



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BEP DES TECHNIQUES DES INSTALLATIONS SANITAIRES ET THERMIQUES

EP1 ETUDE TECHNOLOGIQUE ET PREPARATION

PROPOSITION DE CORRECTION

Ce dossier comporte 10 pages numérotés de 1/10 à 10/10

	Session 2010	Code -TISEP1		
Examen et spécialité	BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques			
Intitulé de l'épreuve	EP1 Etude technologique et préparation			
Type Doc à rendre	Facultatif : date et heure	Durée 4 h	Coefficient 3	N° de page / total 1/10

BAREME GENERAL

Questions	Notation	Sous totaux
Question 1 a	/4	
Question 1b	/6	
Question 1c	/2	
Question 1d	/2	
		/14
Question 2a	/12	
Question 2b	/2	
Question 2c	/2	
Question 2d	/2	
Question 2e	/2	
Question 2 f	/4	
		/24
Question 3a	/2	
Question 3b	/6	
Question 3c	/2	
		/10
Question 4a	/3	
Question 4b	/5	
		/10
Question 5a	/1	
Question 5b	/2	
Question 5c	/5	
Question 5d	/2	
Question 5e	/4	
		/14
Question 6.a	/2	
Question 6.b	/2	
Question 6.c	/4	
		/8
TOTAL GENERAL SUR : 80 points		/80

Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		
Doc à rendre	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	2/10

LECTURE DE PLAN

a) Décoder les abréviations suivantes :

EU : Eau usée.....

EP : Eau pluviale.....

HSP : Hauteur Sous plafond.....

ECS : Eau chaude Sanitaire

b) Déterminer par le calcul la surface du garage et de l'atelier.

$$\begin{aligned} \text{Surface garage} &= 4303 \cdot [10750 - (2 \cdot 200)] \\ &= 4303 \cdot 10350 \\ &= 44536050 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Surface garage} = 44,536 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Surface atelier} &= 6000 \cdot 4083 \\ &= 24498000 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Surface atelier} = 24,498 \text{ m}^2$$

c) Quelle est l'orientation de la fenêtre de la chambre 1 ?

Réponse : Sud

d) Quelle est la cote de niveau du sous sol ?

Réponse : -2400

Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		
Doc à rendre	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	3/10

DOCUMENT REPONSE Q21-----> 24 points
ETUDE DU SCHEMA HYDRAULIQUE

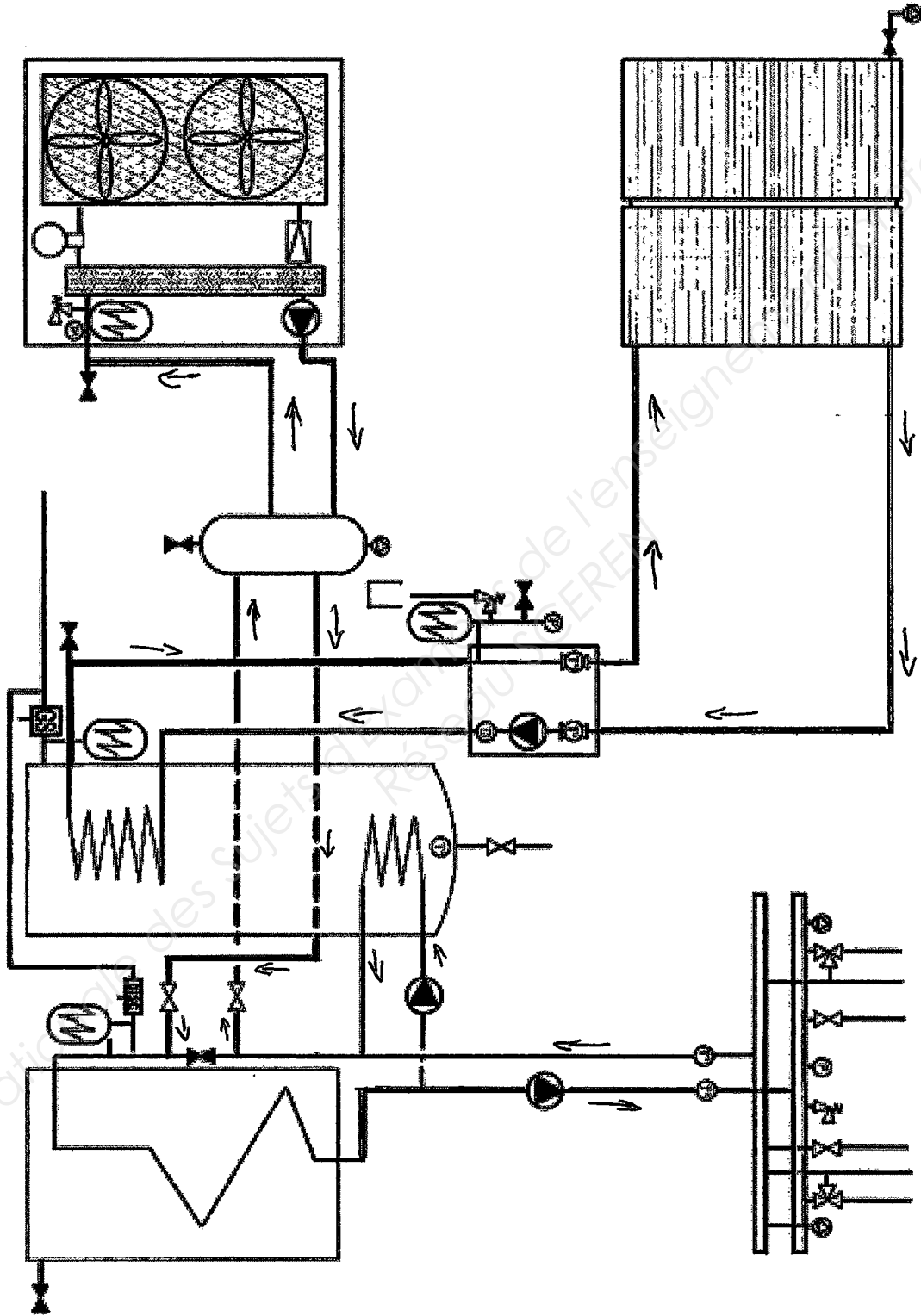
a) Tableau Nomenclature du circuit.

