

BEP

EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIE

EP 2

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.

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

SESSION 2004

**BEP
EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIE**

EP 2

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

QUESTION N° 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

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

<u>Critères d'évaluation :</u>	<u>Notation</u>
<p>a) Le Choix de l'appareil est correct.</p> <p>b) Les différentes puissances frigorifiques sont relevées.</p> <p>c) Les renseignements demandés sont correctement complétés.</p> <p>d) L'échelle calculée est juste(Tolérance 5 %) .</p> <p>e) L'implantation est judicieuse, les côtes sont respectées.</p>	<p>/ 3</p> <p>/ 2</p> <p>/ 5</p> <p>/ 1</p> <p>/ 4</p>

Documents à rendre :

Doc : Q 1.1 et Q 1.2

<u>Compétences évaluées</u>	<u>Savoirs associés ou connaissances associées évaluées</u>
<ul style="list-style-type: none"> - 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 Composant - C2.01.UT : Traiter et décider, vérifier une faisabilité Vérifier que la technologie est adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> - S 8.1 : Convention du dessin Décoder et implanter des matériels - S 6.2 : Changements d'état

a) Choix de l'appareil du séjour :

Vitesse de sélection : _____

Puissance frigorifique totale : _____ Watts

Modèle choisi : CV _____

b) Puissance frigorifique sensible :

Puissance frigorifique totale :

A partir de la documentation technique :
complétez les caractéristiques du ventilo-convecteur séjour :

- Puissance électrique maximum absorbée : _____ Watts

- Débit d'air vitesse R5 : _____ m3/h

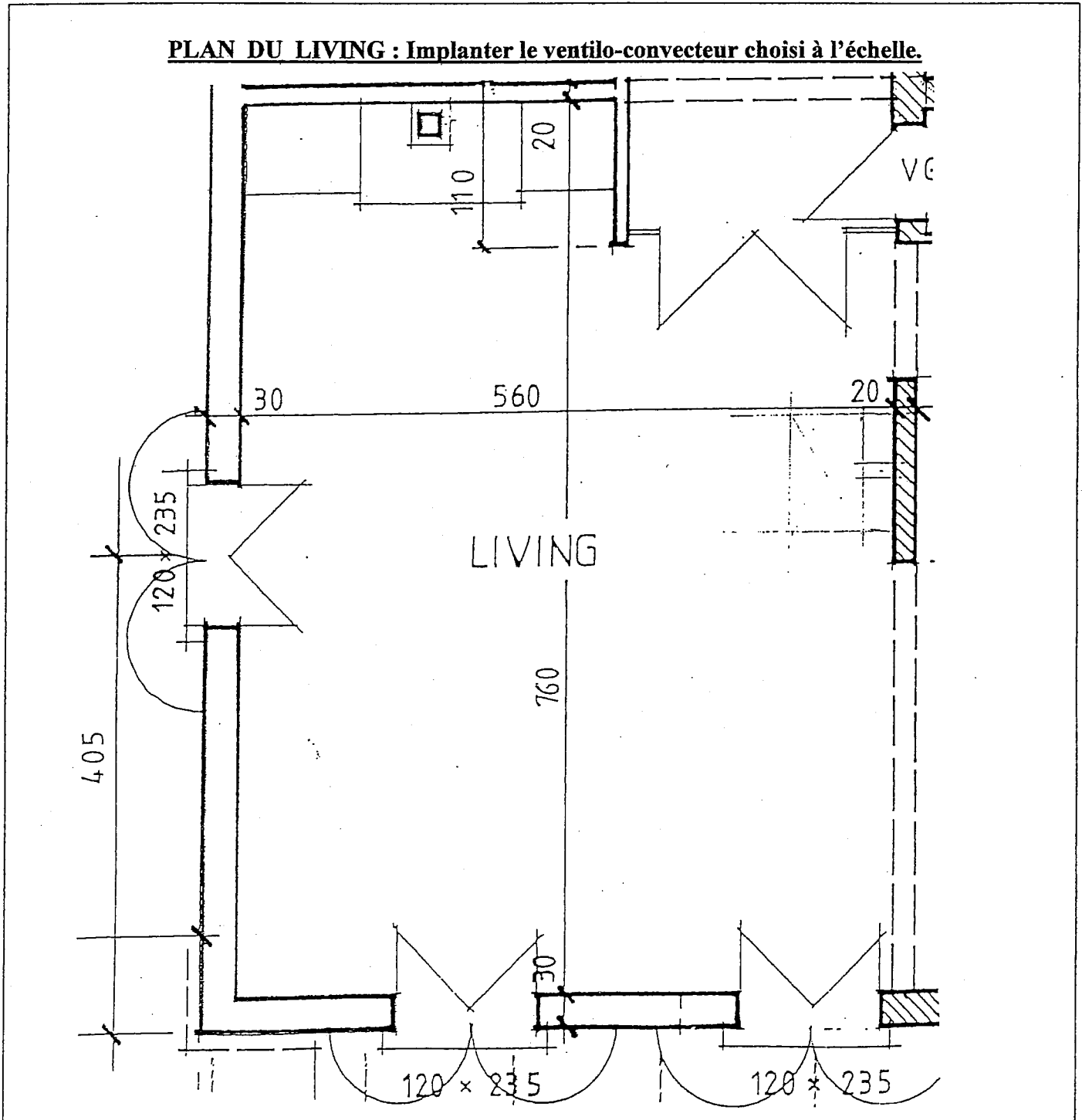
- Dimensions : Longueur : _____ mm , Profondeur : _____ mm, Hauteur : _____ mm

