

DOSSIER CORRECTION

Documents remis au candidat :

		Note candidat		
Lecture du sujet		15 min.
Question 1	Doc. 2/15		Sur 20 points	20 min.
Question 2	Doc. 3/15		Sur 20 points	20 min.
Question 3	Doc. 4/15		Sur 20 points	15 min.
Question 4	Doc. 5/15		Sur 20 points	15 min.
Question 5	Doc. 6/15		Sur 20 points	30 min.
Question 6	Doc. 7/15 et 8/15		Sur 22 points	30 min.
Question 7	Doc. 9/15 et 10/15		Sur 20 points	15 min.
Question 8	Doc. 11/15 et 12/15		Sur 20 points	30 min.
Question 9	Doc. 13/15 et 14/15		Sur 18 points	20 min.
Question 10	Doc. 15/15		Sur 20 points	20 min.
Total :			Sur 200 points	4 h
Note finale			Sur 20 points	

GRUPEMENT				EST	
B.E.P. Équipements Techniques Énergie			Dominante Sanitaire et thermique		
ÉPREUVE EP2		Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire			
SESSION 2002	CORRECTION	Durée 4h	Coef. 5	Page 1/14	

DOCUMENT RÉPONSE QUESTION 1

A (sur 3 points) :

Production d'énergie	Partie du bâtiment
La production de chaleur par les générateurs d'air chaud	ateliers
La production d'eau chaude par chaudière murale à ventouse	bureaux
La production d'eau glacée	Climatisation des bureaux

B (sur 11 points) :

Repère	Dénomination	Fonction
1	Vanne (retour eau glacée)	Isoler le groupe d'eau glacée en période hivernale
5	Thermomètre	Mesurer la température départ et retour
6	Pompe de circulation	Assurer la circulation de l'eau dans le circuit hydraulique
8	Ballon tampon	Assurer une réserve d'eau froide
9	Vase d'expansion	Compenser la dilatation du fluide en fonction des variations de température
10	Chaudière	Assurer la préparation d'eau chaude servant au chauffage

C (sur 6 points(4-1-1))

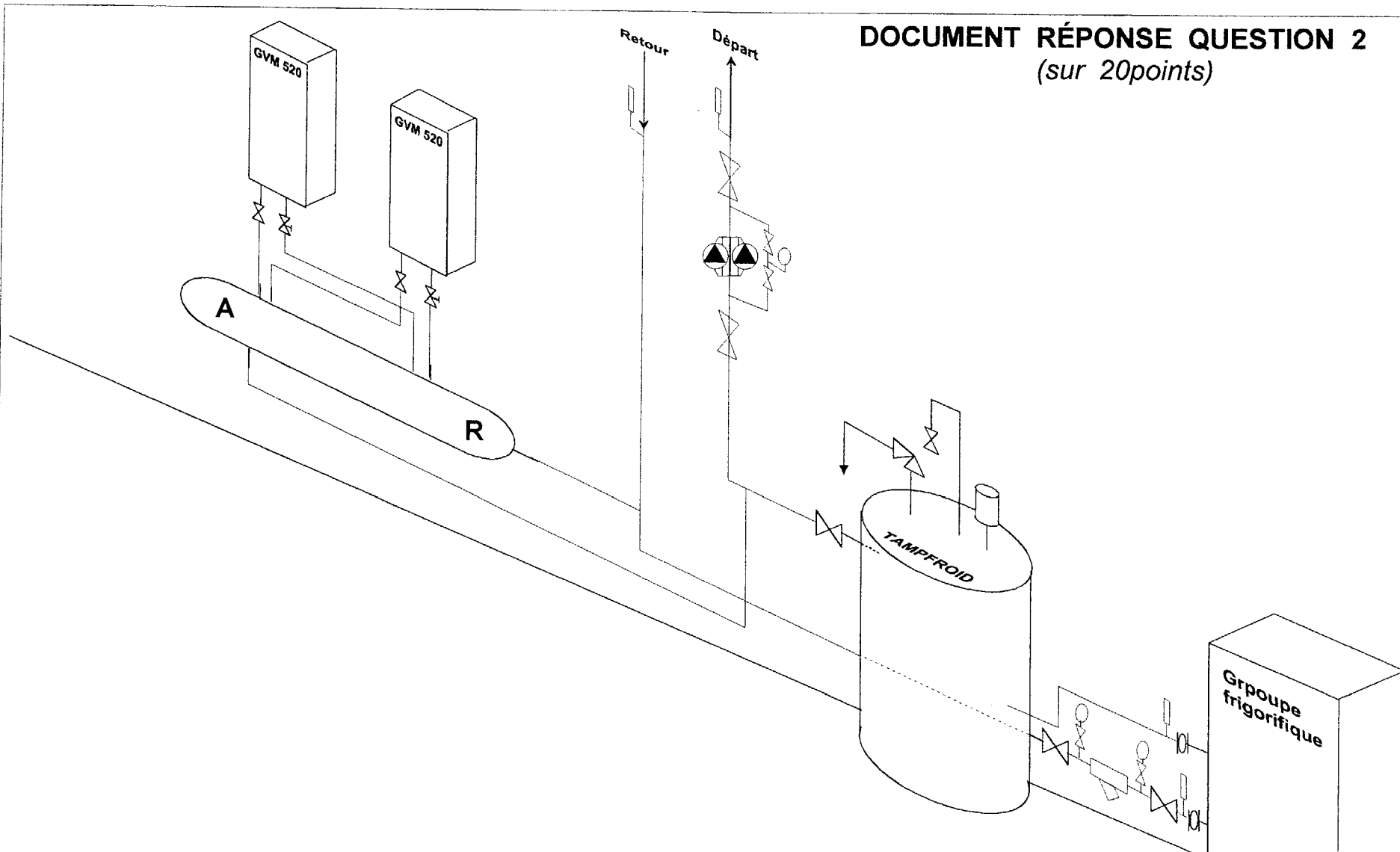
GÉNÉRATEURS D'AIR CHAUD			
Marque : ACTI	Type : ACNH 200	Puissance : 232 Kw	
Débit d'air : 13 000 m ³ /h à 15°C	ΔT : 50°C	Pression disponible : 25 mmCE	
Moteur électrique	Nbre de phase : 3	Puissance : 5.5 Kw - 7.5 cv	
Brûleurs gaz	Marque : CUENOD	Type : C22S-G257-P300-D20/20-T1	Nbre d'allures : 2

