaît dans la réponse
- c ) – Le détail du calcul apparaît dans la réponse  
Le résultat est exprimé en m<sup>2</sup> à ± 1 centième près  
L'unité apparaît dans la réponse
- d ) - Le résultat est exprimé en m à ± 1 centième près  
L'unité apparaît dans la réponse

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques</b>		70103
<b>SUJET</b>	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	<b>EP1 Etude technologique et préparation</b>	4/10



**Contexte :**

La chaufferie concernant le chauffage de la maison, l'eau chaude sanitaire ainsi que l'extension par la piscine, doit être entièrement refaite.

**Vous disposez :**

- Du schéma de principe de la nouvelle installation et sa nomenclature **ANNEXE 3** ( document ressource : 8 et 9/20 )
- Du document réponse **Q2** ( dossier réponse 4 et 5 /12 ).

<b><u>Vous devez :</u></b>	<b><u>Réponse sur :</u></b>
<b>a ) – Identifier et donner la fonction des appareils numérotés manquants sur la nomenclature ( document ressources page 9 /19 ) de l'installation dans le tableau n°3</b>	- Document réponse Q2
<b>b ) – Tracer, sur le schéma de principe, l'aller en rouge, le retour en bleu, et le circuit piscine ( aspiration et refoulement ) en vert.</b>	- Document réponse Q2 - Document réponse Q2 bis
<b>c) – Flécher le sens de circulation de l'eau dans les circuits</b>	- Document réponse Q2 bis

**Critère d'évaluation :**

- a ) – l'association « symboles éléments » est correcte.  
L'identification est complète et prouve la connaissance technologique.  
L'explication est pertinente, la fonction technologique est reconnue.
- b ) – L'application du code des couleurs est correcte.
- c ) - Le sens de circulation est reconnu, et prouve la connaissance technologique.

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques</b>		70103
<b>SUJET</b>	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	<b>EP1 Etude technologique et préparation</b>	5/10

**Contexte :**

Vous devez préparer le travail pour réaliser l'installation et le raccordement de 2 radiateurs pour l'extension.

**Vous disposez :**

- De l'extrait du CCTP et des plans de l'extension du pavillon **ANNEXE 1 et 2** ( document ressource : 2 à 7/20 )
- Du schéma de principe de la nouvelle installation et sa nomenclature **ANNEXE 3** ( document ressource : 8 et 9/20 )
- De deux radiateurs de marque **FINIMETAL**, gamme **V20** hauteur
- Du document réponse **Q 3** ( dossier réponse 6 /12 ).

<b><u>Vous devez :</u></b>	<b><u>Réponse sur :</u></b>
a ) – Tracer la tuyauterie en respectant les couleurs conventionnelles jusqu'aux radiateurs.	- Document réponse Q3

**Critère d'évaluation :**

- a ) – Le dessin en perspective isométrique est correctement réalisé  
Les couleurs conventionnelles sont respectées.

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques</b>		70103
<b>SUJET</b>	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	<b>EP1 Etude technologique et préparation</b>	6/10

**Contexte :**

Vous devez préparer le travail pour réaliser les liaisons hydrauliques entre le collecteur et l'échangeur titane permettant le chauffage de la piscine, après avoir pris connaissance de la documentation du raccordement hydraulique du circuit.

**Vous disposez :**

- Du schéma de principe de la nouvelle installation et sa nomenclature **ANNEXE 3** ( document ressource : 8 et 9/20 )
- Du document réponse **Q 4** ( dossier réponse 7 /12 ).

<b><u>Vous devez :</u></b>	<b><u>Réponse sur :</u></b>
<b>a ) – Déterminer en rouge les circuits à débits constants et en vert les circuits à débit variable</b>	- Document réponse Q4
<b>b ) – Indiquer le sens de circulation de l'eau dans le circuit par des flèches</b>	- Document réponse Q4
<b>c ) – Noircir sur la vanne 3 voies, les voies à débit variable.</b>	- Document réponse Q4
<b>d ) – Donner le type de montage de la vanne trois voies</b>	- Document réponse Q4

**Critère d'évaluation :**

- a ) – L'application du code des couleurs est correcte.
- b ) – Les sens de circulation sont justes
- c ) – Les voies de travail sont reconnues.
- d ) – Le type de fonctionnement de la vanne de régulation est connu.

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques</b>		70103
<b>SUJET</b>	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	<b>EP1 Etude technologique et préparation</b>	7/10

**Contexte :**

Vous devez préparer la mise en route de la chaudière et donc déterminer le gicleur et les pré réglages du brûleur fioul.