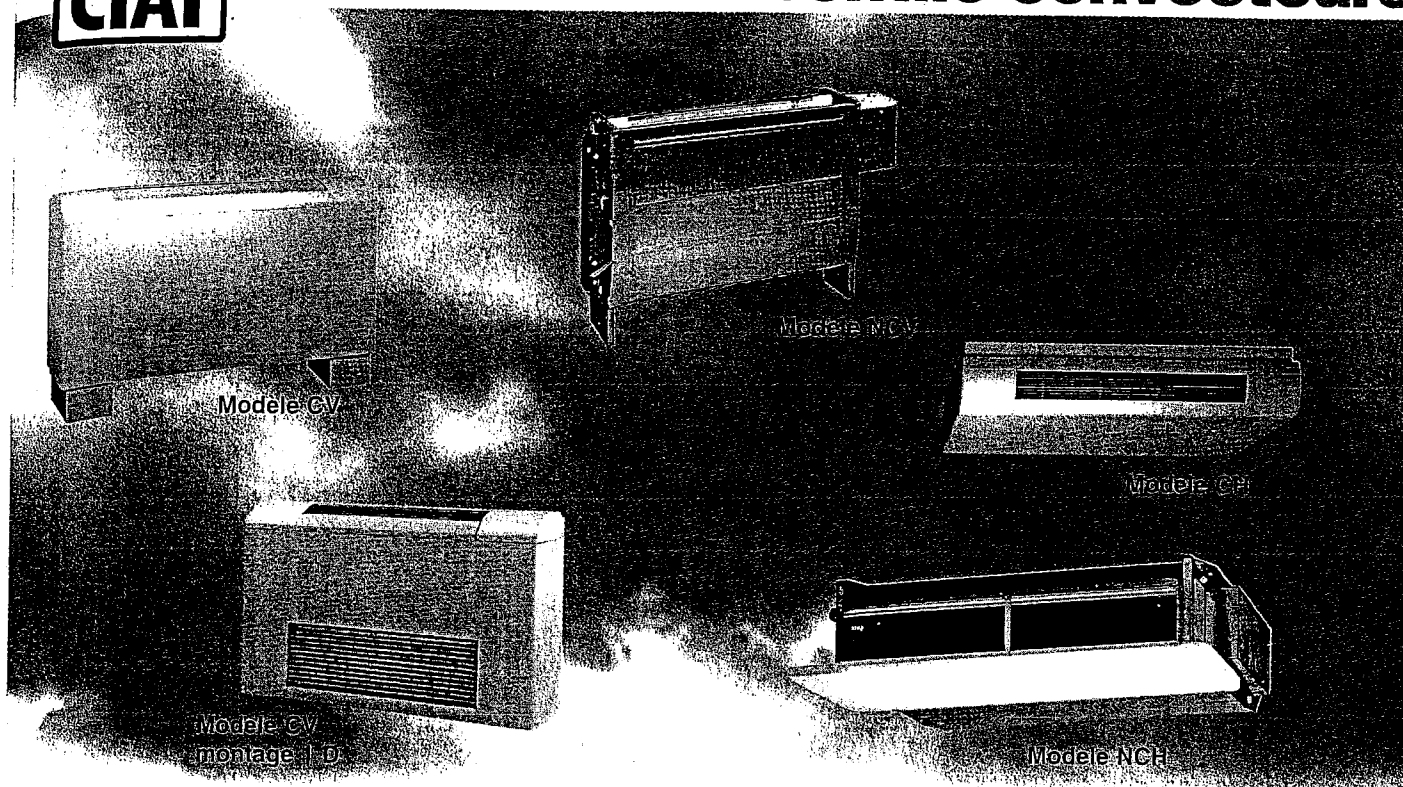
- Niveau sonore de confort ISO (R5) : _____

