

B.E.P. TECHNIQUE DES INSTALLATIONS SANITAIRES ET THERMIQUES

E.P.1 ETUDE TECHNOLOGIQUE ET PREPARATION

DOSSIER RESSOURCE

Annexe 1 : Extrait du C.C.T.P. lot chauffage	Page : 2/20
Annexe 2 : Plans d'architecte	Page : 3 à 7/20
Annexe 3 : Schéma de principe avec sa nomenclature	Page : 8 et 9/20
Annexe 4 : Documentation technique du brûleur	Page : 10 et 17/20
Annexe 6 : Documentation technique pompe	Page : 18/20
Annexe 7 : Documentation technique disjoncteur	Page : 19/20
Annexe 8 : Réglementation sur les extincteurs	Page : 20/20

Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		70103
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	1 / 20

EXTRAIT DU CCTP LOT CHAUFFAGE

L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance du site et notamment des contraintes liées au bâtiment existant et son extension (chauffage de la partie salon d'hiver, véranda et le chauffage de la piscine).

Le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire de l'installation neuve et existante sera assuré à partir de la chaufferie existante fonctionnant au fioul domestique.

Chaufferie

Elle assurera l'alimentation de :

- 1 réseau à température modulée «80/60°C » permettant le chauffage des radiateurs existants et faisant partie de l'extension.
- 1 réseau à température modulée « 90/70°C » alimentant l'échangeur de chaleur à plaque pour le chauffage de la piscine.
- 1 réseau à température d'eau constante « 80/60°C », permettant le chauffage du ballon E.C.S.

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir la dépose avec ou sans récupération suivant le cas, de l'ensemble de l'installation de chauffage, en fonction du phasage des travaux, soit :

- Une chaudière en fonte **CHAUFFAGE FRANÇAIS** de type **GALANE 56 F**, puissance jusqu'à 56 kW.
- Un brûleur, 1 allure **WEISPHAUPT** de type **WL 20 A** avec une tête de combustion **W 20/2**, puissance de 32 à 65 kW.
- Une pompe de recyclage
- De l'ensemble des accessoires tels que : ballons d'azote, thermomètres, purges, pots à boues, soupapes de sécurité, manomètres, etc ...
- De l'ensemble des tuyauteries et du calorifuge.
- De l'armoire électrique et ses raccordements.
- D'un préparateur d'eau chaude de marque **CHAUFFAGE FRANÇAIS** de type **300 litres BC**.
- De l'installation fioul complète (la citerne sera dégazée et déposée).

Extension bâtiment

- 2 radiateurs acier de marque **FINIMETAL** de type **V20**, verticaux en acier à eau chaude et leurs robinets.
- L'ensemble des canalisations chauffage et accessoires.

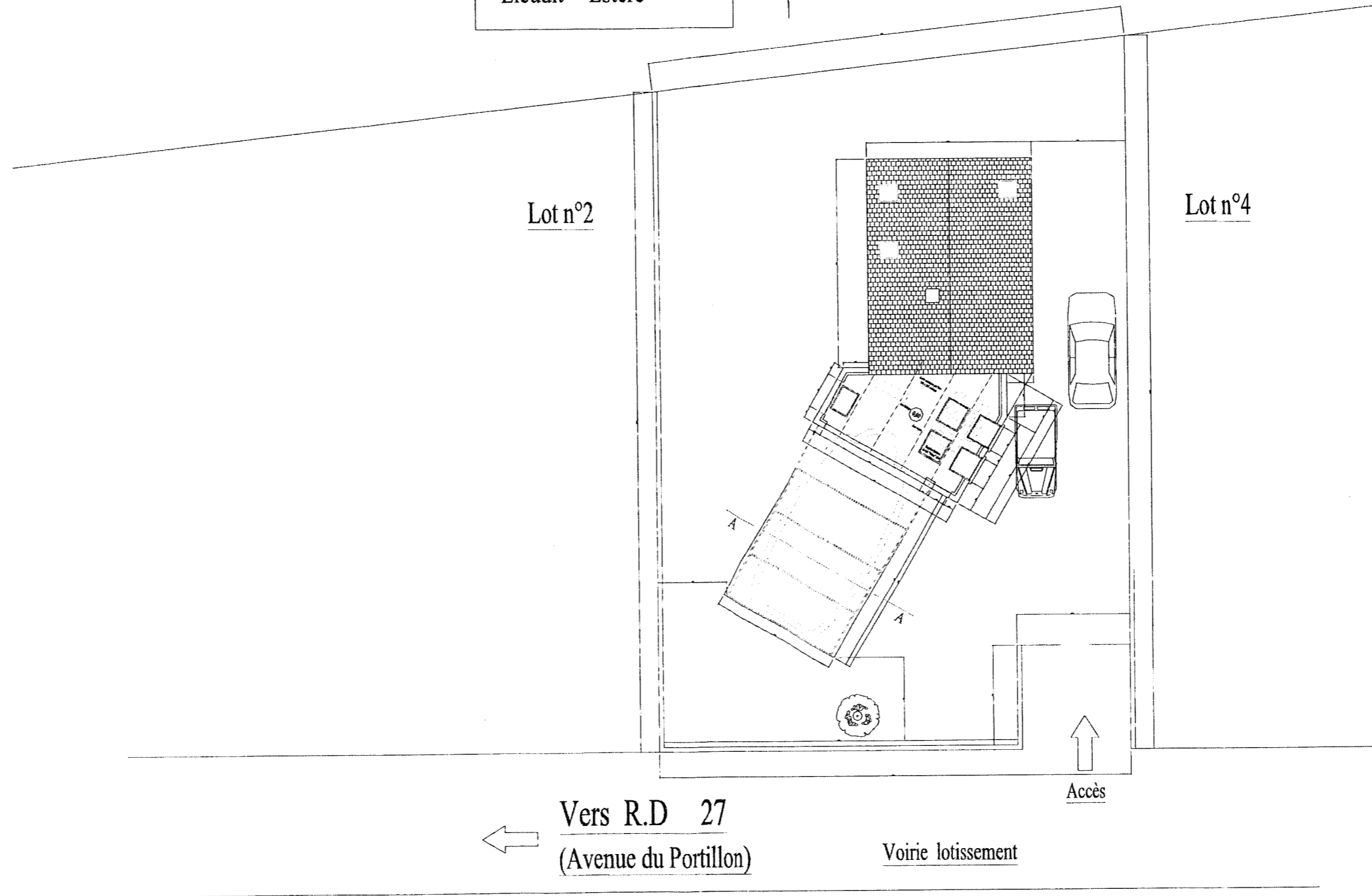
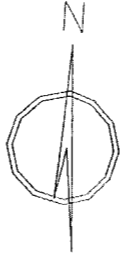
Bâtiment existant

De l'ensemble des installations chauffage, soit :

- environ 9 radiateurs acier, à eau chaude et leurs robinets.
- 2 radiateur acier, verticaux en acier à eau chaude et leurs robinets.
- 1 radiateur sèche serviette et leurs robinets.
- L'ensemble des canalisations chauffage, calorifuge et accessoires.

