



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Lille 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.

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

BEP INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES

EP1 PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES

DOSSIER REPONSES

Ce dossier comporte 12 pages numérotées de 1/12 à 12/12

BEP INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES	Code :	Session 2012	
DOSSIER REPONSES	Durée : 3H	Coefficient : 4	Page 1/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

BAREME GENERAL

Questions	Notation	Sous totaux
Question 1 a	/ 6	
Question 1 b	/ 2	
Question 1 c	/ 2	
Question 1 d	/ 2	
Question 1 e	/ 2	
Question 1 f	/ 2	
Question 1 g	/ 2	
Question 1 h	/ 2	
Question 1 i	/ 20	
		/ 40
Question 2 a	/ 5	
Question 2 b	/ 5	
Question 2 c	/ 5	
Question 2 d	/ 30	
		/ 45
Question 3 a	/ 5	
Question 3 b	/ 5	
Question 3 c	/ 20	
		/ 30
Question 4 a	/ 5	
Question 4 b	/ 15	
Question 4 c	/ 5	
Question 4 d	/ 5	
		/ 30
Question 5 a	/ 5	
Question 5 b	/ 10	
		/ 15
Question 6 a	/ 6	
Question 6 b	/ 14	
Question 6 c	/ 20	
		/ 40
TOTAL GENERAL / 200 POINTS		/ 200
TOTAL / 20 POINTS		/ 20

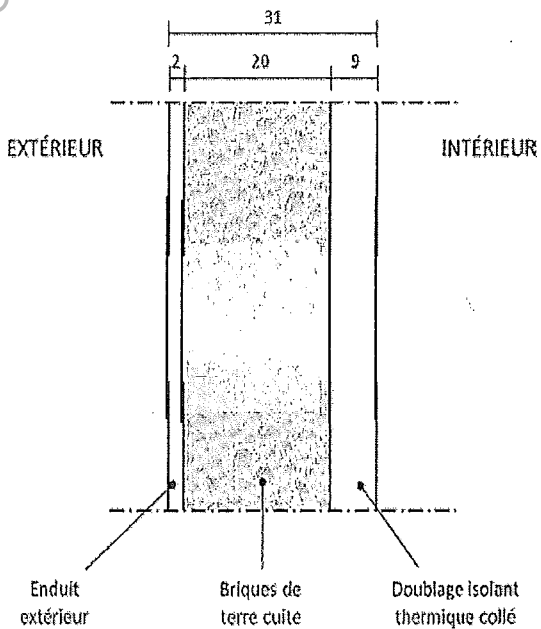
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q1 : LECTURE DE PLAN

/ 40 points

Questions	Réponses	Points
a) Sur le plan masse que signifient les abréviations suivantes ?	EU :	/ 3
	EP :	/ 3
b) Donner l'écart en cm entre les niveaux intérieurs finis et la cote du fil d'eau du regard (A) en m et en cm :	Ecart :	/ 2
c) Quel est l'intérêt d'une bouche siphonide (voir encart au bas gauche du plan masse) ?	Intérêt :	/ 2
d) Localiser l'orientation du compteur d'eau sur le plan de masse. Indiquer son orientation et sa localisation par rapport aux différents bâtiments.	Localisation :	/ 2
e) Quelle est l'orientation de la façade du bâtiment pharmacie donnant sur la rue de « la Coucourde » ?	Orientation :	/ 2
f) Quelle est la cote de niveau du local salle de détente du bâtiment dentiste ?	Cote :	/ 2
g) Quelle est la surface du local stérilisation du bâtiment dentiste ?	Surface en m ² :	/ 2