REF	DESIGNATION	FONCTION + POSITION
1	Purgeur sur le départ	Evacuer l'air contenu dans l'installation
2	Vanne 3 voies chauffage	Réguler le débit ou la température de l'eau
3	Manomètre	Indiquer la pression de l'eau du circuit chauffage
4	Soupape	évacuer l'eau au delà d'une certaine pression du circuit chauffage
5	Purgeur sur le retour	Evacuer l'air contenu dans l'installation circuit chauffage
6	Thermomètre	Mesurer la température retour du circuit chauffage.
7	Pompe	Déplacer l'eau d'un point à un autre du circuit chauffage
8	Vanne ecs	Normalement ouverte
9	chaudière	Produire de la chaleur
10	Disconnecteur	Protéger le circuit d'eau potable contre le retour de l'eau de chauffage
11	Groupe de sécurité	Robinet d'arrêt+ soupape de sécurité+ clapet anti retour + vidange
12	Vase d'expansion sanitaire	Compenser la dilatation de l'eau sanitaire
13	Vanne vidange	Normalement fermée.
14	Bouteille de mélange	Réguler les débits des circuits de chauffage
15	Manomètre solaire	Indiquer la pression de l'eau glycolée
16	Pompe à chaleur	Produire de la chaleur
17	Détendeur	Faire chuter la pression
18	Compresseur	Aspire le fluide et le refoule à haute pression
19	Capteur solaire	Récupérer l'énergie solaire
20	Ballon deux serpentins	Préparer et stocker l'eau chaude sanitaire.
21	Purgeur automatique	Evacuer automatiquement l'air contenu dans le CESI
22	Echangeur de chaleur	Préchauffer l'ECS contenue dans le ballon
23	Débitmètre	Indiquer le débit d'eau glycolée
24	Vase d'expansion chauffage	Compenser la dilatation de l'eau du circuit chauffage

Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		
Doc à rendre	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	4/10

DOCUMENT REPONSE Q 2.2

- b) Tracer les circuits en couleur.
c) Indiquer le sens de circulation de l'eau ou glycol par des flèches.



Examen et spécialité	BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		Rappel codage
Doc à rendre	Intitulé de l'épreuve	EP1 Etude technologique et préparation	N° de page
			5/10

DOCUMENT REPONSE Q2.3

d) Pression de tarage des accessoires A, B et C

Pression en A = 6 BARS

Pression en B = 7 BARS

Pression en B = 3 BARS

e) Si la chaudière est hors service, quelle sont la position des vannes a, b et c pour maintenir le reste de l'installation en fonctionnement ? (Compléter le tableau par une croix).

Vannes	Ouverte(s)	Fermé(es)
a	X	
b		X
c	X	

f) Expliquer en quelques lignes comment remplir l'installation solaire.

- Mélanger l'eau et le glycol
- Ouvrez la vanne 13.
- A l'aide d'une pompe, aspirer le mélange et le remettre dans l'installation par la vanne 13
- Lorsque la pression a atteint 5,5 BARS, fermer la vanne 13.

Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		
Doc à rendre	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	6/10

DOCUMENT REPONSE Q3-----> 10 points

Thermique

a) calculer l'écart de température entre le départ et le retour.

$$\Delta t = 55-45$$

$$\Delta t = 10^{\circ}\text{C}$$

b) Calculer le débit volumique, Q_v qui circule dans la pompe (départ de la chaudière).

$$P = \rho \times Q_v \times c \times \Delta t$$

$$\text{Donc } Q_v = P / (\rho \times c \times \Delta t)$$

$$\text{donc } Q_v = 0,000566 \text{ [m}^3\text{/s]}$$

c) Exprimer le résultat en $[\text{m}^3\text{/h}]$ puis en $[\text{l/h}]$

$$Q_v = 0,000566 \times 3600$$

$$Q_v = 2,0376 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

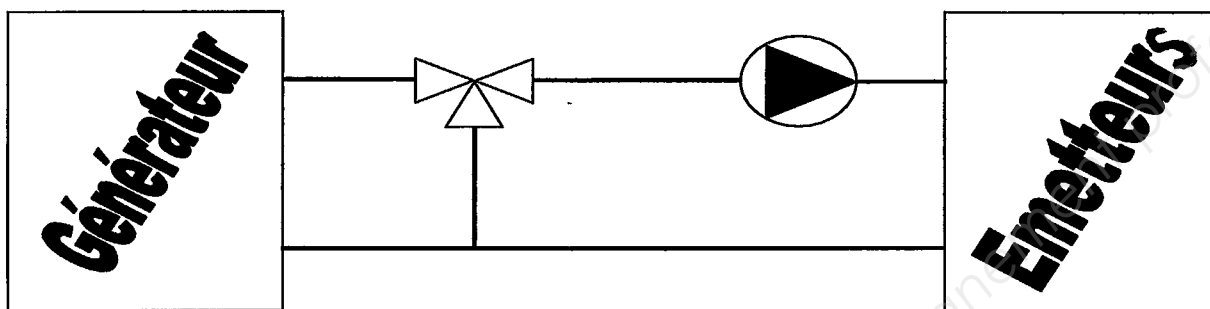
$$Q_v = 2037,600 \text{ [l/h]}$$

Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		
Doc à rendre	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	7/10

DOCUMENT REPONSE Q4

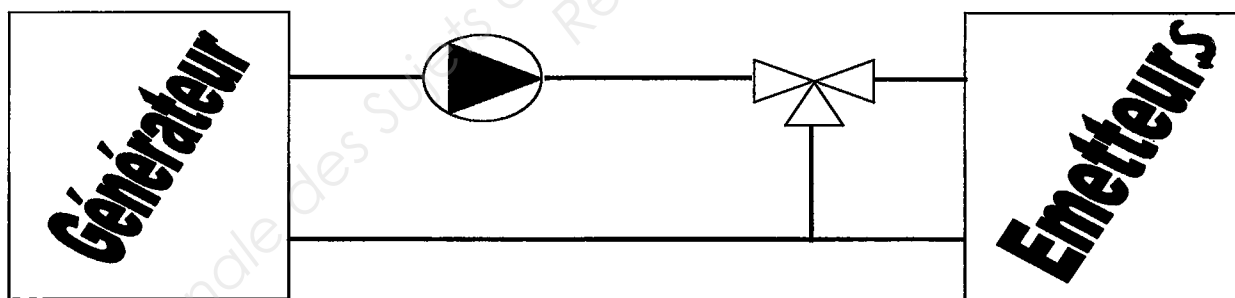
MONTAGE DE VANNES 3 VOIES -----> 10 points

Type de montage : Mélange



	Variable	Constant
Débit à l'entrée de l'émetteur		X

Type de montage : Décharge ou répartition



	Variable	Constant
Débit à l'entrée de l'émetteur	X	

Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		
Doc à rendre	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	8/10

DOCUMENT REPONSE Q5----->14 points

Considérant que :

a) l'écart de température Δt entre le départ et le retour.

$$\Delta t = 35 - 25$$

$$= 10^\circ\text{C}$$

b) Calculer la masse du volume d'eau contenu dans le ballon.

$$V = 300\text{l} = 0,3\text{ m}^3 \quad m = \rho \times V$$

$$= 990 \times 0,3$$

$$= 297\text{ [kg]}$$

La masse du volume d'eau contenu dans le ballon est 294 kg

c) Calculer la quantité de chaleur Q en [J] apportée par l'installation solaire.

$$Q = m \times c \times \Delta t$$

$$= 297 \times 4180 \times 10$$

$$Q = 12414600\text{ [J]}$$

Quels sont les principaux constituants d'une pompe à chaleur air/eau ?