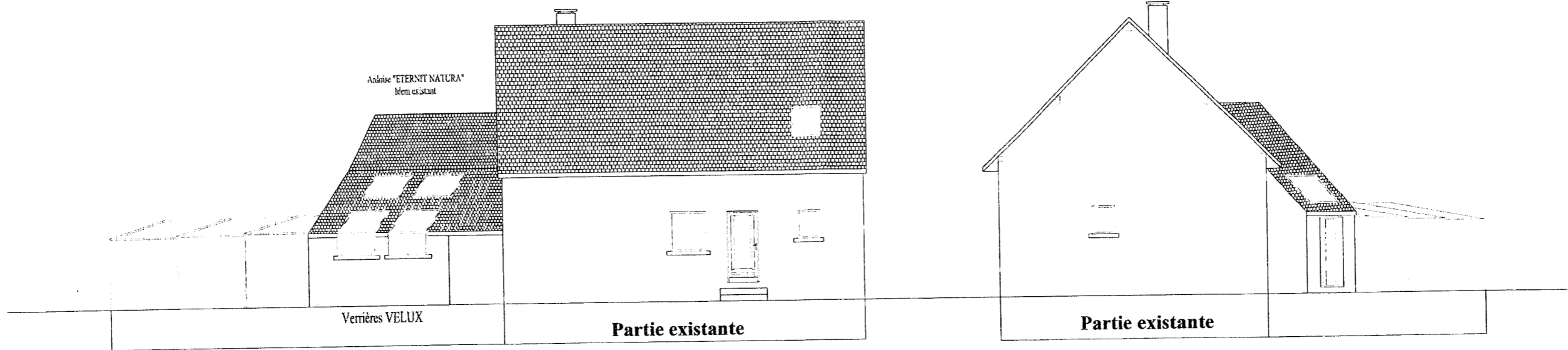
Examen et spécialité		Rappel codage
	BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques	70103
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve EP1 Etude technologique et préparation	N° de page 2 /20

Lotissement SANSON
Lieudit "Estéré"



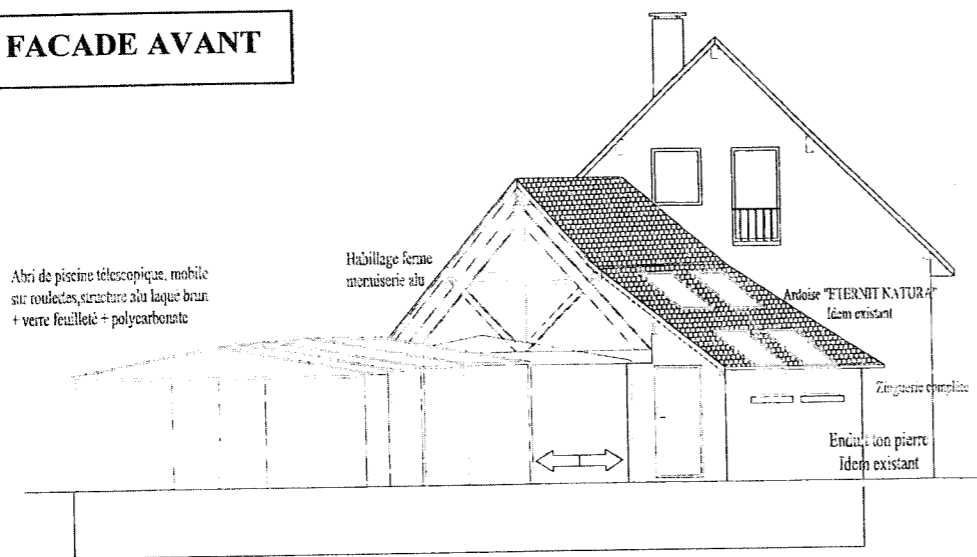
Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		70103
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	3 / 20

