BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIE



ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE

Durée: 4 heures

Coefficient: 6

Documents remis au candidat:

Contexte	Contexte de l'installation	
Question 1	Doc. Q1.1, Q1.2.	sur 15 Points
Question 2	Doc. Q 2.1.	sur 15 Points
Question 3	Doc. Q 3.1.	sur 10 Points
Question 4	Doc. Q 4.1.	sur 20 Points
Question 5	Doc. Q 5.1	sur 20 Points
Question 6	Doc. Q 6.1	sur 20 Points
Question 7	Doc. Q 7.1	sur 20 Points
Annexe 1,2,3	Plans, Schéma de principe, nomenclature	

Documents à rendre:

Question 1	Doc. Q 1.1 et Q 1.2
Question 2	Doc. Q 2.1
Question 3	Doc. Q 3.1
Question 4	Doc. Q 4.1.
Question 5	Doc. Q 5.1
Question 6	Doc. Q 6.1
Question 7	Doc. Q 7.1

TOUS LES DOCUMENTS A RENDRE SERONT PLACES DANS UNE COPIE DOUBLE ANONYMEE ET AGRAFES.

SESSION 2004

BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIE

EP 2

ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE

QUESTION Nº 1

CONTEXTE

Votre entreprise doit réaliser l'installation de chauffage / rafraîchissement de la maison « SCI AZUR » dont les plans se trouvent en annexe.

Caractéristiques principales :

- La production de chaud ou de froid sera assurée par une Pompe à chaleur (P.A.C) réversible air / eau.
 - Puissance froid 19 KW, Température de l'eau 10°C Température de l'air 32°C
 - Puissance chaud 17 KW Température de l'eau 45°C Température de l'air 0° C
- Emission: plancher chauffant/ rafraîchissant pour les chambres et la cuisine.
 - Ventilo-convecteurs pour Living et repas
 - Radiateurs sèche serviettes électriques pour salle de bains et les toilettes.

Distribution:

La P.A.C. est installée à l'extérieur, la distribution se fait à partir du local technique en sous-sol (cave). La distribution est réalisée en tube cuivre calorifugé en vide sanitaire, ou encastré dans le doublage.

Voir le schéma de principe de l'installation en annexe.

Question n°1 Thème: Recherche documentaire et représentation graphique sur 15 points

Contexte:

Vous devez poser le ventilo-convecteur (V.C) du séjour (living). Pour cela, vous devez choisir l'un des deux modèles livrés sur ce chantier.

Vous disposez:

- Documentation constructeur
- Document réponse Q 1.1 et Q 1.2
- Puissance Ventilo Convecteur séjour : 2800 W (P. frigorifique totale)
- Vitesse de sélection de l'appareil : R5.
- Appareils livrés : Ciat major CV 325 et CV 329

Vous de	vez :	Réponse sur
a)	Choisir l'appareil correspondant au besoin du séjour et compléter Q1.1.	
b)	La documentation constructeur indique deux puissances frigorifiques : Totale et sensible. Vous devez relever ces puissances et compléter le document Q 1.1 .	Documents Réponse Q1.1 et Q1.2
	Calculer l'échelle du plan du living Q1.2 et implanter à l'échelle sur ce un le V.C choisi en façade SUD .	

Critères d	<u>l'évaluation :</u>	<u>Notation</u>
a)	Le Choix de l'appareil est correct.	/ 3
	Les différentes puissances frigorifiques sont relevées.	12
	Les renseignements demandés sont correctement complétés.	/5
	L'échelle calculée est juste (Tolérance 5 %).	/ 3
	L'implantation est judicieuse, les côtes sont respectées.	/ 4

Documents à rendre:

Doc: Q 1.1 et Q 1.2

Compétences évaluées	Savoirs associés ou connaissances associées évaluées
 C1.01.UT: S'informer, collecter les données Identifier les caractéristiques techniques C1.03.U1: S'informer, consigner des informations. Consigner sur un schéma l'implantation d'un 	- S 8.1 : Convention du dessin Décoder et implanter des matériels
Composant - C2.01.UT: Traiter et décider, vérifier une faisabilité Vérifier que la technologie est adaptée	- S 6.2 : Changements d'état