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

<p>h) Quelles sont les puissances du ventilateur convecteur situé dans le local « Dentiste 1 » du bâtiment dentiste ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Puissance chaud : / 2 • Puissance froid :
<p>i) A l'aide de l'extrait du C.C.T.P. n°1 Gros-œuvre, n°8 Cloisons Doublages et des données complémentaires, retrouver les résistances thermiques ($m^2.K/W$) de la brique et de l'isolant du mur de façade du local détente dentiste de l'étage.</p> <p>Indiquer le sens du flux sur le schéma de la coupe du mur de façade</p>	<p>R mur brique =</p> <p>R doublage =</p> <p><u>Schéma du mur de façade:</u></p>  <p style="text-align: center;"> 31 </p> <p style="text-align: center;"> 2 20 9 </p> <p style="text-align: center;"> EXTÉRIEUR INTÉRIEUR </p> <p style="text-align: center;"> Enduit extérieur Briques de terre cuite Doublage isolant thermique collé </p>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

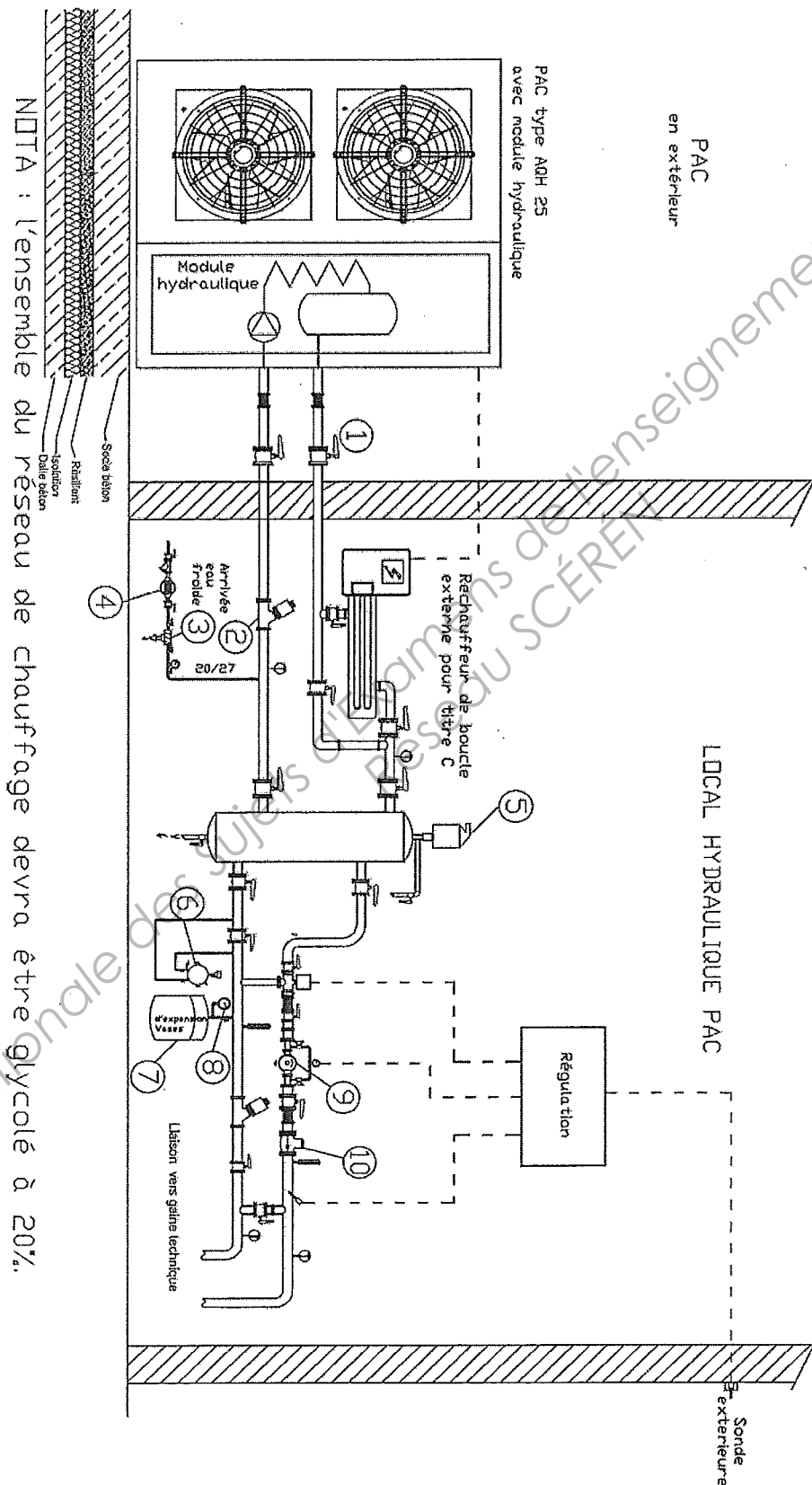
Q.2 : PRISE EN MAIN DE L'INSTALLATION

/ 45 points

- a) Surligner en vert le circuit chauffage.
Réponse sur schéma de principe Q2 page 6/12.
- b) Indiquer le sens de circulation de l'eau dans le circuit.
Réponse sur schéma de principe Q2 page 6/12.
- c) Surligner en bleu le circuit d'alimentation en eau de remplissage.
Réponse sur schéma de principe Q2 page 6/12.
- d) Identifier et donner dans le tableau ci-dessous la fonction des composants numérotés de 1 à 10.

Repère	Nom	Fonction
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE



SCHEMA DE PRINCIPE CHAUFFAGE

Titre C

Equipement extérieur en toiture terrasse

BEP INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES	Code :	Session 2012	
DOSSIER REPONSES	Durée : 3H	Coefficient : 4	Page 6/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3 : SELECTION RADIATEUR

/ 30 points

- a) Déterminer la puissance nécessaire pour chauffer la salle de détente en fonction des éléments ci-dessous.