Façades

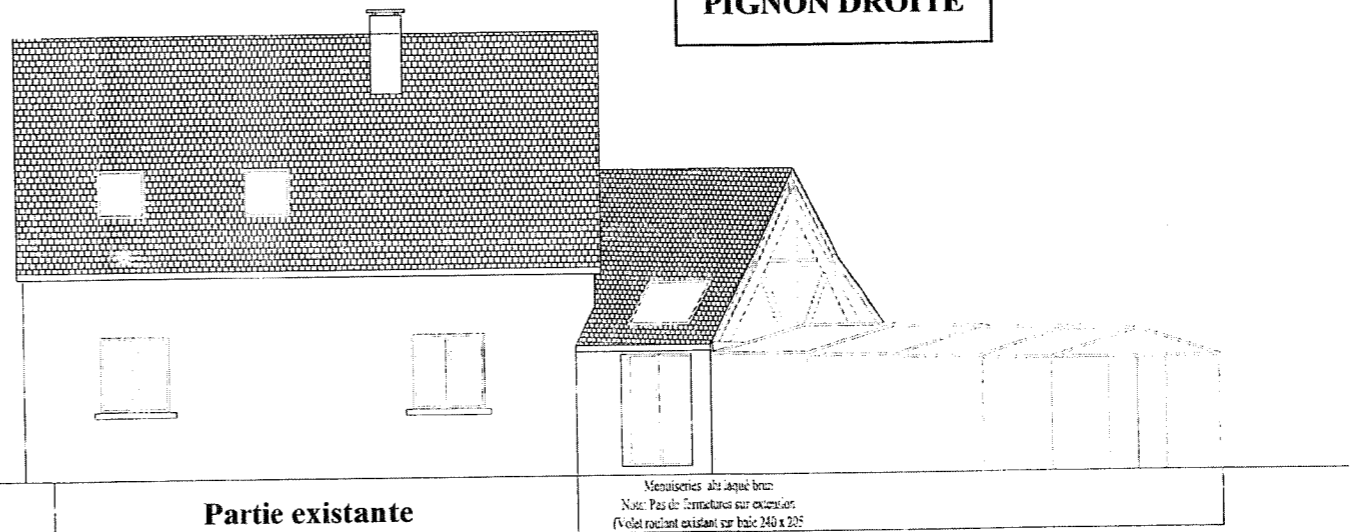


FACADE AVANT

PIGNON DROITE



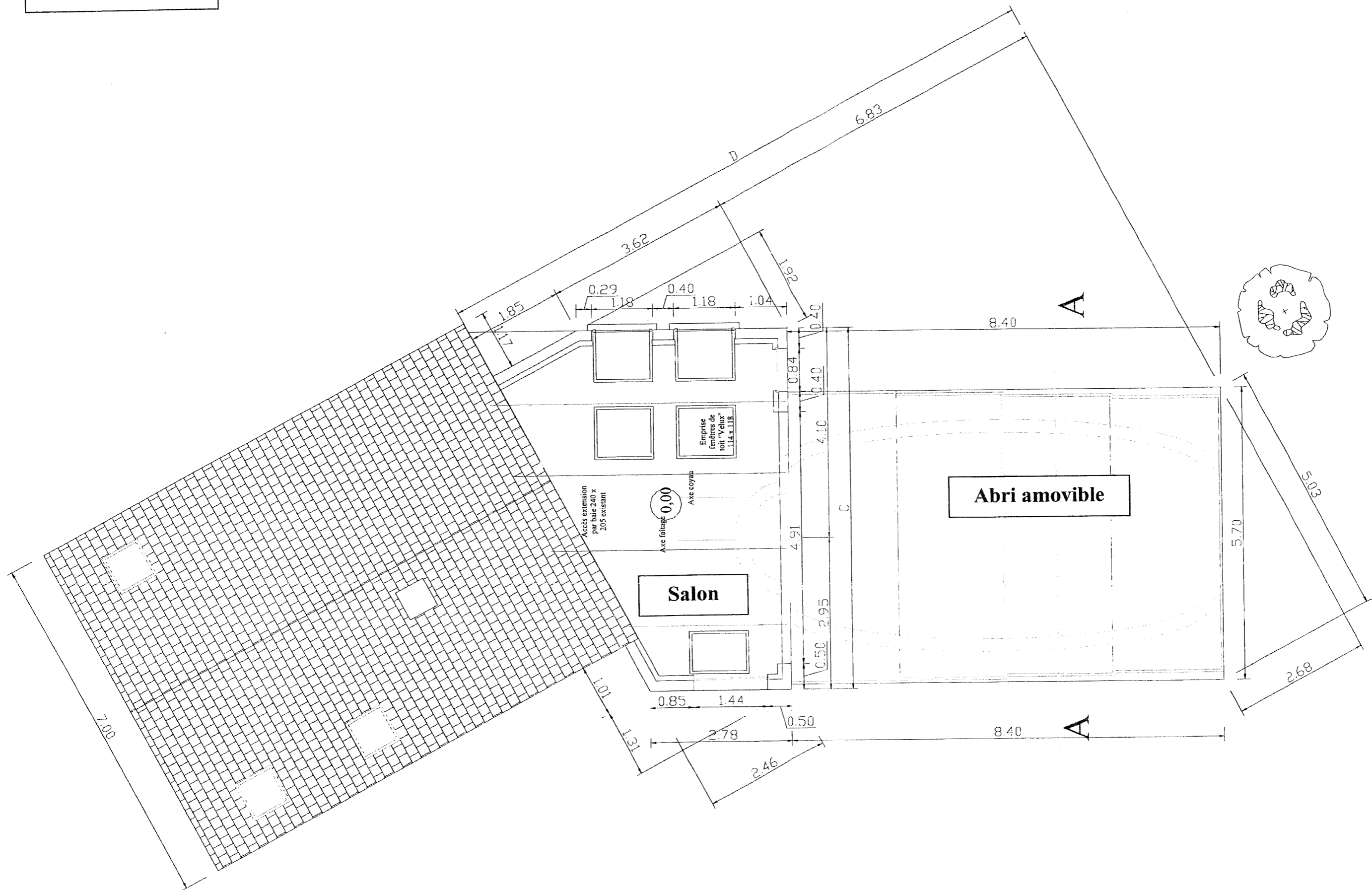
PIGNON GAUCHE



FACADE ARRIERE

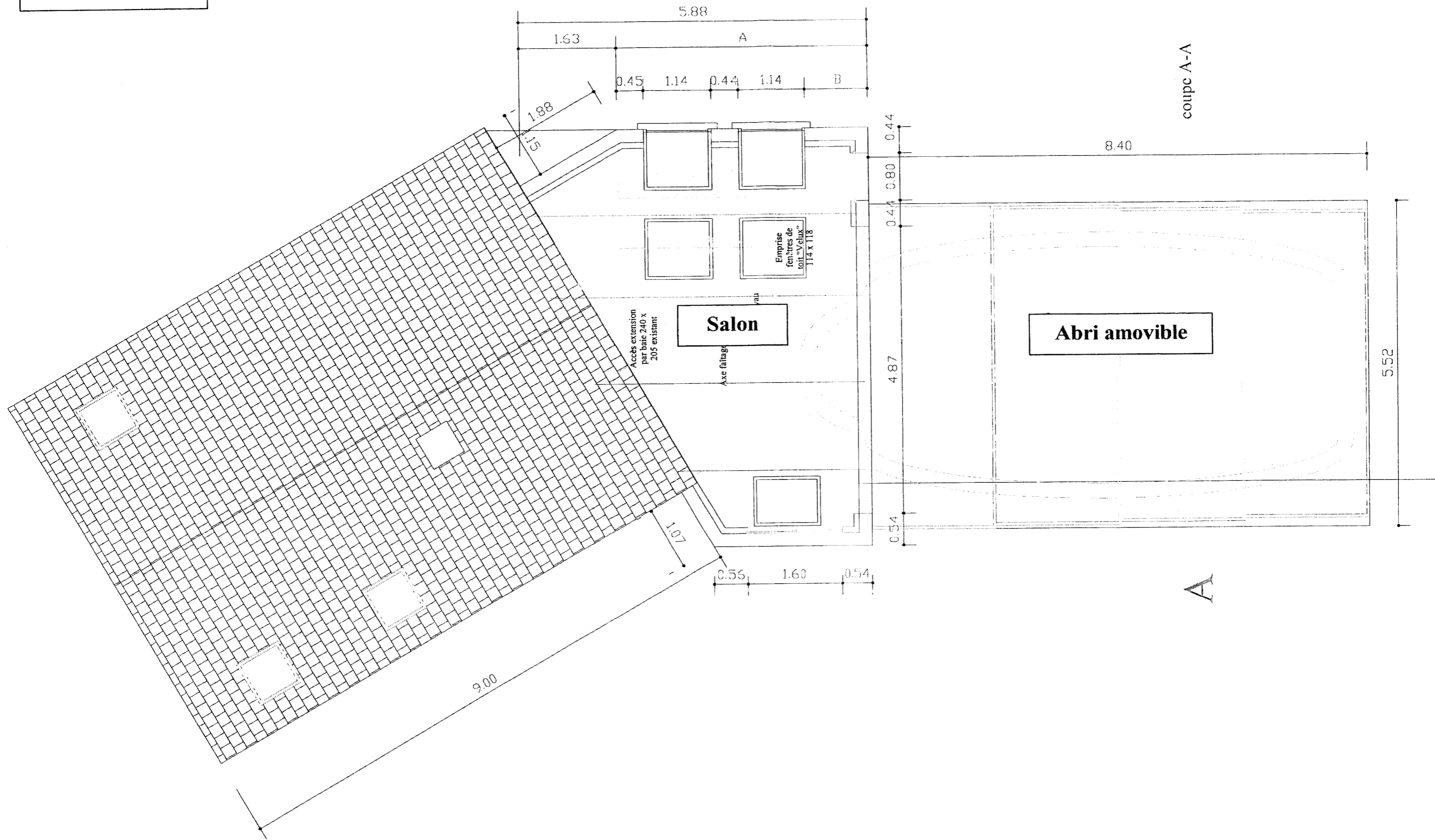
Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		70103
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	4 /20