EP2	SUJET: Analyse d'un dossier	2/25
 	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

- Débit d'air vitesse R5 : m3 - Dimensions : Longueur : mm , Profondeur : mm, Hauteur :		Vitesse de sélection :	
Puissance frigorifique sensible : Puissance frigorifique totale : A partir de la documentation technique : complétez les caractéristiques du ventilo-convecteur séjour : - Puissance électrique maximum absorbée :		Puissance frigorifique totale : Watts	
Puissance frigorifique totale : A partir de la documentation technique : complétez les caractéristiques du ventilo-convecteur séjour : - Puissance électrique maximum absorbée :		Modèle choisi : CV	
Puissance frigorifique totale : A partir de la documentation technique : complétez les caractéristiques du ventilo-convecteur séjour : - Puissance électrique maximum absorbée :			
A partir de la documentation technique : complétez les caractéristiques du ventilo-convecteur séjour : - Puissance électrique maximum absorbée :	<u>P</u>	uissance frigorifique sensible :	
complétez les caractéristiques du ventilo-convecteur séjour : - Puissance électrique maximum absorbée :	p.	uissance frigarifique totale :	
complétez les caractéristiques du ventilo-convecteur séjour : - Puissance électrique maximum absorbée :	<u>.</u>	uissance rigornique totale.	
- Débit d'air vitesse R5 : m3 - Dimensions : Longueur : mm, Profondeur : mm, Hauteur :		dissance frigorinque totale :	
- Dimensions : Longueur :mm, Profondeur :mm, Hauteur :		partir de la documentation technique :	
	A co	partir de la documentation technique : implétez les caractéristiques du ventilo-convecteur séjour :	Watts
- Niveau sonore de confort ISO (D5) :	A co	partir de la documentation technique: emplétez les caractéristiques du ventilo-convecteur séjour: Puissance électrique maximum absorbée:	
- Triveau sonote de comott iso (K3)	- H	partir de la documentation technique : emplétez les caractéristiques du ventilo-convecteur séjour : Puissance électrique maximum absorbée : Débit d'air vitesse R5 :	m3/h
- Débit d'air basse vitesse (R7) :, Puissance en vitesse R7 :	- I - I	partir de la documentation technique : emplétez les caractéristiques du ventilo-convecteur séjour : Puissance électrique maximum absorbée : Débit d'air vitesse R5 :	m3/h
" NIVERN SONOTE DE CONTORT IST LOSI.	A	partir de la documentation technique :	