Données :

Surface du local : $S = 40 \text{ m}^2$

Hauteur sous plafond moyenne : $h_{sp} = 2,5 \text{ m}$

Coefficient $U_{bat} = 0,8 \text{ W/m}^3 \cdot ^\circ\text{C}$

Température extérieure de base = -8°C ; température intérieure = 20°C .

Formule : $P = 1,2 \times S \times h_{sp} \times U_{bat} \times (T_{int} - T_{base})$.

Réponse : (détailler le calcul)

$P =$

$P =$

- b) Quelles sont les puissances installées des 3 radiateurs de la salle de détente ?

Radiateur 1 : W Radiateur 2 : W

Radiateur 3 : W

- c) Vérifier, à l'aide de la documentation technique du radiateur, que la sélection des émetteurs de la salle de détente est conforme aux puissances indiquées précédemment.

Données : Régime d'eau : $55 / 45^\circ\text{C}$; température intérieure = 20°C .

Hauteur des radiateurs :

ΔT retenu = $^\circ\text{C}$ (température moyenne radiateur - température ambiante)

Puissance par élément W/élément

Puissance calculée du radiateur 1 = W

Puissance calculée du radiateur 2 = W

Puissance calculée du radiateur 3 = W

Puissance totale = W

Conclusion :

.....

BEP INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES	Code :	Session 2012	
DOSSIER REPONSES	Durée : 3H	Coefficient : 4	Page 7/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Q4 : DIMENSIONNEMENT DES RESEAUX DE DISTRIBUTION
CHAUFFAGE / 30 points**

- a) A partir de l'extrait du CCTP, déterminer la vitesse limite de circulation de l'eau dans les réseaux chauffage :

vitesse = m/s

- b) Relever les puissances des radiateurs sur le plan de l'étage « Dentiste » et déterminer le diamètre des réseaux à partir de la fiche technique diamètre réseaux :

On donne : régime d'eau = 55 / 45 °C

Formule : $P = 1160 \times q_v \times \Delta T$ avec P = puissance de l'émetteur en W
 q_v = débit volumique en m³/h
 ΔT = différence de température d'eau aller/retour

Alimentation radiateur n°1 :

Puissance radiateur = W

Calcul de q_v = = m³/h = l/h

Dimension normalisée de la tuyauterie cuivre : mm.