Plan extension 1



Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		70103
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve	
	EP1 Etude technologique et préparation	
		N° de page
		5 / 20

Plan extension 2



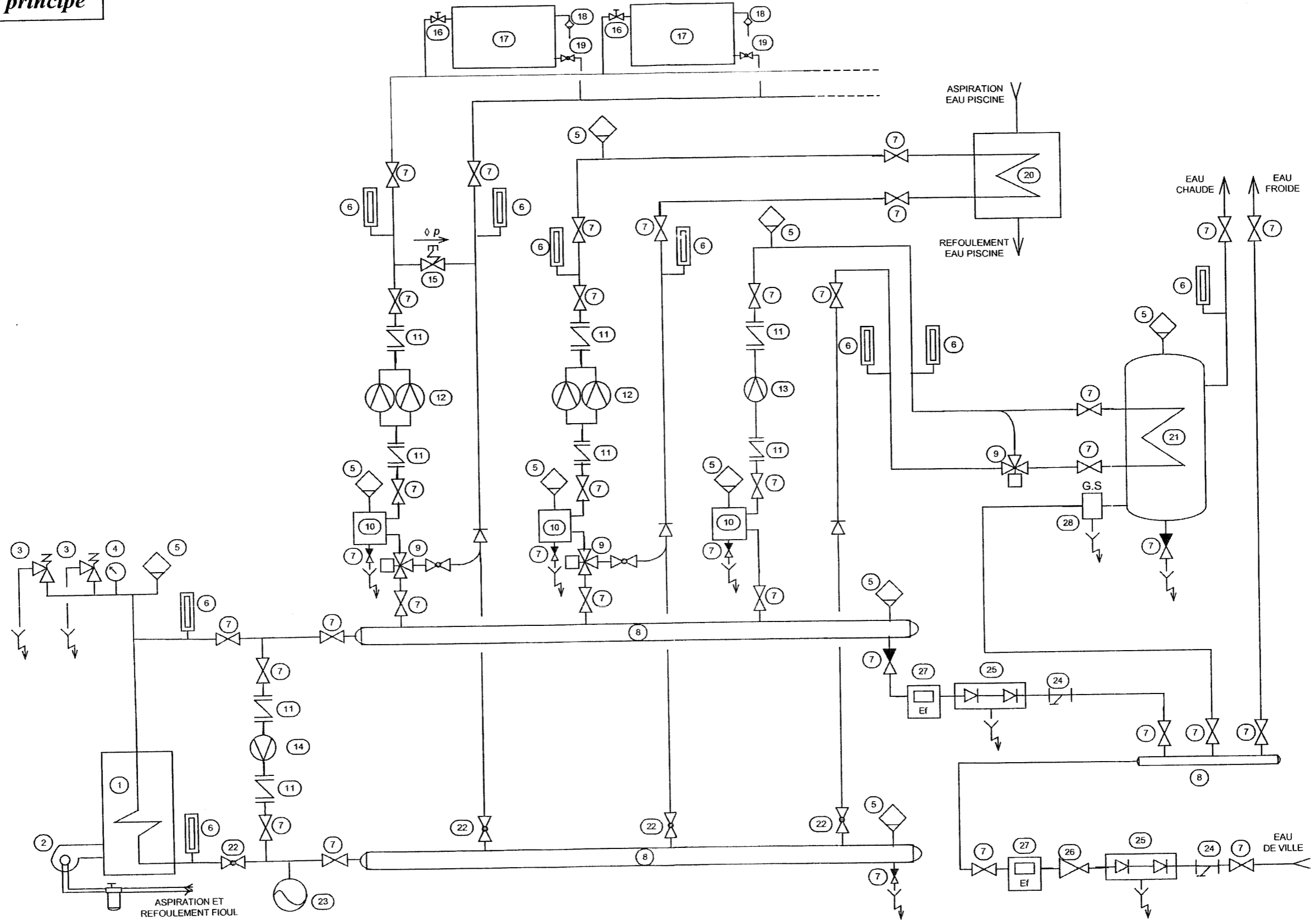
Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		70103
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	6 / 20

Coupe A-A



Examen et spécialité	BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques	Rappel codage
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve EP1 Etude technologique et préparation	70103
		N° de page 7 / 20

Schéma de principe



Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		70103
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	8 / 20

Nomenclature

n°	Dénomination
1	
2	BRULEUR FIOUL
3	
4	MANOMETRE
5	PURGEUR D'AIR AUTOMATIQUE
6	THERMOMETRE
7	VANNE
8	COLLECTEUR
9	
10	POT A BOUE
11	
12	POMPE DOUBLE
13	POMPE SIMPLE OU CIRCULATEUR
14	
15	
16	
17	RADIATEUR
18	PURGEUR D'AIR MANUEL
19	ROBINET DE REGLAGE
20	ECHANGEUR DE CHALEUR TITANE POUR PISCINE
21	BALLON D'EAU CHAUDE
22	
23	
24	
25	
26	
27	COMPTEUR D'EAU FROIDE
28	GROUPE DE SECURITE
29	CLAPET ANTI-RETOUR

Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		70103
DOSSIER	Intitulé de l'épreuve	N° de page
RESSOURCE	EPI Etude technologique et préparation	9 /20

5. Plages de fonctionnement

Remarque importante

Les courbes indiquent les puissances brûleurs et les débits fioul en fonction de la pression foyer. Elles correspondent aux valeurs nominales selon EN 303 et sont mesurées sur tube foyer selon EN 267.