DIFFUSEURS	
Marque : ANEMOTHERM	Type : DJ 15-2

POMPES			
Simple (S) ou double (D) : D	Marque : WILO	Type : TOP SD 40/7	Vitesse : 3

G R O U P E M E N T		E S T	
B.E.P. Équipements Techniques Énergie		Dominante Sanitaire et thermique	
ÉPREUVE EP2		Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire	
SESSION 2002	CORRECTION	Durée 4h	Coef. 5
Page 2/14			

DOCUMENT RÉPONSE QUESTION 2
(sur 20points)



GROUPEMENT EST

B.E.P. Équipements Techniques Énergie		Dominante Sanitaire et thermique		
ÉPREUVE EP2		Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire		
SESSION 2002	CORRECTION	Durée 4h	Coef. 5	Page 3/14

DOCUMENT RÉPONSE QUESTION 3

Devis de tuyauterie (sur 20 points) :

Quantité	Dénomination	Prix unitaire HT	Prix HT
16 m	Tube acier Ø 1/2	2.33	37.28
66 m	Tube acier Ø $\frac{3}{4}$	2.76	182.16
9 m	Tube acier Ø 1'	4.07	36.63
16 m	Tube acier Ø 1'1/4	5.22	83.52
11 m	Tube acier Ø 1'1/2	6.01	66.11
76 m	Tube acier Ø 2'	8.36	635.36
Prix total HT			1041.06
TVA 19.6%			204.05
Prix total TTC			1245.11

En €

GROUPEMENT EST				
B.E.P. Equipement Technique Energie		Dominante Sanitaire et thermique		
EPREUVE EP2	Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire			
SESSION 2002	CORRECTION	Durée 4h	Coef. 5	Page 4/14

DOCUMENT RÉPONSE QUESTION 4

A (sur 6 points) :

Sélection du matériel électrique

Appareil	Référence	Plage de réglage de I (A)	I de réglage
F 1.2.1	LR2-D1306	1 à 1.6 A	1.5 A

B (sur 4 points) :

La valeur de la tension est de : **230 V**

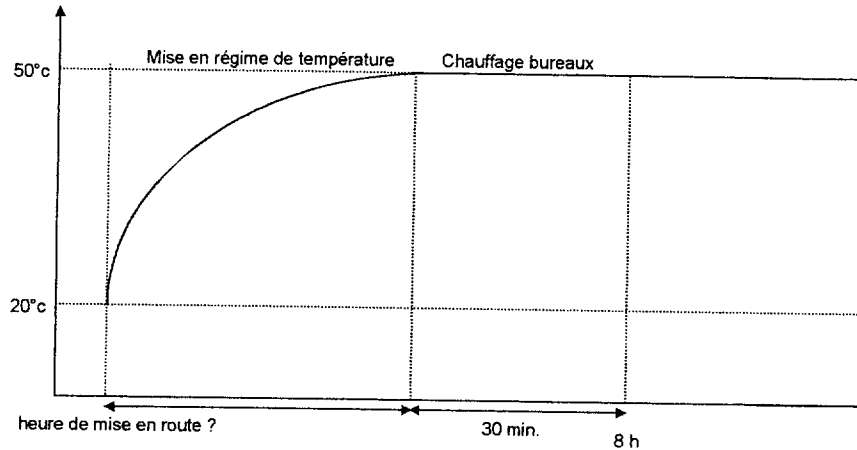
C (sur 10 points) :

Ils sont tous les 3 utilisés pour équilibrer leur déformation lors du passage du courant. Si un seul n'est pas parcouru par le courant, un déséquilibre apparaît et le relais thermique déclenche.