- Débit d'air basse vitesse (R7) : _____, Puissance en vitesse R7 : _____

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

PLAN DU LIVING : Implanter le ventilo-convecteur choisi à l'échelle.





*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 influencer sur ses caractéristiques.

Modèle BAS

Nous consulter.

5/25

Performances - Système 2 tubes

MAJOR	Repère moteur	Débit d'air m ³ /h	Puissance frigorifique W		Puissance calorifique W Eau 90/70 °C Air 19 °C	Niveau de confort ISO ou NR (1)	Batterie électrique d'appoint 230 / 1 / 50 W	Batterie électrique seule 230 / 1 / 50 ou 400 / 3 / 50 W
			Eau 7/12 °C	Air 27 °C 50 % HR				
			Totale	Sensible				
325	R1	460	2210	1780	6350	42	600 (1 résistance) 1200 (2 résistances) 1800 (3 résistances)	1800 (3 résistances) 3600 (6 résistances)
	R2	420	2090	1670	5980	40		
	R3	360	1890	1490	5390	37		
	R4	300	1680	1310	4790	33		
	R5	250	1470	1130	4180	28		
	R6	200	1270	950	3580	22		
	R7	150	1000	730	2810	15		
327	R1	540	2570	2120	7950	40	900 (1 résistance) 1800 (2 résistances) 2700 (3 résistances)	2700 (3 résistances) 5400 (6 résistances)
	R2	500	2440	2000	7540	38		
	R3	450	2240	1830	6950	34		
	R4	390	2020	1630	6280	30		
	R5	320	1760	1410	5490	26		
	R6	250	1440	1120	4530	21		
	R7	190	1100	840	3540	15		
327 SP	R1	540	3030	2310	8720	40	900 (1 résistance) 1800 (2 résistances) 2700 (3 résistances)	2700 (3 résistances) 5400 (6 résistances)
	R2	500	2880	2180	8230	38		
	R3	450	2650	1990	7530	34		
	R4	390	2400	1780	6750	30		
	R5	320	2090	1540	5840	26		
	R6	250	1730	1240	4770	21		
	R7	190	1350	940	3680	15		
329	R1	870	4470	3540	12620	45	1400 (1 résistance) 2800 (2 résistances) 4200 (3 résistances)	4200 (3 résistances) 8400 (6 résistances)
	R2	780	4180	3280	11760	42		
	R3	660	3740	2890	10420	38		
	R4	550	3270	2490	9140	34		
	R5	460	2860	2140	7980	31		
	R6	380	2470	1800	6870	27		
	R7	290	1990	1420	5510	21		
329 SP	R1	870	4930	3710	13820	45	1400 (1 résistance) 2800 (2 résistances) 4200 (3 résistances)	4200 (3 résistances) 8400 (6 résistances)
	R2	780	4590	3430	12760	42		
	R3	660	4110	3040	11270	38		
	R4	550	3600	2620	9720	34		
	R5	460	3160	2260	8420	31		
	R6	380	2730	1910	7190	27		
	R7	290	2200	1500	5710	21		
331	R1	990	5530	4220	13300	42	1800 (1 résistance) 3600 (2 résistances) 5400 (3 résistances)	5400 (3 résistances) 10800 (6 résistances)
	R2	910	5210	3950	12530	39		
	R3	750	4520	3380	10880	35		
	R4	620	3940	2910	9500	32		
	R5	530	3470	2530	8430	28		
	R6	440	3010	2160	7350	24		
	R7	350	2500	1760	4170	18		
333	R1	1270	7250	5480	20500	46	2300 (1 résistance) 4600 (2 résistances) 6900 (3 résistances)	6900 (3 résistances) 13800 (6 résistances)
	R2	1150	6800	5090	19060	44		
	R3	1040	6340	4710	17610	42		
	R4	910	5790	4260	15930	39		
	R5	780	5150	3750	14080	36		
	R6	650	4510	3220	12210	32		
	R7	510	3690	2580	9910	28		