Attention !

Le brûleur ne doit en aucun cas fonctionner en-dehors de sa plage.

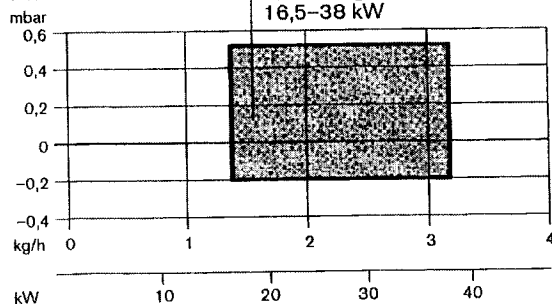
Toutes les indications de puissance se réfèrent à une température d'air de 20°C et une altitude de 500 m.

Brûleur type
N° agr.

WL10-B-H
5G 323/94

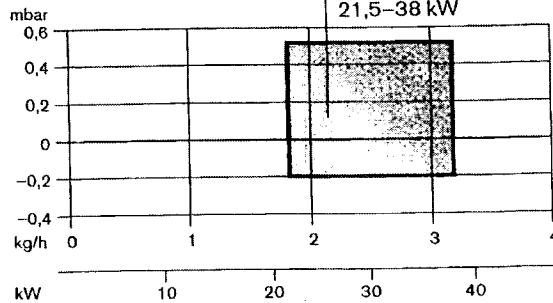
Tête de combustion
Puissance

W10/5
1,4–3,2 kg/h
16,5–38 kW



WL15-B
5G 324/94

W10/5
1,8–3,2 kg/h
21,5–38 kW

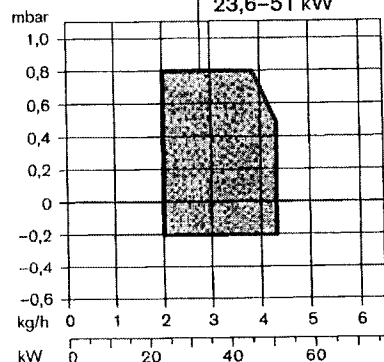


Brûleur type
N° agr.

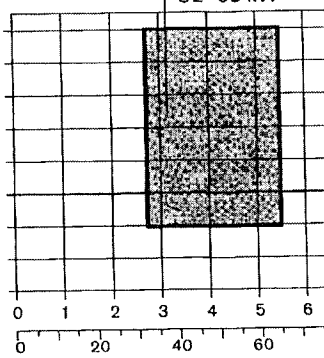
WL20-A et WL20Z-B, WL20-A-H et WL20Z-B-H
5G 713/96 et 5G 233/93

Tête de combustion
Puissance

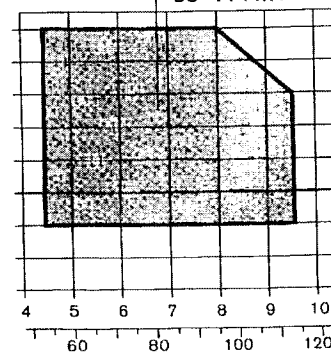
W20/1
2,0–4,3 kg/h
23,6–51 kW



W20/2
2,7–5,5 kg/h
32–65 kW



W20/3
4,5–9,6 kg/h
53–114 kW



Débit massique des fumées

Le débit massique des fumées dépend de la puissance brûleur réglée et de l'excès d'air. Le tableau donne des valeurs pour la détermination de la cheminée. Il faut prendre en compte les indications du constructeur de chaudière.

Brûleur type	Tête de combustion	Puissance [kW]	CO ₂ [%]	Débit massique des fumées [kg/s]
WL10-B-H	W10/5	16,5 ... 38	13,0	0,0068 ... 0,0156
WL15-B	W10/5	21,5 ... 38	13,0	0,0088 ... 0,0156
WL20...	W20/1	23,6 ... 51	13,0	0,0097 ... 0,0210
	W20/2	32,0 ... 65	13,0	0,0132 ... 0,0267
	W20/3	53,0 ... 114	13,0	0,0218 ... 0,0469

Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		70103
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	10 /20

6. Choix du gicleur

Les brûleurs fioul WL ... sont équipés d'un seul gicleur. Les brûleurs peuvent fonctionner avec des gicleurs à cône plein ou à cône creux.

Les essais effectués sur différents types de générateurs ont montré que les meilleurs résultats ont été obtenus avec les gicleurs à cône creux du tableau suivant:

Brûleur type	Tête de combustion	Gicleur	Angle de pulv./ Caractéristiques
WL10-B-H WL15-B	W10/5	Steinen/Fluidics	60°S, 60°H
		Steinen/Fluidics	45°S, 45°H
WL20...	W20/1	Steinen/Fluidics	60°S, 60°H
		Monarch	45°R
		Steinen	60°S, 60°H
	W20/2	Monarch	60°R
		Steinen	60°S, 60°H
	W20/3	Monarch	60°S, 60°H
			60°R

Tableau pour détermination des débits de gicleurs en fonction de la pression fioul avant gicleur

Ce tableau permet de déterminer le débit du combustible en fonction de la pression pompe réglée. Le débit du combustible resp. la puissance brûleur doit être mesurée lors du réglage du brûleur.