GROUPEMENT EST				
B.E.P. Equipement Technique Energie		Dominante Sanitaire et thermique		
EPREUVE EP2	Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire			
SESSION 2002	CORRECTION	Durée 4h	Coef. 5	Page 5/14

DOCUMENT RÉPONSE QUESTION 5

Chronographe de fonctionnement :



A (sur 5 points) :

La puissance totale des chaudières est de **46 Kw**

B (sur 5 points) :

Calcul de Q :

$$Q = m \times C \times \Delta T = 1980 \times 4.18 \times (50 - 20) = 248\,292 \text{ Kj}$$

C (sur 5 points) :

Calcul de t :

$$T = Q / P = 248\,292 / 46 = 5\,397 \text{ s} = 1 \text{ h } 30 \text{ min.}$$

D (sur 5 points) :

Calcul de l'heure :

$$H = 8 \text{ h} - 30 \text{ min.} - 1 \text{ h } 30 \text{ min.} = 6 \text{ h}$$

GROUPEMENT EST				
B.E.P. Equipement Technique Energie		Dominante Sanitaire et thermique		
EPREUVE EP2	Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire			
SESSION 2002	CORRECTION	Durée 4h	Coef. 5	Page 6/14

DOCUMENT RÉPONSE QUESTION 6

A (sur 10 points) :

N°	Désignation
1	Coffret de sécurité
3	Moteur
4	Transformateur
6	Pressostat gaz
11	Condensateur
12	Volute
13	Turbine
15	Tête de combustion
18	Joint
20	Électrode d'allumage

B (sur 6 points) :

Le pourcentage d'excès d'air est de : **40 %**

C (sur 6 points) :

Pour rectifier cette combustion, on doit intervenir sur :

La vis de réglage de l'ouverture du volet d'air.

GROUPEMENT EST				
B.E.P. Equipement Technique Energie		Dominante Sanitaire et thermique		
EPREUVE EP2	Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire			
SESSION 2002	CORRECTION	Durée 4h	Coef. 5	Page 7/14

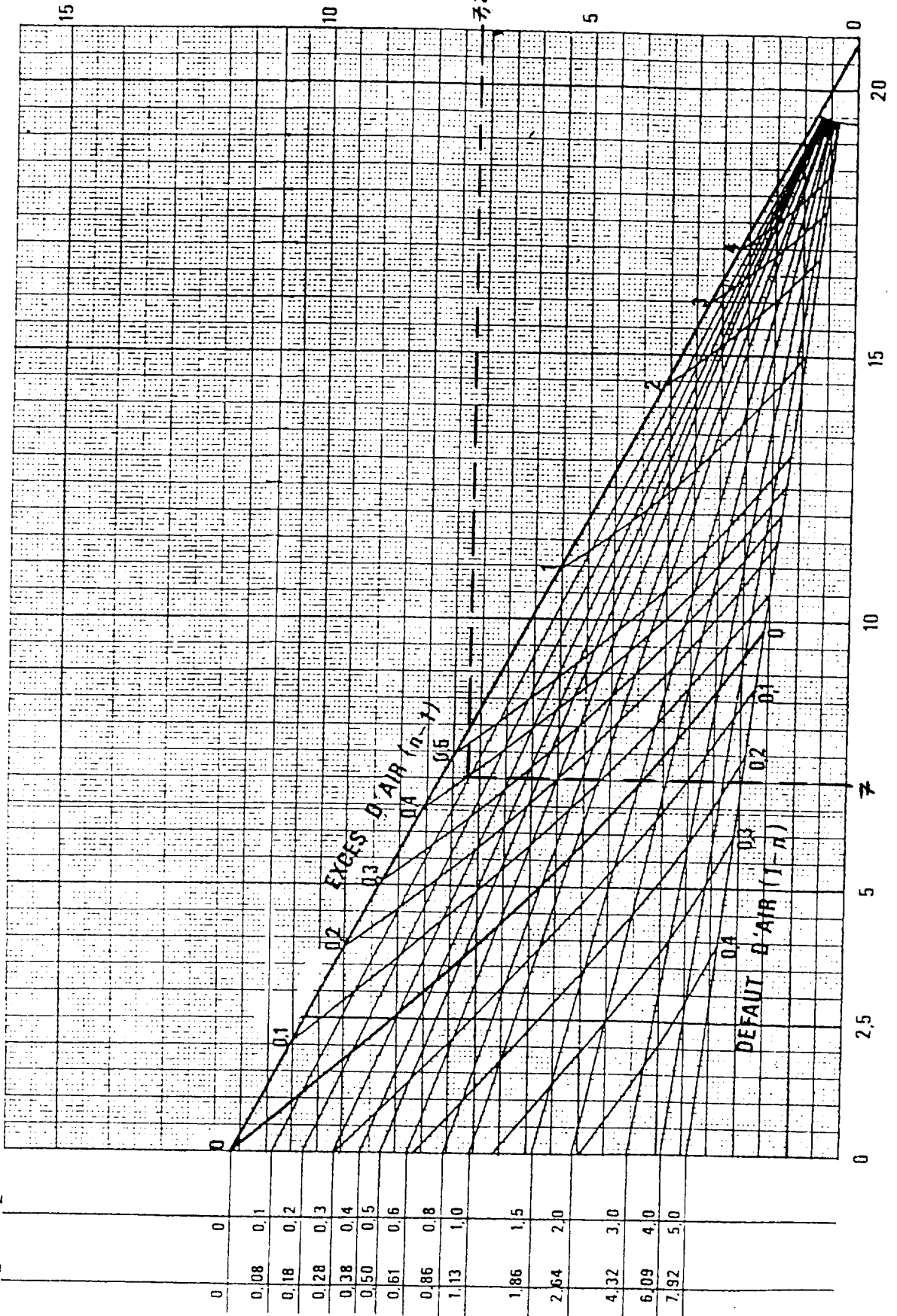
DIAGRAMME DE COMBUSTION (DIAGRAMME D'OSTWALD)