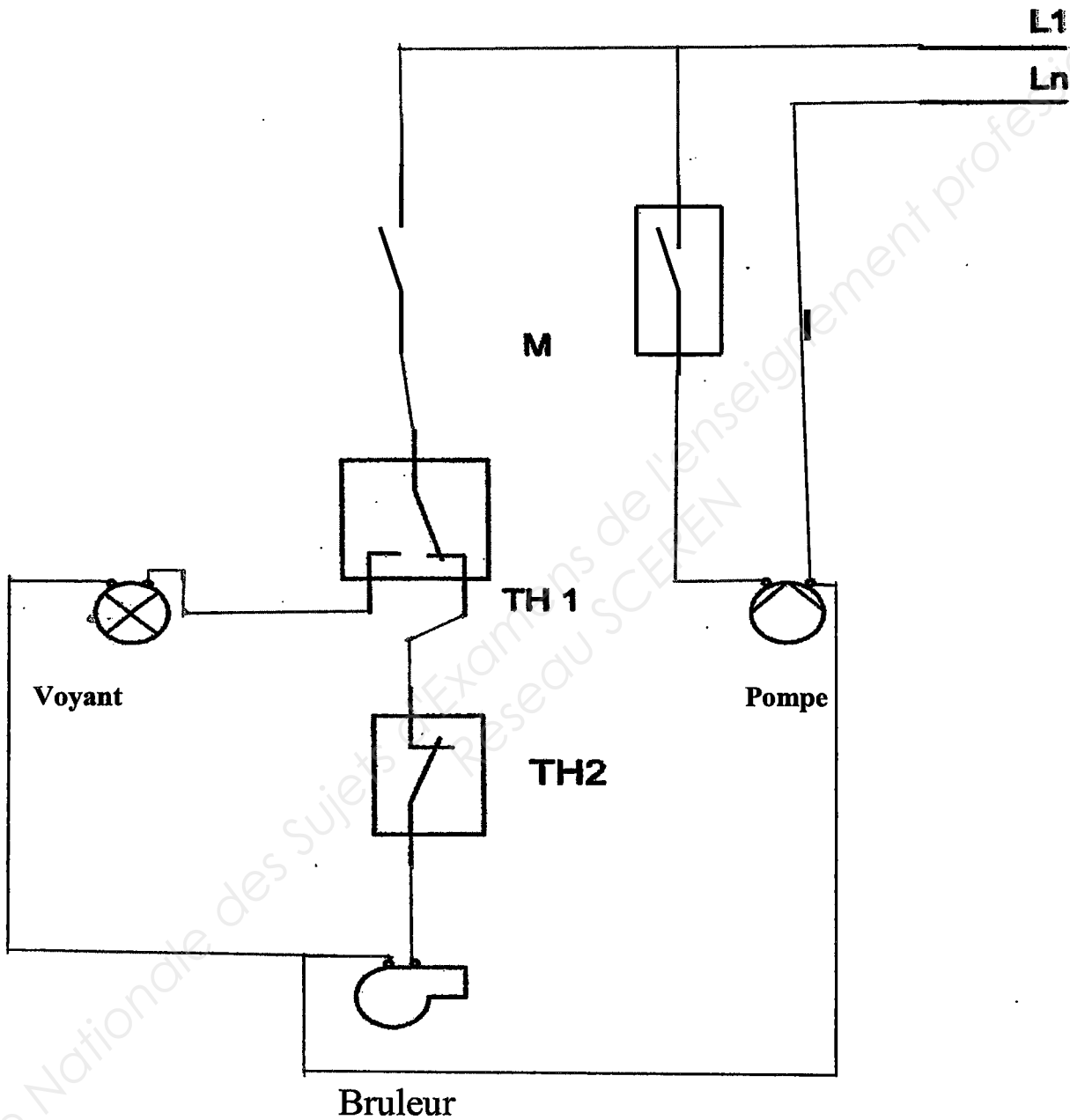
1. COMPRESSUR.....
2. DETENDEUR .
3. Echangeur à eau - condenseur.....
4. Echangeur à air - Evaporateur.....

d) Tableau à compléter

POMPE A CHALEUR PRH 11	
Intensité de démarrage du compresseur97 A.....
Débit d'air du moto ventilateur. [m3/s]1,667.....
La masse du fluide frigorigène [kg]3.2.....
Contenance en eau de l'appareil [litres]2,6.....
Capacité du vase d'expansion [litres]2.....
Indice de protection de l'appareilIP24.....
Puissance absorbée du circulateur kW0,240.....
Intensité absorbée du circulateur1.....

Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		
Doc à rendre	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	9/10

ELECTRICITE



Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		
Doc à rendre	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	10/10