Conversion de la puissance brûleur en [kW] en débit fioul [kg/h]:

$$\text{Débit fioul [kg/h]} = \text{Puissance brûleur [kW]} / 11,9$$

En cas d'encrassement du gicleur:

- ne pas nettoyer le gicleur
- utiliser toujours un nouveau gicleur

Remplacement du gicleur:

- démonter la tête de combustion avec son support (baïonnette)
- retirer le déflecteur avec son support
- dévisser le gicleur
- mettre un nouveau gicleur en place
- monter le déflecteur avec son support
- contrôler l'écart gicleur et le réglage des électrodes d'allumage
- remonter la tête de combustion

Débits fioul [kg/h] pour pressions pompe de 8 à 22 bar

Taille gicleur [US gph]	p = 8 bar		10 bar		12 bar		14 bar		16 bar		18 bar		20 bar		22 bar	
	Réch.	Réch.	Réch.	Réch.	Réch.	Réch.	Réch.	Réch.	Réch.	Réch.	Réch.	Réch.	Réch.	Réch.	Réch.	
0,40	1,4	1,2	1,5	1,4	1,7	1,5	1,8	1,6	1,9	1,7	2,0	1,8	2,1	1,9	2,3	2,0
0,45	1,5	1,3	1,7	1,5	1,9	1,7	2,0	1,8	2,2	1,9	2,3	2,1	2,4	2,2	2,5	2,3
0,50	1,7	1,5	1,9	1,7	2,1	1,9	2,2	2,0	2,4	2,2	2,5	2,3	2,7	2,4	2,8	2,5
0,55	1,9	1,7	2,1	1,9	2,3	2,1	2,5	2,2	2,6	2,4	2,8	2,5	3,0	2,7	3,1	2,8
0,60	2,0	1,8	2,3	2,1	2,5	2,2	2,7	2,4	2,9	2,6	3,1	2,8	3,2	2,9	3,4	3,0
0,65	2,2	2,0	2,5	2,2	2,7	2,4	2,9	2,6	3,1	2,8	3,3	3,0	3,5	3,1	3,7	3,3
0,75	2,5	2,3	2,8	2,6	3,1	2,8	3,4	3,0	3,6	3,2	3,8	3,4	4,0	3,6	4,2	3,8
0,85	2,9	2,6	3,2	2,9	3,5	3,2	3,8	3,5	4,1	3,7	4,3	3,9	4,6	4,1	4,8	4,3
1,00	3,4	3,1	3,8	3,5	4,2	3,8	4,5	4,1	4,8	4,4	5,1	4,6	5,4	4,9	5,6	5,1
1,10	4,7	3,4	4,2	3,8	4,6	4,2	4,9	4,5	5,3	4,8	5,6	5,1	5,9	5,4	6,2	5,7
1,25	4,2	3,9	4,7	4,4	5,2	4,8	5,6	5,2	6,0	5,5	6,4	5,8	6,7	6,2	7,0	6,5
1,35	4,6	4,2	5,1	4,7	5,6	5,2	6,1	5,6	6,5	6,0	6,9	6,3	7,3	6,7	7,6	7,0
1,50	5,1	4,7	5,7	5,3	6,2	5,8	6,7	6,2	7,2	6,7	7,6	7,1	8,1	7,5	8,5	7,8
1,65	5,6	5,2	6,3	5,8	6,9	6,4	7,4	6,9	7,9	7,4	8,4	7,8	8,9	8,3	9,3	8,7
1,75	5,9	5,6	6,6	6,2	7,3	6,8	7,9	7,4	8,4	7,9	8,9	8,3	9,4	8,8	9,9	9,2
2,00	6,8	6,4	7,6	7,2	8,3	7,9	9,0	8,5	9,6	9,1	10,2	9,6	-	10,1	-	-
2,25	7,6	7,3	8,5	8,1	9,4	8,9	10,1	9,6	-	-	-	-	-	-	-	-
2,50	8,5	8,2	9,5	9,1	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Les valeurs sont calculées sur base des indications des fabricants.

Pression de pulvérisation

Brûleur 1 allure:

Réglage d'usine _____ 12 bar

Plage de réglage _____ 10 à 14 bar

Brûleur 2 allures:

Réglage d'usine 10 et 20 bar

Plages de réglage:

1ère allure _____ 10 à 16 bar

2ème allure _____ 18 à 22 bar

Purge de la canalisation haute pression

1. La ligne de gicleur doit être placée vers le haut.
2. Remplir la ligne de gicleur (gicleur retiré) de fioul.
3. Fixer le gicleur.

Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		70103
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	11 / 20

8. Cotes de tête de combustion

Les cotes ci-dessous servent à contrôler et régler la position zéro du brûleur. Pour cela, l'échelle de réglage "ligne de gicleur et déflecteur" doit être sur l'indication 0.

La cote S1 est réglée à l'aide de la vis située sous l'échelle de réglage "Ligne de gicleur avec déflecteur".

Brûleur	Tête de combustion	Cote en mm		S1
		a	b	
WL10-B-H	W10/5	3	66	3,5
WL15-B	W10/5	3	66	3,5
WL20...	W20/1	3	66	0
	W20/2	3,5	74	9
	W20/3	5	90	12

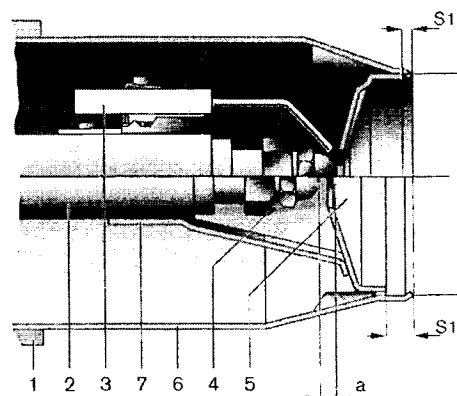
Fixation de la tête de combustion

La tête est fixée par 2 vis M5 x 10.

Remplacement de tête

Le caisson d'aspiration est garni de mousse insonorisante (sauf WL15-B). Lors du remplacement d'une tête de combustion W20/1 ou W20/2 par une tête W20/3, il faut également prévoir le remplacement de la mousse insonorisante adaptée à la tête W20/3.

Tête de combustion W10/5 à W20/3



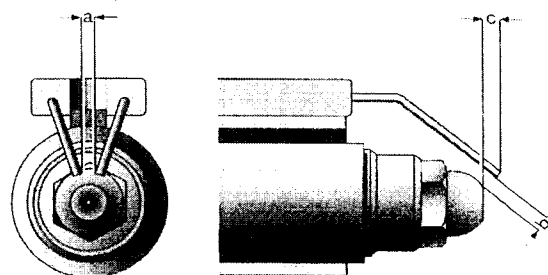
- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1 Support de tête | 5 Déflecteur |
| 2 Ligne de gicleur | 6 Tête de combustion |
| 3 Electrodes d'allumage | 7 Croisillon porte-déflecteur |
| 4 Gicleur | |

9. Electrodes d'allumage

Les cotes de réglage des électrodes d'allumage doivent être contrôlées resp. réglées en fonction du tableau ci-dessous.