INTERIEUR DU DIAGRAMME ETABLI POUR
CONSTANTE D'EQUILIBRE A 1700° C

NATUREL DE L'ACQ

DU GAZ

$\frac{H_2}{CO_2}$ $\frac{CO}{CO_2}$



δ teneur en CO_2 des produits de combustion secs %

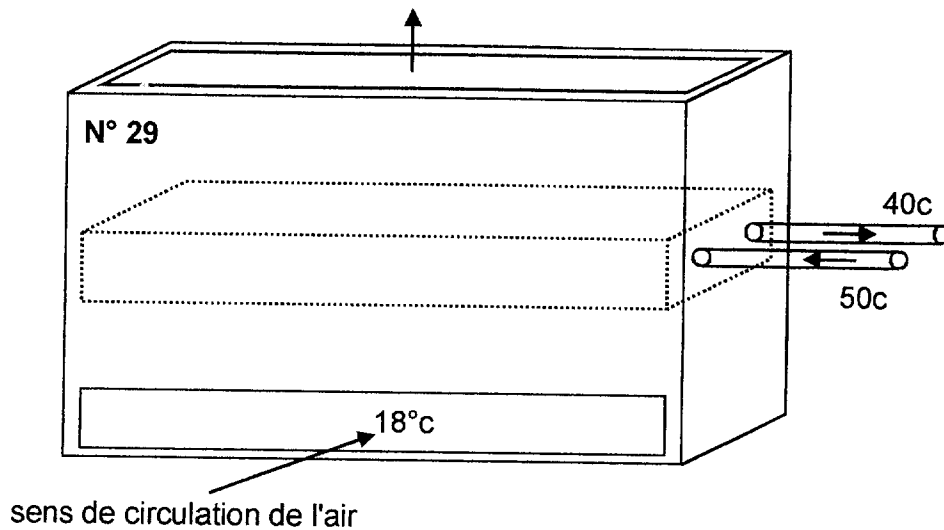
ω teneur en oxygène des produits de combustion secs %

GROUPEMENT EST

B.E.P. Equipement Technique Energie		Dominante Sanitaire et thermique		
EPREUVE EP2	Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire			
SESSION 2002	CORRECTION	Durée 4h	Coef. 5	Page 8/14