SUJET : Analyse d'un dossier

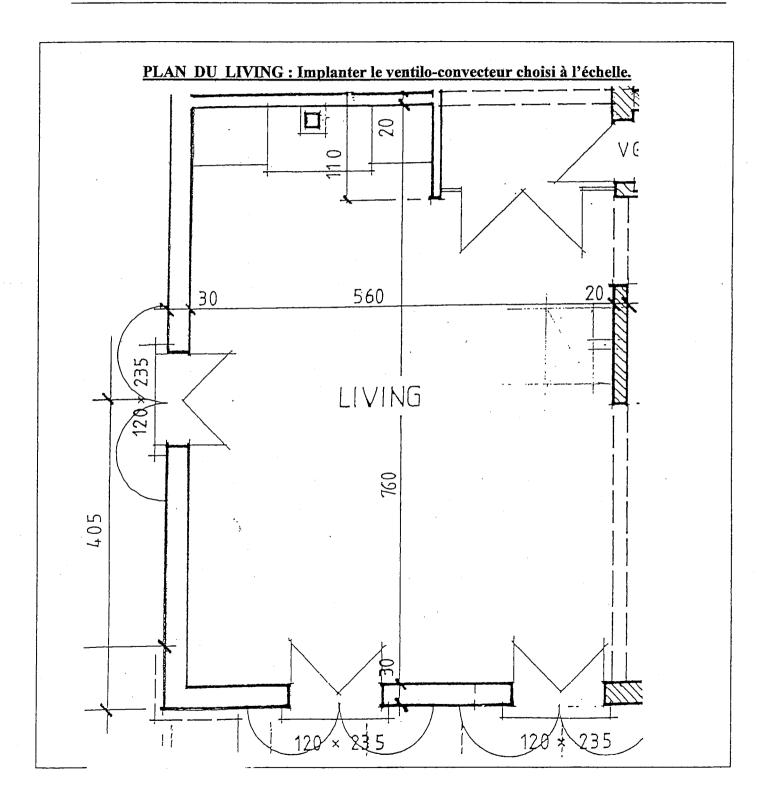
3/25

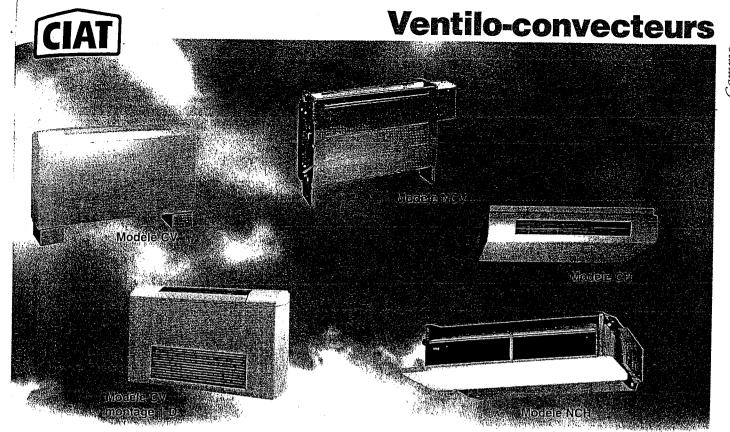
EP2

Document réponseQ 1.1

Document réponse	 	 Q 1.2
	 	 ~

Calcul de l'échelle du plan du living ci-dessous : (en cm par mètre ou en cm par centimètre)





La référence des ventilo-convecteurs offrant l'intelligence au quotidien



Appareil destiné au chauffage et au rafraîchissement des locaux tertiaires. Disponible en six modèles, le ventilo convecteur MAJOR s'adapte à toutes les configurations d'installation.

Niveau sonore bas, performances thermiques optimisées, adaptabilité optimale, diffusion de l'air maîtrisée grâce à la bouche de diffusion orientable brevetée, le ventilo convecteur MAJOR est la solution technico économique pour obtenir un bon indice de confort individualisé.

Modèle CV

Le modèle "carrossé vertical" s'installe en allège. Cette version simple, sobre et élégante, s'adapte pratiquement à tous les locaux. Il s'implante et se raccorde comme un radiateur ou un convecteur sans nécessiter aucun travail d'aménagement Ce sera souvent l'appareil utilisé dans les bâtiments existants ou les installations économiques.

Modèle CV - Montage 1D

Ce montage a été étudié pour répondre aux contraintes de hauteur d'allège. La reprise d'air en façade permet d'insérer les appareils dans des allèges ou sur des plinthes où un modèle classique avec pieds serait trop encombrant.

Modèle NCV

Le modèle "non carrossé vertical" est pratiquement le même que le "carrossé vertical", mais sans la carrosserie. Ce sera le modèle choisi par l'architecte qui désire réaliser un habillage spécial pour le combiner avec les autres éléments décoratifs du local. Par exemple : hall, salle de conférence, etc.

Modèle CH

Le modèle "carrossé horizontal" s'installe en saillie au plafond du local à climatiser. Il est adapté aux locaux ayant de faibles hauteurs d'allège ou ne disposant pas de la surface au sol nécessaire pour installer un modèle vertical, par exemple : petite boutique.

Modèle CH - Montage 41D

Ce montage a été étudié pour s'insérer en saillie au plafond. La reprise en façade permet de le plaquer contre une cloison.

Modèle NCH

Le modèle "non carrossé horizontal" a été conçu pour être monté dans un faux plafond. Il dispose d'une pression statique de 10 Pa au refoulement permettant son raccordement à un faux plafond ou à une gaine de distribution sans influer sur ses caractéristiques.

Modèle BAS

Nous consulter.

5/25





MAJOR 300

Descriptif technique

Carrosserie (pour modèle CV et CH)

Tôle acier galvanisée prépeinte (gris clair RAL 9002) recouverte d'un film de protection, isolation par mousse souple mélanine avec voile aluminium, bouche de diffusion brevetée en aluminium anodisé, orientable à l'angle désiré.