Les électrodes d'allumage ne doivent pas pénétrer dans le cône de pulvérisation.

Brûleur	Tête de comb.	Cote en mm		
		a	b	c
WL10-B-H WL15-B	W10/5	2,0 ... 2,5	1,5 ... 2,0	1,0 ... 2,0
WL20...	W20/1	2,0 ... 2,5	1,5 ... 2,0	1,0 ... 2,0
	W20/2	2,0 ... 2,5	1,5 ... 2,0	1,0 ... 2,0
	W20/3	2,5 ... 3,0	2,0	2,0



Examen et spécialité

BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques

**DOSSIER
RESSOURCE**

Intitulé de l'épreuve

EP1 Etude technologique et préparation

Rappel codage

70103

N° de page

12 / 20

10.2 Mise en service et réglage WL20-A et WL20-A-H, une allure

Attention !

Avant la mise en service, la canalisation d'aspiration doit être remplie de fioul et la pompe purgée. Si ceci n'est pas fait, on risque un blocage de la pompe par fonctionnement à sec.

Déroulement du cycle une allure sans réchauffage

Pour cette exécution, le connecteur ponté X3:7 (thermostat) est raccordé à la console. Pendant le pré-allumage d'environ 13 secondes, le servo-moteur du volet d'air ouvre et permet le démarrage du moteur brûleur à travers un fin de course. A la fin de la préventilation, la vanne magnétique est alimentée, le fioul est libéré et la flamme se forme. Lors de la première mise en service, si la pompe ne pulvérise pas de fioul pendant le temps de sécurité de 10 secondes, il s'ensuit un dérangement.

Si la flamme s'est formée pendant le temps de sécurité de 10 secondes, le transformateur reste sous tension pendant environ 15 secondes après l'ouverture de la vanne magnétique (post-allumage).

La flamme est contrôlée par un coffret de sécurité avec une cellule photo-résistante. Le coffret assure aussi le fonctionnement automatique du brûleur.

Lors de la première mise en service, si le fioul n'est pas pulvérisé pendant le temps de sécurité, il est nécessaire de purger l'installation par la prise manométrique avant une nouvelle tentative de démarrage (réarmement du coffret de sécurité).

Déroulement du cycle une allure, sans servo-moteur

Sur cette exécution, il faut utiliser le connecteur ponté X3:2 au lieu du connecteur du servo-moteur.

Lors d'une demande de chaleur, la préventilation et le pré-allumage d'environ 13 secondes commencent. A la fin de la préventilation, le cycle se déroule comme pour les brûleurs à une allure sans réchauffage.

Déroulement du cycle une allure avec réchauffage

Sur les brûleurs avec réchauffage, la préventilation démarre lorsque la température minimum est atteinte sur la ligne de gicleur.

Le cycle se déroule alors comme pour les brûleurs à une allure sans réchauffage.

Réarmement

En cas de dérangement du brûleur, le réarmement ne peut intervenir qu'après env. 60 secondes. Il faut actionner le bouton-poussoir rouge situé sur le capot du brûleur. Le réchauffage de ligne est coupé lorsque le coffret est en dérangement.

Choix de gicleur et réglage

Exemple WL20-A-H, tête de combustion W20/2

Choix de gicleur:

Puissance brûleur 50 kW $\frac{50}{11,9} = 4,2$ kg/h

A l'aide du tableau de choix de gicleur au chapitre 6 on obtient les valeurs suivantes:

12 bar/4,2 kg/h _____ Taille de gicleur 1,1 gph.

Choix des valeurs de base selon diagramme:

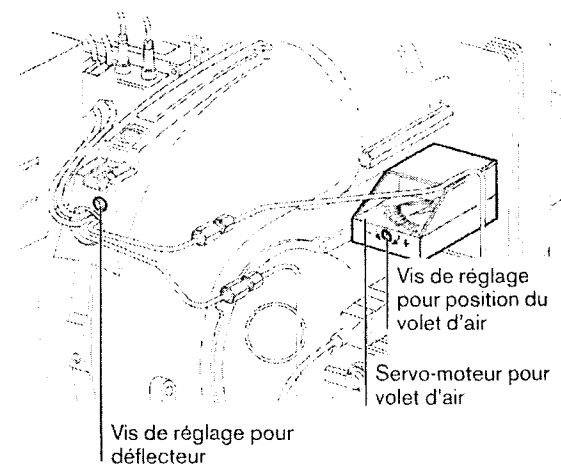
(pour un premier réglage)

Position volet d'air _____ 3,7 (réglage à la vis pour position du volet d'air)

Position déflecteur _____ 3,9 (réglage à la vis pour position du déflecteur)

Mettre le gicleur en place et régler les électrodes d'allumage et la position du gicleur!

WL20-A-H - une allure, avec servo-moteur



Contrôles de combustion et réglage

Lors du réglage, mesurer la pression pompe (bouchon 4 de la pompe fioul, chap. 4).

Pour obtenir un réglage correct de la valeur CO_2 , il est conseillé de rechercher d'abord la limite de combustion (smoke 0,5 resp. $CO = 80$ mg/m³) et de régler la valeur de CO_2 à 1 - 1,5 % en dessous de cette limite. Par exemple pour une limite de combustion à 14,3 % le CO_2 réglé sera d'environ 13,3 %.

En réduisant la section entre la chambre de mélange et le déflecteur, on augmente la pression de l'air ce qui occasionne dans de nombreux cas une amélioration des valeurs de combustion.

Dans ce cas, la position du volet d'air doit être augmentée afin de maintenir l'excès d'air constant.