DOCUMENT RÉPONSE QUESTION 7

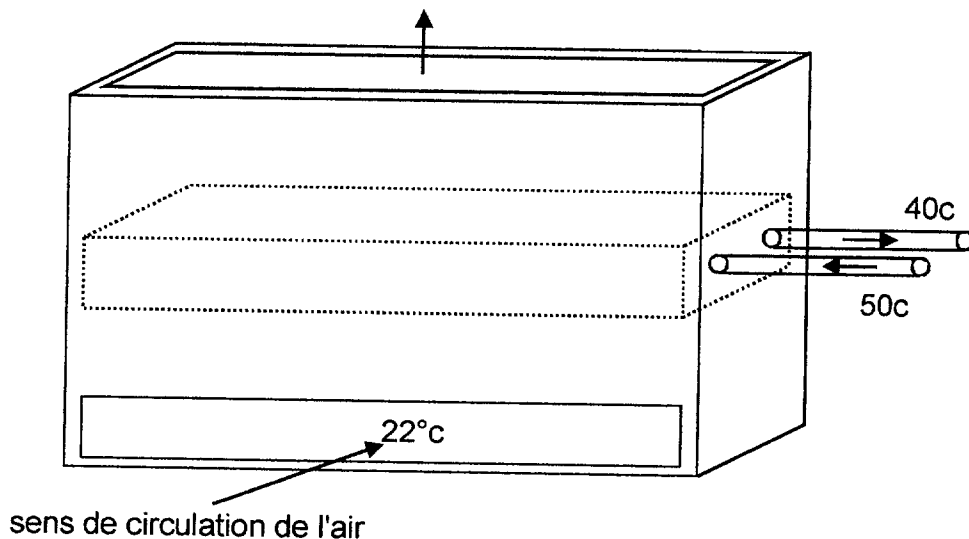
SCHÉMA N°1 :



A (sur 10 points) :

La puissance développée est de : **3900 W**

SCHÉMA N°2 :



B (sur 10 points) :

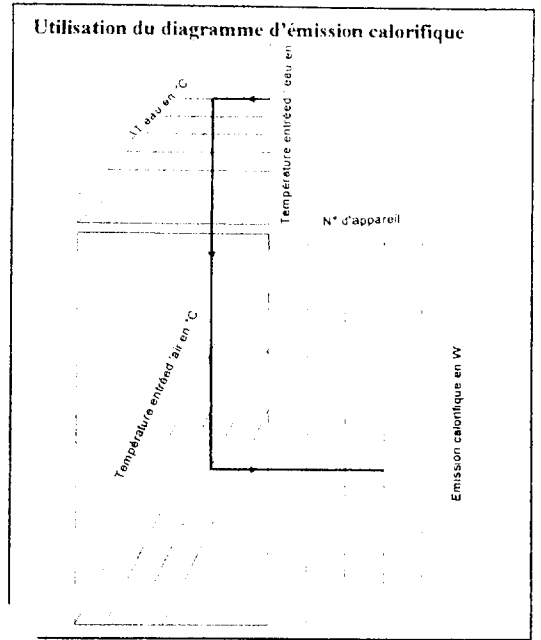
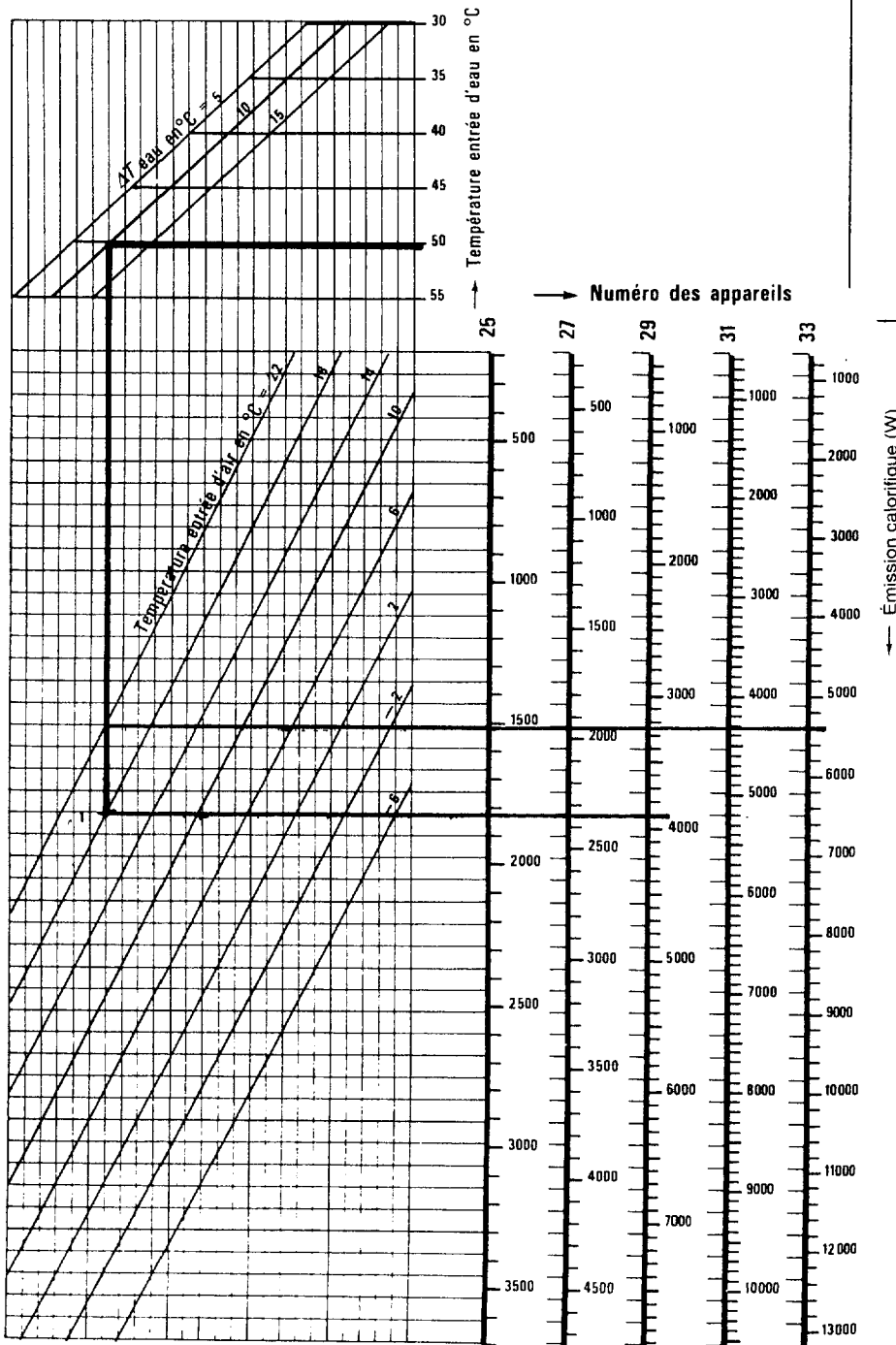
Le numéro de convecteur à sélectionner est le : N° **33**