(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

7/25

Encombrement modèle CV - Sur pieds

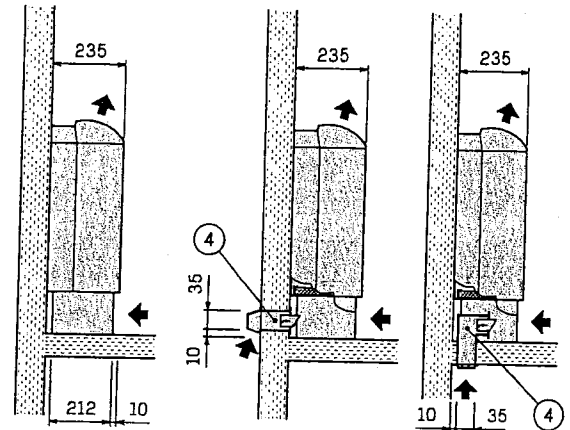
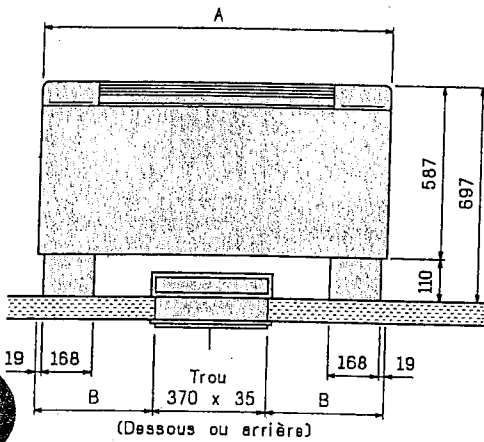
Montage 2 → reprise d'air intérieur totale

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

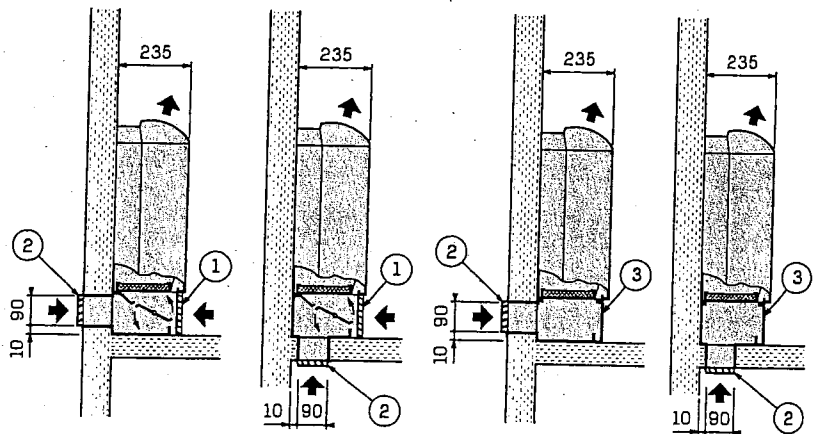
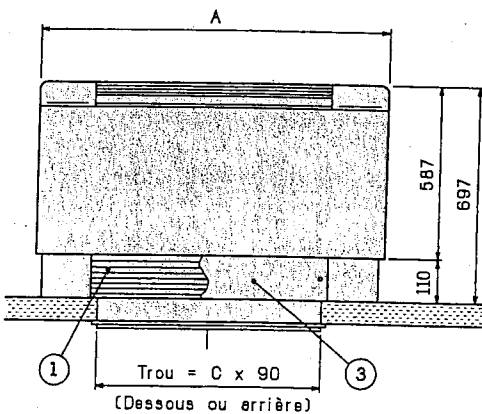
4