Alimentation nourrice étage :

(Attention à ne pas oublier le radiateur des sanitaires)

Puissance totale = W

Calcul de q_v = = m³/h = l/h

Dimension normalisée de la tuyauterie cuivre : mm.

- c) Tracer le point de fonctionnement du circulateur (voir graphe ci-après page 9/12).

On donne perte de charge maximale du réseau = 2,2 mCE.

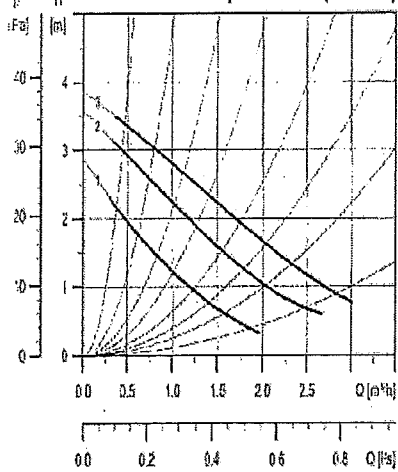
BEP INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES	Code :	Session 2012	
DOSSIER REPONSES	Durée : 3H	Coefficient : 4	Page 8/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Extrait documentation GRUNDFOS, circulateur chauffage UPS série 100

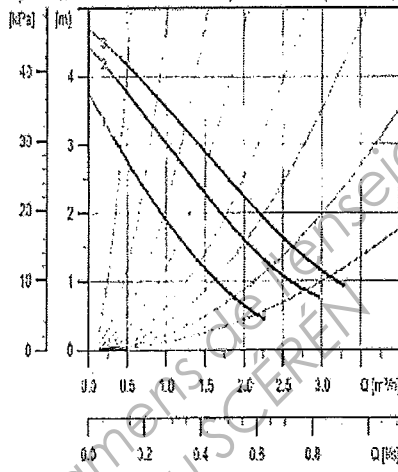
COURBES DE PERFORMANCE

UPS 25-40 / 21-40 F (1x230V)



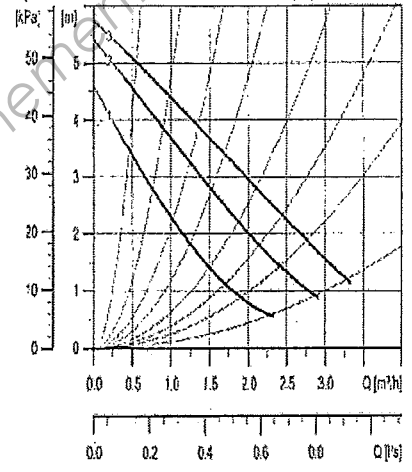
Vitesse	H (m)	P (kW)
1	25	0,12
2	35	0,16
3	45	0,20

UPS 25-50 / 21-50 F (1x230V)



Vitesse	H (m)	P (kW)
1	35	0,16
2	45	0,20
3	50	0,23

UPS 25-60 (K) (1x230V)



Vitesse	H (m)	P (kW)
1	50	0,21
2	55	0,25
3	60	0,28

d) Sélectionner le circulateur et la vitesse sur laquelle il doit être réglé.

Valeurs de sélection :

.....

Référence circulateur :