G R O U P E M E N T E S T				
B.E.P. Équipements Techniques Énergie		Dominante Sanitaire et thermique		
ÉPREUVE EP2		Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire		
SESSION 2002	CORRECTION	Durée 4h	Coef. 5	Page 9/14

DOCUMENT REPONSE QUESTION 7

A et B

• Émissions calorifiques - Eau chaude 55 à 30 °C



GROUPEMENT EST					
B.E.P. Equipement Technique Energie			Dominante Sanitaire et thermique		
EPREUVE EP2		Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire			
SESSION 2002	CORRECTION	Durée 4h	Coef. 5	Page 10/14	

DOCUMENT RÉPONSE QUESTION 8

Feuille d'intervention (sur 20 points)

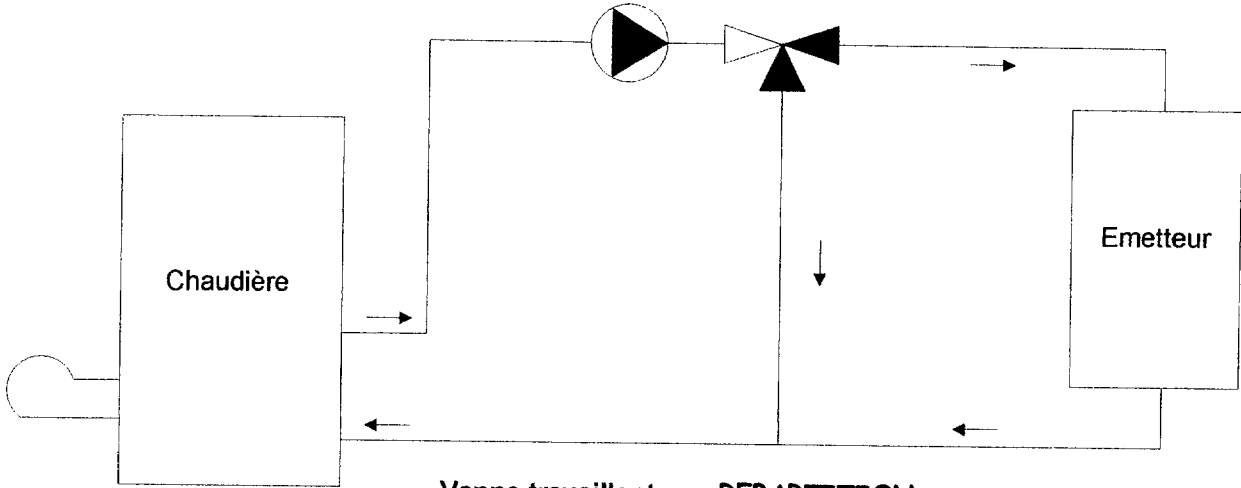
Étape N°	Intervention	Outils	Matériel à changer
1	Mise en sécurité électrique Consignation de l'armoire	VAT	
2	Coupure de l'arrivée de gaz		
3	Déconnexions électrique et démontage du brûleur		Brûleur
4	Montage du nouveau brûleur et raccordement électrique		
5	Raccordement gaz et ouverture		
6	Recherche de fuite	Détecteur électronique Solution bullante	
7	Vérification du câblage du coffret électrique	Ohmmètre	
8	Remise en tension du réseau	Voltmètre	
9	Mise en service		
10	Essais et mesure de combustion	Thermomètre Analyseur de combustion	
11	Compte rendu Consigner les résultats	Fiche de suivi et de maintenance	