Montage 2

Montage 3

Montage 4



Montage 5

Montage 6

Montage 7

Montage 8

- 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	A	B	C	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	41
331	1375	502,5	980	44	47	51	47
333	1575	602,5	1180	51	54	60	55

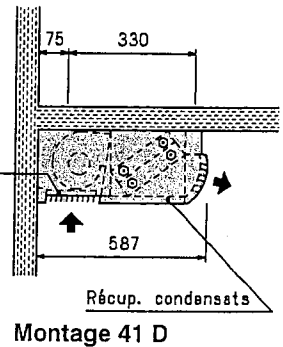
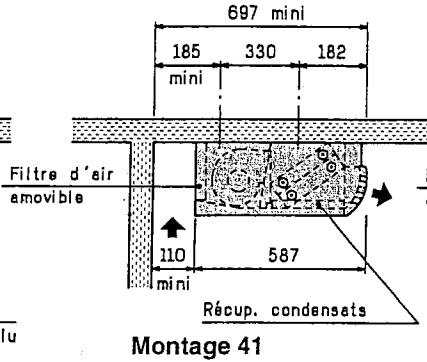
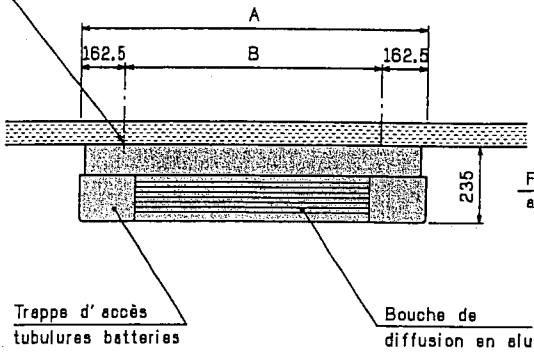
8/25

Encombrement modèle CH

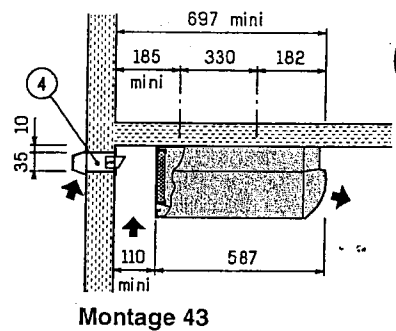
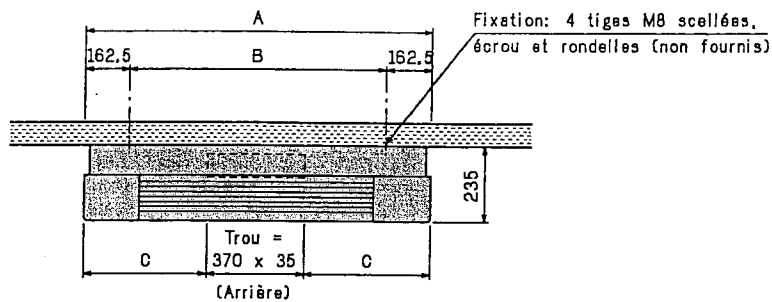
Montage 41 → reprise d'air intérieur totale à l'arrière

Montage 41 D → reprise d'air intérieur totale dessous

Fixation: 4 tiges M8 scellées, écrous et rondelles (non fournis)