**Vous disposez :**

- Brûleur de marque **WEISHAAPT** de type **WL20-A** avec une tête de combustion **W20/2** et un réchauffeur
- De la puissance utile de la chaudière : **45 kW**
- Rendement de la chaudière de **93 %**.
- P.C.I. du fioul de **11.9 kWh/kg**
- Pression de fonctionnement de **12 bars**
- Document constructeur du brûleur **ANNEXE 4** ( document ressource : 10 à 17/20 )
- Du document réponse **Q 5** ( dossier réponse 8 et 9/12 ).
- Puissance brûleur = Puissance utile chaudière / Rendement chaudière

<b><u>Vous devez :</u></b>	<b><u>Réponse sur :</u></b>
a ) – Qu'est-ce que le P.C.I.	- Document réponse Q5
b ) – A l'aide du document constructeur, déterminer la puissance de flamme du brûleur	- Document réponse Q5
c ) – A l'aide du document constructeur, déterminer la taille du gicleur en US gal/h	- Document réponse Q5
d ) – A l'aide du document constructeur, donner les pré réglages du brûleur	- Document réponse Q5
e ) – Indiquer les différentes causes qui peuvent entraîner une pulvérisation irrégulière sur le gicleur	- Document réponse Q5

**Critère d'évaluation :**

- a ) – L'explication est juste
- b ) – Le calcul et les unités sont justes.
- c ) – Le calcul et les unités sont justes.
- d ) – Les réglages sont bien identifiés
- e ) – Les causes sont clairement identifiées

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques</b>		70103
<b>SUJET</b>	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	<b>EP1 Etude technologique et préparation</b>	8/10

**Contexte :**

Vous devez déterminer la pompe double à installer sur le circuit chauffage de la piscine et aussi déterminer la procédure de mise en place de la pompe.

**Vous disposez :**

- Du débit du réseau de **2 m<sup>3</sup>/h**
- D'une pression en amont de la pompe double de **2.1 bars** et en aval de **1.7 bars**
- Les deux moteurs de la pompe double ont un fonctionnement alterné
- Du schéma de principe de la nouvelle installation et sa nomenclature **ANNEXE 3** ( document ressource : 8 et 9/20 )
- Du document réponse **Q6** ( dossier réponse 10 /12 ).
- HMT = Pression de refoulement – Pression d'aspiration

<b><u>Vous devez :</u></b>	<b><u>Réponse sur :</u></b>
<b>a ) – Déterminer la perte de charge permettant la sélection de la pompe dans le tableau n°4</b>	- Document réponse Q6
<b>b ) – Tracer le point de fonctionnement sur la courbe de la pompe, donner la vitesse de fonctionnement</b>	- Document réponse Q6
<b>c ) – Numéroté dans l'ordre chronologique les divers opérations à effectuer pour le remplacement d'un joint défectueux sur le raccordement de la pompe.</b>	- Document réponse Q6

**Critère d'évaluation :**

- a ) – la perte de charge est correctement calculée
- b ) – le point de fonctionnement est clair, propre et sans erreur.
- c ) – Les opérations pour le remplacement d'un joint seront listées dans un ordre logique.

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques</b>		70103
<b>SUJET</b>	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	<b>EP1 Etude technologique et préparation</b>	9/10

**Contexte :**

Dans le cadre du raccordement de la pompe double pour le chauffage de la piscine vous devez compléter le schéma électrique et déterminer les équipements électriques et leur réglages. Vous devez aussi vérifier que l'extincteur placé dans le local est adapté à celui-ci.

**Vous disposez :**

- Du schéma électrique à compléter ( dossier réponse 11/12 )
- Pompe double en triphasé de marque **SALMSON**, de type **DCX 40-45**
- Des documents techniques pompe **SALMSON ANNEXE 5** ( document ressource : 18/20 )
- Des documents catalogues **disjoncteurs ANNEXE 6** ( document ressource : 19/20 )
- Réglementation sur les extincteurs **ANNEXE 7** ( document ressource : 20/20 )
- Du document réponse **Q 7** ( dossier réponse 11 et 12 /12 ).

<b><u>Vous devez :</u></b>	<b><u>Réponse sur :</u></b>
a) – <b>Compléter le schéma de commande pour le fonctionnement des voyants avec les contacts auxiliaires des contacteurs KM1 et KM2.</b>	- Document réponse Q7
b) – <b>Déterminer les disjoncteur moteur Indiquer la plage de réglage ainsi que le réglage de l'intensité du disjoncteur moteur</b>	- Document réponse Q7
c) – <b>Compléter le questionnaire sur la sécurité lors d'une intervention sur l'armoire électrique dans la chaufferie</b>	- Document réponse Q7

**Critère d'évaluation :**

- a) – Le schéma de principe permet le bon fonctionnement des voyants  
Les différentes caractéristiques de la pompe sont reconnues sans erreur.
- b) – Le disjoncteur moteur est correctement sélectionnés.  
Le réglages est judicieux
- c) – Le questionnaire est complété de façon judicieuse.

Examen et spécialité		Rappel codage
<b>BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques</b>		70103
<b>SUJET</b>	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	<b>EP1 Etude technologique et préparation</b>	10/10