G R O U P E M E N T E S T				
B.E.P. Équipements Techniques Énergie		Dominante Sanitaire et thermique		
ÉPREUVE EP2		Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire		
SESSION 2002	CORRECTION	Durée 4h	Coef. 5	Page 11/14

DOCUMENT RÉPONSE QUESTION 9

A (sur 12 points) :

TYPE DE MONTAGE N°1

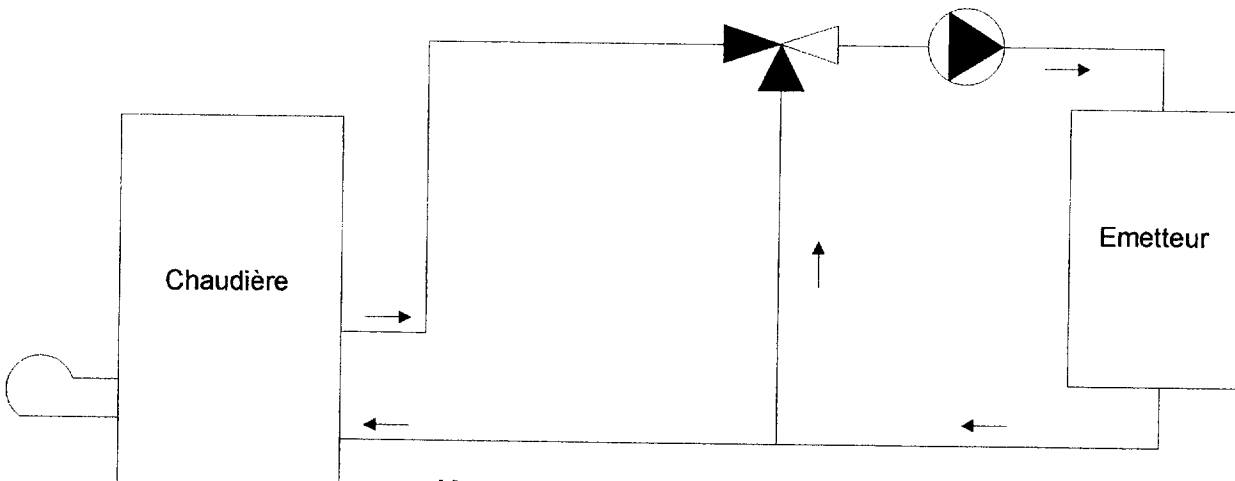


Vanne travaillant en : **REPARTITION**

	Débit	Température
Emetteur	Variable	Constante

Compléter par variable ou constant

TYPE DE MONTAGE N°2



Vanne travaillant en : **MELANGE**

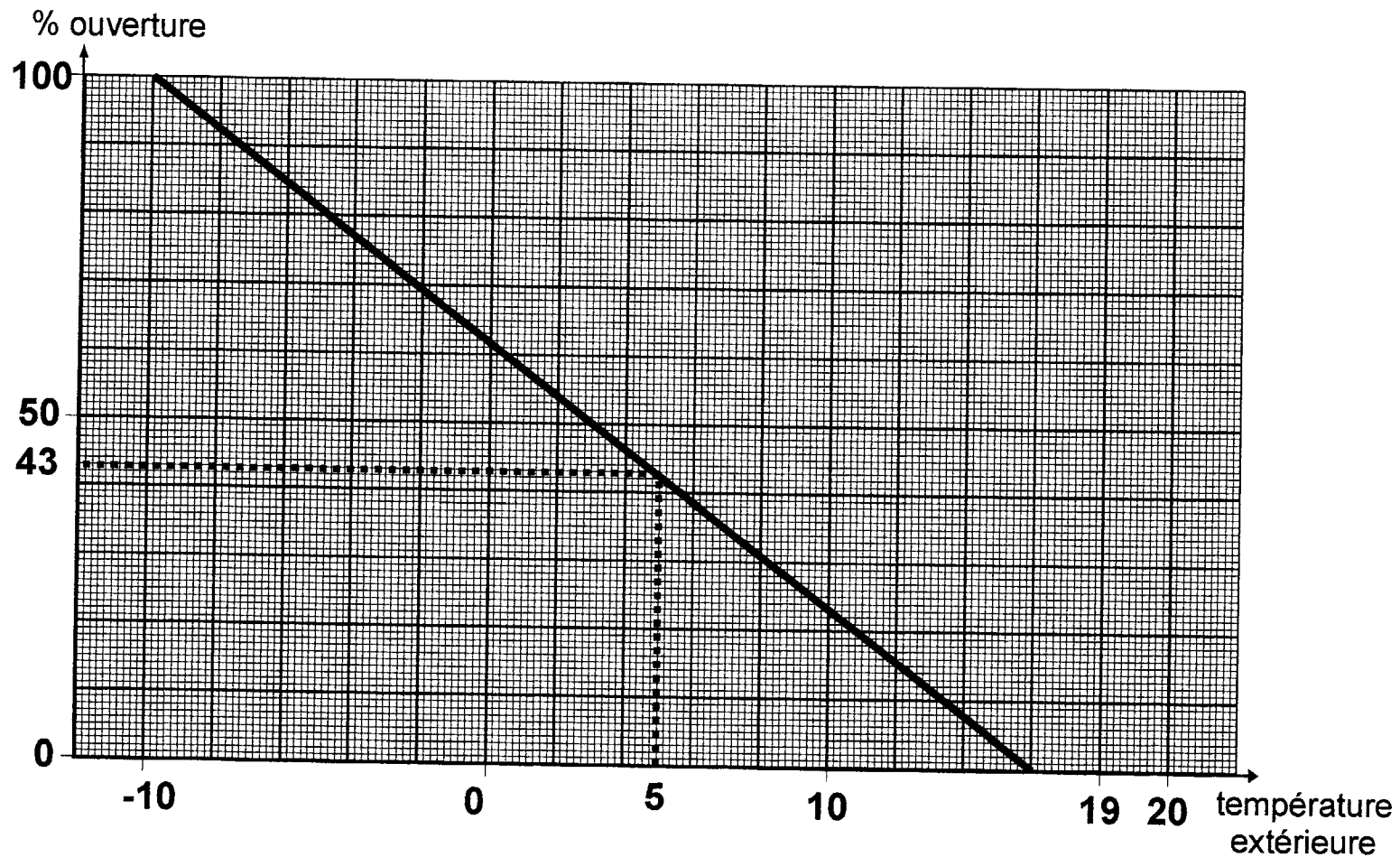
	Débit	Température
Emetteur	Constant	Variable

Compléter par variable ou constant

G R O U P E M E N T E S T				
B.E.P. Équipements Techniques Énergie		Dominante Sanitaire et thermique		
ÉPREUVE EP2		Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire		
SESSION 2002	CORRECTION	Durée 4h	Coef. 5	Page 12/14

DOCUMENT RÉPONSE QUESTION 9

B (sur 6 points) :



La vanne aura une ouverture de : **43%**

G R O U P E M E N T E S T				
B.E.P. Équipements Techniques Énergie		Dominante Sanitaire et thermique		
ÉPREUVE EP2		Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire		
SESSION 2002	CORRECTION	Durée 4h	Coef. 5	Page 13/14

DOCUMENT RÉPONSE QUESTION 10

A (sur 10 points(2-8)) :

Un V.A.T. est (mettre une croix dans la case correspondante à la bonne réponse) :

	Vérificateur A Tension (pour les personnes électrocutées)