Batterie d'échange à eau

- Tubes cuivre/ailettes aluminium, pression de service 8 bars maxi, raccords avec purgeur d'air et vidange incorporés, étrier support tubulures. Possibilité d'avoir 1 ou 2 batteries d'échanges (système 2 ou 4 tubes).
- Batterie électrique (éventuelle) : éléments chauffants blindés, tube inox, ailettes galvanisées 230 Volts avec limiteur de température à capillaire à réarmement manuel. Possibilité d'avoir une batterie électrique en complément d'une batterie eau ou 1 batterie électrique seule.

Groupe moto-ventilateur

 A une ou deux turbines centrifuges en aluminium, avec moteur 7 vitesses dont 3 vitesses standards câblées monophasé 230 V - 50 Hz, tropicalisé, à condensateur permanent et protection thermique incorporée.

Bac de récupération des condensats

• En tôle galvanisée entièrement emboutie.

Filtre d'air

- Placé à l'aspiration du groupe moto-ventilateur.
- Classe Eurovent EU2.

Boîtier électrique

• Entièrement fermé, équipé d'un RAIL DIN EN 50 022 profondeur 7,5 mm permettant des équipements électriques.

Options

- Batterie à détente directe pour un fonctionnement en condenseur ou évaporateur frigorifique.
- Ailettes aluminium avec protection (ambiance saline par exemple).
- Pression de service supérieure à 8 bars.

Autres accessoires en option :

- Grille en aluminium avec manchon télescopique pour prise d'air neuf.
- Grille de reprise d'air entre pieds en aluminium pour modèle CV montage 2.
- Bouche de diffusion en aluminium avec trappes pour modèle NCV.
- Bouche de diffusion en aluminium à ailettes orientables pour modèle NCH.
- Bac auxiliaire des condensats pour modèle CV/NCV.
- Isolation renforcée des bacs de récupération des condensats.
- Servo moteur tout ou rien pour motorisation des volets d'air neuf.
- Entrée d'air neuf autoréglable (30 m³/ h en permanence).

Caractéristiques électriques des moteurs 230 V · 1 ph · 50 Hz

MAJOR			325	327	327 SP	329	329 SP	AT 331	333
Puissance absorbée	W	maxi	63	69	69	101	101	106	151
Intensité absorbée	Α	maxi	0,30	0,33	0,33	0,46	0,46	0,49	0,70

Régulation en option

- Thermostat à bulbe à la reprise.
- Thermostat d'ambiance.
- Vannes de régulation tout ou rien ou progressives.
- Régulation électronique V20 et V200.
- Régulation numérique V2000® conforme au concept EUROPTIBAT.