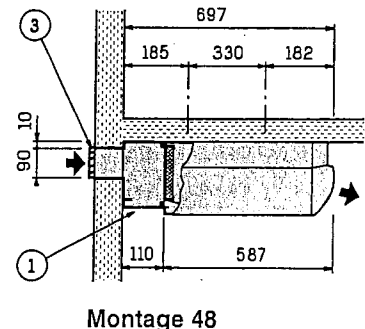
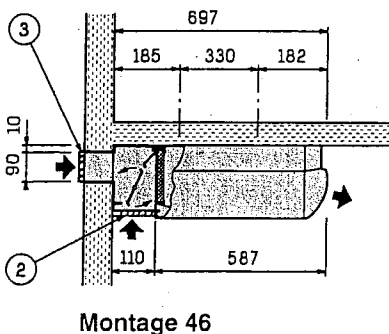
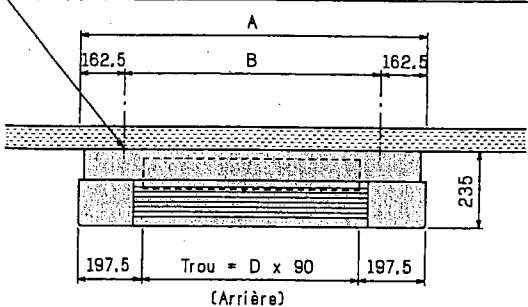
Montage 43 → reprise d'air intérieur et extérieur autoréglable (30 m³/h maxi)



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

Montage 48 → reprise d'air extérieur totale

Fixation: 4 tiges M8 scellées, écrous et rondelles (non fournis)



- 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	A	B	C	D	Masses des montages en kg				
					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

9/25

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

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 :

- Schéma de principe Annexes 2 et 3
- Document réponse Q 2.1

<p><u>Vous devez :</u></p> <p><i>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 de l'installation (repères correspondant au schéma de principe).</i></p>	<p><u>Réponse sur :</u></p> <p>Document Q 2.1</p>
--	---

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

Documents à rendre :

Doc. : Q 2.1

<p><u>Compétences évaluées</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - C1.02.U1 : Décoder des documents Identifier des éléments d'un schéma - C1.01.U2 : Collecter des données Identifier les éléments d'un réseau 	<p><u>Savoirs associés ou connaissances associées évaluées</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - S 8.1 : Convention du dessin Décoder un schéma fluide
--	---

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

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

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)

<u>Vous devez :</u>	<u>Réponse sur</u>
<p><i>A partir de l'annexe schéma de principe : départ plancher chauffant / rafraîchissant, et de la documentation constructeur :</i></p> <p><i>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.</i></p> <p>a) <i>Quel est le type de montage de la vanne 3 voies de régulation permettant ce fonctionnement ?</i></p> <p>b) <i>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 :</i> <i>-Voie 1 : voie à débit constant</i> <i>-Voies 2 et 3 : voies à débit variable, la voie 3 étant la voie de by-pass.</i></p>	<p>Document réponse</p> <p>Q 3.1</p>

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

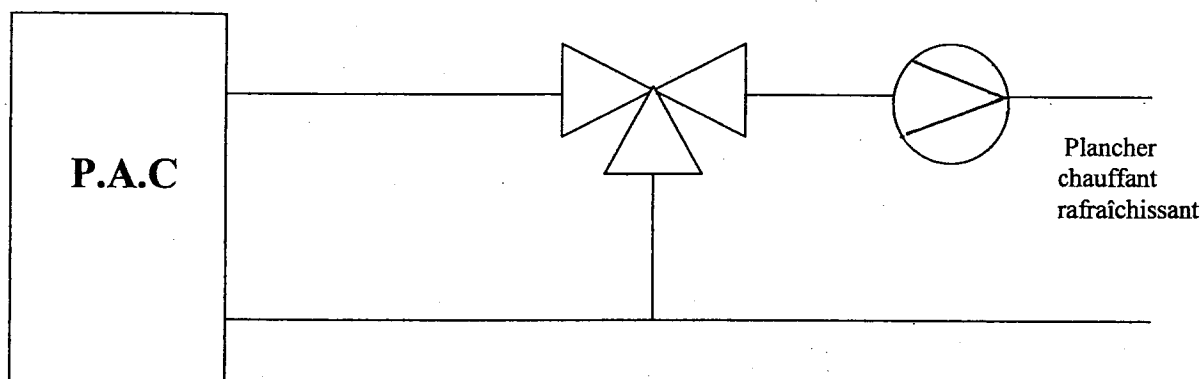
Documents à rendre :

Doc. : Q 3.1

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

a) Type de montage vanne :

b) Sens de circulation de l'eau :



GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV

SESSION 2004

**BEP
EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIE**

EP 2

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

QUESTION N° 4