X	Vérificateur d'Absence de Tension
	Voltage Alternatif Tendu

Rayer les opérations inutiles ou inadaptées. Indiquer par un chiffre l'ordre chronologique des différentes opérations.

Ordre	O p é r a t i o n
3	Manceuvre et condamnation des organes de séparation
5	Remise de l'attestation de consignation
	Crier très fort : "Je coupe le courant"
1	Examiner le schéma électrique
	Toucher les conducteurs pour vérifier s'ils sont sous tension
4	Vérifier avec un appareil l'absence de tension aux bornes des conducteurs
	Dire à une personne au hasard de dire au chef que l'installation est coupée
2	Manceuvre des appareils de coupure

B (sur 10 points(4-6)) :

À propos de la zone d'intervention (mettre une croix dans la case correspondante à la bonne réponse) :

	Je ne la protège pas, puisque j'ai dis à tout le monde que je travaille là.
	Je la protège par un morceau de ficelle que j'ai ramassé
X	Je la balise par des plots, une barrière visible de tous

Citer 3 outillages nécessaires à la sécurité minimum du technicien lors d'une intervention sous tension :

1: **Gants isolants**

2: **Lunette de protection**

3: **Tapis isolant**

G R O U P E M E N T E S T				
B.E.P. Équipements Techniques Énergie		Dominante Sanitaire et thermique		
ÉPREUVE EP2		Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire		
SESSION 2002	CORRECTION	Durée 4h	Coef. 5	Page 14/14