NOTES



Performances - Système 2 tubes

Control Specification	262			In the Talenth Administration of Control of Lorent			18 S. W. LEEL G. S. S. S. S.	
			Í F	uissance				Batterie
	D7.	Débit	frig	orifique W	Puissance	Niveau	Batterie	électrique
MAJOR	Repèr moteu	, a air	Eau 7/12 °C	Air 27 °C 50 % HR	calorifique W	do confort	électrique d'appoint	seule
2.0	Inolet	" m3/h		.	Eau 90/70 °C	ISO ou NR (1)	230/1/50	230 / 1 / 50 o
			Totale	Sensible	All 19 C	1	W	400/3/50 W
	R1	460	2210	1780	6350	40	 	
	R2	420	2090			42	_	
	A STATE OF THE PARTY OF THE PAR	STOR COMMENSAGEMENT	S. DELICATION CONTRACTOR AND ADDRESS OF THE	1670	5980	40	600	
	R3	360	1890	11490	5390 :	37	(1 résistance)	1800
325/	R4	300	1680	1310	4790	33	1200 (2 résistances)	(3 résistances)
	€ R5	250	1470	1130	4180	28	i) i	3600 (6 résistances)
	R6	200	1270	950	3580	22	1800 (3 résistances)	(o resistances)
	. R7	150	1000	730	2810	15	(0 100)01011003)	
1.00	R1	540	2570	2120	7950			
	R2	500	2440	2000	THE PERSON NAMED IN COLUMN	40	3	
	R3	450	A CONTRACTOR OF THE PARTY OF TH		7540	38	900 (1 résistance)	
327	R4*	390	2240	1830	6950	34	1800	2700 (3 résistances)
321		327	2020	1630	6280	30	(2 résistances)	1 '
	R5	320	1760	1410	5490	26	2700	5400 (6 résistances)
1	. R6	250	1440	1120 14	4530 🔨	21	(3 résistances)	(**************************************
	R7	190	1100	840	3540	15]	
	R1	540	3030	2310	8720	40		
	R2	500	2880	2180	8230	/38	900	
100	R3	450	2650	1990	7530	3 A 2 C 1 A 2	(1 résistance)	2700
327 SP*	R4	390	2400	Construction of the Constr	TO THE STATE OF TH	34		(3 résistances)
	R5	320	The second secon	1780	6750	30	(2 résistances)	5400 (6 résistances)
	CONTRACTOR OF THE PARTY OF	STATEMENT STREET	2090	1540	5840	26	2700	
	R6	250	1730	1240	4770	21 1	(3 résistances)	
10,000	R7	190	1350	940	3680	15.		
	R1	870	4470	3540	12620	45		, ;
3,124	R2	780	4180	3280	11760	42	1400	
	R3	660	3145 19740 · · ·	2890	10420	38	(1 résistance)	4200
329	R4	550	3270	2490	9140	34	2800	(3 résistances)
	. R5	460	2860	2140***	7980	31 1	(2 résistances)	8400
	R6	380	2470	1800			4200	(6 résistances)
100	R7	290	2-70 1990 4 12 H	Control of the contro	6870	27	(3 résistances)	
14.52.22			The second secon	1420 .	5510	21-34-4		
1994	R1	870	4930	3710	13820	45		
	R2	780	4590	3430	12760	42	1400	
	R3.	660	4110	3040	1/270	38	(1 résistance)	4200
329 SP*	R4	550	3600	2620	9720	34	2800	(3 résistances)
	R5	4607-1	3160	2260	8420	31	(2 résistances)	8400
	R6	380	2730	1910	7190	27	4200	(6 résistances)
	R7	£ 290 1° -	2200	DESCRIPTION DESCRIPTION PROPERTY AND ADDRESS.	5710	Water State of the Control of the Co	(3 résistances)	ĺ
	R1	990	The state of the s	1500 #		21		
3 3 5	24669103120005-2201	NAMES OF TAXABLE PARTY.	5530	4220	13300	42		ĺ
i i	R2	910	5210	3950	12530	39	1800	
	R3	750	4520	3380	10880	35	(1 résistance)	5400
331	R4	620.	3940	2910	9500	32	3600	(3 résistances)
	R5	530	3470	2530	8430	28	(2 résistances)	10800
	- R6	440	3010	2160	7350	24	5400 (3 résistances)	(6 résistances)
	R7	350	2500	1760	4170		נסוטומונוטצא)	
	R1	1270	7250			18		
100	R2	61. VANSHER ER (12. 12. 12. 12. 12. 12. 12. 12. 12. 12.	TO VALUE LANGE TO MAKE A SERVICE OF THE SERVICE OF	5480	20500	46		ĺ
·		1150	6800	5090	19060	44	2300 (1 résistance)	ĺ
	R3	1040	6340	4710	17610	42	(1 résistance)	6900
333	R4	910	5790	4260	15930	39	4600 (2 résistances)	(3 résistances)
	R5	780	5150	3750	14080	36		13800
	R6.	650	4510	3220	12210		6900 (3 résistances)	(6 résistances)
	R7 0	510	3690	2580	9910	28	(0.100101111003)	
93			- 一年 年に シャイスショス は 万里 日		ndards. L'écart moven e			

Vitesses précablées / Débits d'eau et ∆T à toutes les vitesses (1) Pression acoustique déterminée lorsque l'on installe les appareils dans des bureaux

standards. L'écart moyen entre les niveaux de puissance et les niveaux de pression est fixé à 12 dB pour les appareils 325 à 329 et 14 dB pour les 331 et 333.