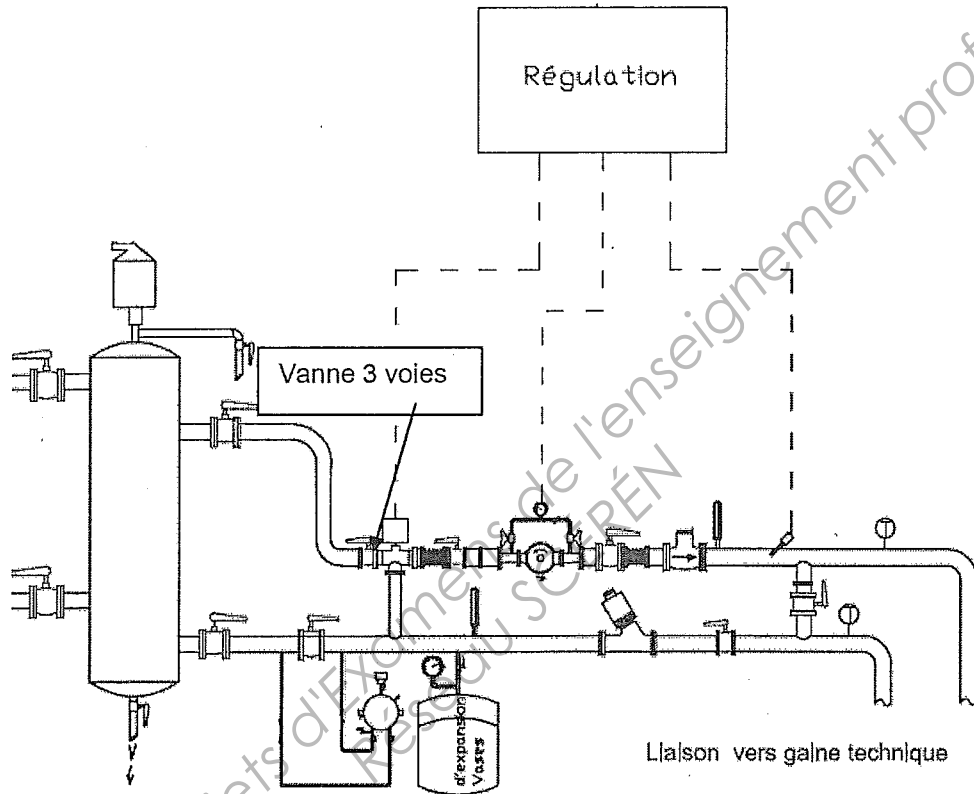
Vitesse :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q5 : MONTAGE HYDRAULIQUE

/15 points

a) Désigner le type de montage de la vanne 3 voies :



Type de montage de la vanne 3 voies :

b) Compléter le tableau en indiquant si le débit et la température sont variables ou constants du côté du circuit de l'émetteur :

	Grandeurs physiques			
	Débit		Température	
	Variable	Constant	Variable	Constante

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q6 : GESTION DES DECHETS DU CHANTIER

/40 points

a) Citer les 3 catégories de déchets :

.....

.....

.....

b) Citer les étapes du tri sélectif des déchets sur chantier pendant la phase de travaux :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c) Compléter le tableau situé page 12/12, en classant chacun des déchets de la liste ci-dessous dans la catégorie correspondante.

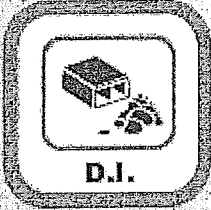
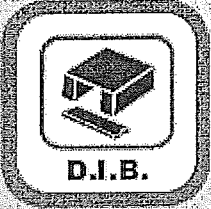
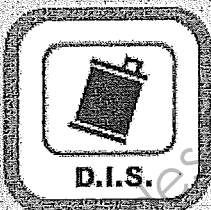
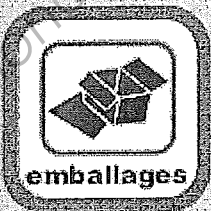
LISTE DES DECHETS GENERES PAR LA REALISATION DU CHANTIER

- Béton
- Plâtre + polystyrène
- Chutes de tube cuivre
- Chutes de tube PVC
- Chutes de tube PE
- Emballages papier, carton et plastique
- Peintures contenant des solvants
- Appareils sanitaires en porcelaine cassés
- Tube de colle vide
- Chiffon imbibé d'huile

BEP INSTALLATION DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES	Code :	Session 2012	
DOSSIER REPONSES	Durée : 3H	Coefficient : 4	Page 11/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Tableau de classification des déchets :

Type de déchets	Colonne à compléter
 D.I. déchets inertes	
 D.I.B. déchets industriels banals	
 D.I.S. déchets industriels spéciaux	
 emballages déchets d'emballages	