* Hors certification EUROVENT



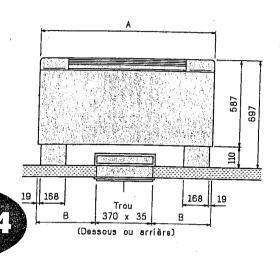
Encombrement modèle CV - Sur pieds

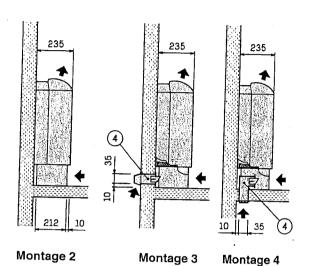
Montage 2 → reprise d'air intérieur totale

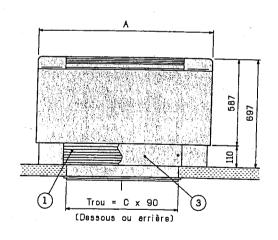
Montages 3 - 4 → reprise d'air intérieur et extérieur autoréglable (30 m³/h maxi)

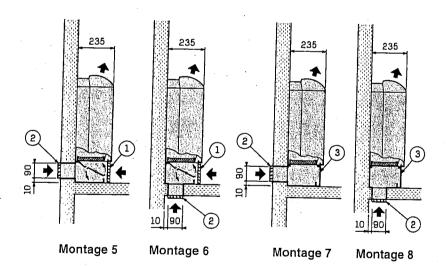
Montages 5 - 6 → reprise d'air intérieur et extérieur avec volet by-pass

Montages 7 - 8 → reprise d'air extérieur totale









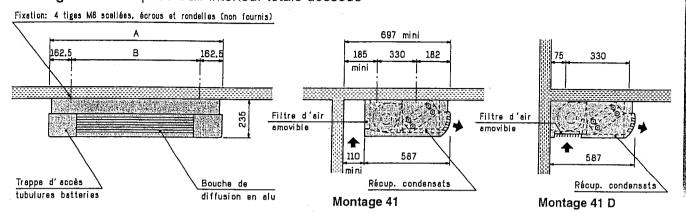
- ① Grille ou ③ Panneau amovible pour retrait du filtre d'air
- ② Grille en aluminium et manchon télescopique (éventuel)
- 4 Entrée d'air autoréglable 30 m³/h

Les montages 2 - 3 et 4 peuvent être équipés d'une grille de reprise d'air intérieur en aluminium identique aux montages 5 et 6 (voir supplément).

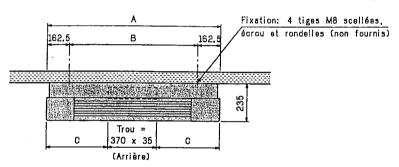
MAJOR	Α	В	В С	Masses des montages en kg				
				2	3 - 4	5 - 6	7-8	
325	825	227,5	430	28	31	32	30	
327 - 327 SP	975	302,5	580	31	34	36	33	
329 - 329 SP	1175	402,5	780	38	41	44		
331	1375	502,5	980	44	47		41	
333	1575	 			41	51	47 55	
333	1575	602,5	1180	51	54		60	

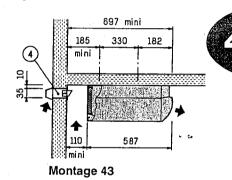
Encombrement modèle CH

Montage 41 → reprise d'air intérieur totale à l'arrière Montage 41 D → reprise d'air intérieur totale dessous

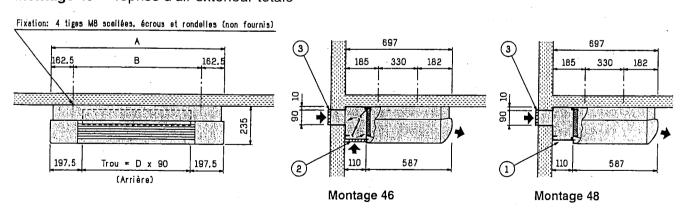


Montage 43 → reprise d'air intérieur et extérieur autoréglable (30 m³/h maxi)





Montage 46 → reprise d'air intérieur et extérieur avec volet by-pass Montage 48 → reprise d'air extérieur totale



① Panneau amovible pour retrait du filtre - ② Grille amovible pour retrait du filtre - ③ Grille en alu et manchon télescopique (éventuels) ④ Entrée d'air autoréglable 30 m³/h

MAJOR	MAJOR		ВС		Masses des montages en kg				
	Α		C	D	41	41 D	43	46	48
325	825	500	227,5	430	27	28	30	33	31
327 327 SP	975	650	302,5	580	31	32	34	38	35
329 - 329 SP	1175	850	402,5	780	38	39	41	46	43
331	1375	1050	502,5	980	44	45	47	53	49
333	1575	1250	602,5	1180	50	51	53	61	56

SESSION 2004

BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIE

EP 2

ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE

QUESTION N° 2

Question n°2 Thème: Compréhension d'un schéma sur 15 points

Vous disposez:

- Document réponse Q 2.1

Vous devez :	Réponse sur :
Sur le document réponse Q 2.1, vous devez indiquer le nom des appareils ou accessoires repérés, et expliquer leur rôle (fonction) dans le fonctionnement	Document
de l'installation (repères correspondant au schéma de principe).	Q 2.1

Critères d'évaluation :	Notation
a) Les organes sont nommés sans erreur	/5
b) Leur fonction est expliquée correctement.	/10

Documents à rendre :

Doc. : Q 2.1

Compétences évaluées	Savoirs associés ou connaissances associées évaluées
 C1.02.U1 : Décoder des documents Identifier des éléments d'un schéma C1.01.U2 : Collecter des données Identifier les éléments d'un réseau 	- S 8.1 : Convention du dessin Décoder un schéma fluidique

 		40
EP2	SUJET: Analyse d'un dossier	Page /25
		 _

Document	réponse question 2	***************************************	Q 2.1

Appareil ou Accessoire	NOM	FONCTION
2		
14		
15		
T:8		
M:5		

Page 1/2 SUJET : Analyse of the dossier Page 1/25	EP2	SUJET : Analyse d'un dossier	Page 1/ 25
---	-----	------------------------------	------------

SESSION 2004

BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIE

EP 2

ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE

QUESTION N° 3

Question n° 3 Thème: Analyse d'une fonction sur 10 points

Contexte:

Circuit plancher chauffant SCI AZUR

Vous disposez:

- Documents réponsesQ 3.1
- Schéma de principe de l'installation (Annexe 2)

Vous devez :	Réponse sur
A partir de l'annexe schéma de principe : départ plancher chauffant / rafraîchissant, et de la documentation constructeur :	·
Le montage de la vanne trois voies permet d'obtenir un débit constant et une température de l'eau variable dans le circuit plancher chauffant.	Document réponse
a) Quel est le type de montage de la vanne 3 voies de régulation permettant ce fonctionnement ?	Q 3.1
b) Indiquez sur le document réponse Q 3.1 le sens de circulation de l'eau par des flèches, et numérotez les trois voies de la vanne : -Voie 1 : voie à débit constant	
-Voies 2 et 3 : voies à débit variable, la voie 3 étant la voie de by-pass.	

Critères d'évaluation :	<u>Notation</u>
a) Le type de fonctionnement de la vanne de régulation est connu.	/5
b) Les sens de circulation et les trois voies indiqués, sont justes .	/5

Documents à rendre:

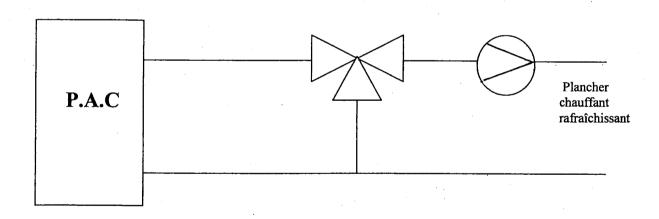
Doc. : Q 3.1

Compétences évaluées	Savoirs associés ou connaissances associées évaluées
- C 1.02.UT : Décoder des documents Identifier les caractéristiques d'un appareil assurant la régulation des installations	- S 22 : Dynamique des fluides, écoulements forcés Choisir et expliquer le fonctionnement d'un appareil.

EP2	SUJET	: Analyse d'un dossie	er	Page 12/25
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

a) Type de montage vanne:

b) Sens de circulation de l'eau:



SESSION 2004

BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIE

EP 2

ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE

QUESTION Nº 4