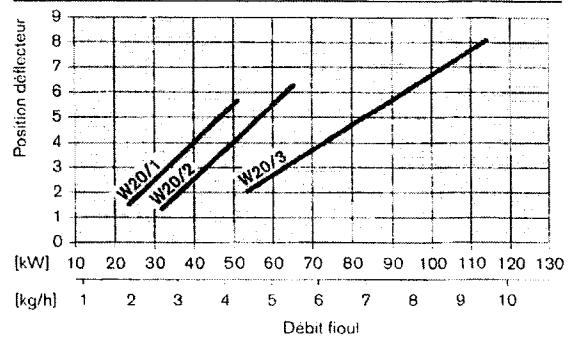
Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		70103
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	13 /20

Echelle de réglage pour déflecteur et volet d'air

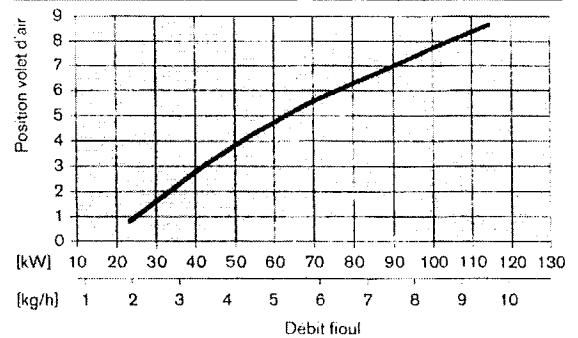
Lors de la première mise en service, le brûleur peut être préréglé à l'aide des échelles de réglage du déflecteur et du volet d'air. Les valeurs de réglage se rapportent à une perte de charge foyer maximale selon EN 303 et doivent être adaptées pour l'optimisation. En général, il est possible d'atteindre des valeurs de CO₂ comprises entre 12,5 % et 13,5 % avec le réglage de base.

Le réglage de base ne remplace pas la mesure de combustion ni l'optimisation de la combustion.

Valeurs de réglage pour déflecteur WL20-A-H, WL20-A



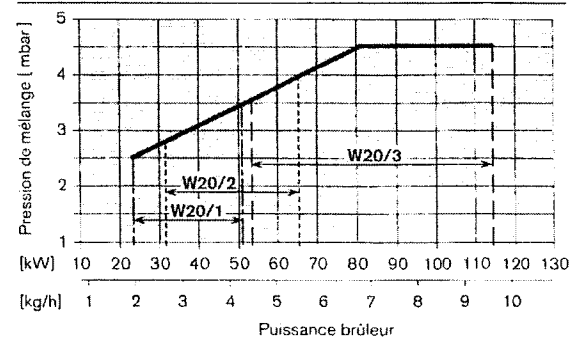
Valeurs de réglage pour volet d'air WL20-A-H, WL20-A



Valeurs indicatives pour la pression de mélange

Ce diagramme indique, en fonction des valeurs des diagrammes pour positions du volet d'air et du déflecteur, dans quelle plage se trouve la pression de mélange. Les valeurs effectives peuvent présenter un léger écart par rapport aux valeurs indicatives en fonction de la pression foyer réelle.

Pres. avant la chambre de mélange WL20-A-H, WL20-A



Remarque

Plus la pression foyer s'écarte des valeurs selon EN 303, plus l'écart par rapport aux valeurs de base est important. C'est-à-dire que les réglages de base découlent de la pression foyer obtenue à la puissance maxi selon EN 303 et en se basant sur un CO₂ de 13 %.

Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		70103
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	14 /20

12. Causes et remèdes aux pannes

Lors d'une mise en sécurité, il y a lieu en premier de vérifier:

1. La présence de courant électrique
2. Si la cuve contient du mazout
3. Si tous les organes de régulation, tels que thermostat d'ambiance, thermostat de chaudière, contrôleur de niveau d'eau, fin de course, sont correctement branchés et réglés.

Si la panne ne provient pas des causes définies ci-dessus, il y a lieu de vérifier le fonctionnement de chaque élément du brûleur.

Observations	Causes	Remèdes
1. Allumage		
Pas d'allumage	électrodes en court circuit	régler
	électrodes d'allumage trop écartées	régler
	électrodes encrassées et humides	nettoyer
	procelaine fendue	changer
	transfo défectueux	remplacer
	câble d'allumage fendu	remplacer, mais rechercher la cause
	lumière étrangère (courant de cellule > 5 µA)	localiser et éliminer
	cellule défectueuse	remplacer
	coffret défectueux	remplacer
	fusible de la console défectueux	remplacer (fusible de remplacement intégré dans la console)
2. Moteur		
ne démarre pas	condensateur défectueux	remplacer
	thermostat à minimum n'enclenche pas: thermostat défectueux	remplacer
	réchauffeur défectueux	remplacer
	fin de course ne ferme pas	remplacer le servo-moteur
	roulement défectueux	remplacer le moteur
	moteur défectueux	remplacer
	fusible de la console défectueux	remplacer (fusible de remplacement intégré dans la console)
	pompe bloquée	remplacer

Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		70103
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	15 /20

Observations	Causes	Remèdes
3. Pompe		
ne fournit pas de fioul	engrenage endommagé	remplacer
	vanne police non étanche	nettoyer ou remplacer
	canalisation fioul non étanche	resserrer les différents raccords
	présence d'air à l'aspiration	purger au raccord manomètre de la pompe
	robinet de canalisation d'aspiration fermé	ouvrir
	filtre encrassé	nettoyer
	filtre non étanche	remplacer
mauvaise combustion	pompe bloquée	remplacer
	pression de pulvérisation trop faible	augmenter la pression pompe
bruit mécanique important	filtre pompe encrassé	nettoyer
	la pompe aspire de l'air	resserrer les raccords
	vide trop important dans la canalisation d'aspiration	nettoyer le filtre vérifier diamètre des canalisations
4. Gicleur		
pulvérisation non homogène	orifice partiellement obstrué	remplacer
	filtre gicleur fortement encrassé	remplacer
	gicleur usé par un long fonctionnement	remplacer
pas de passage de fioul	gicleur bouché	remplacer
pulvérisation dès mise en route du moteur	vanne magnétique ou obturateur du gicleur non étanches	vérifier, nettoyer et éventuellement remplacer
5. Coffret de sécurité		
ne réagit pas à la flamme	cellule souillée	nettoyer
	éclairage trop faible (courant de cellule < 65 µA)	régler pour un meilleur éclairage
	câble de cellule interrompu	remise en état ou échange
6. Tête de combustion		
importante formation de coke	gicleur défectueux	remplacer
	mauvais réglage	repandre le réglage
	débit d'air comburant dérégulé	repandre réglage du brûleur
	chaufferie mal aérée	l'aération doit être une ouverture non condamnable dont la section est au moins égale à la moitié de la somme des conduits de fumées

Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		70103
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	16 /20

Observations	Causes	Remèdes
7. Vanne magnétique		
ne s'ouvre pas	bobine défectueuse	changer la bobine
ne ferme pas de façon étanche	particules sur le siège de la vanne	ouvrir la vanne, enlever les particules
8. Turbine		
manque d'air	turbine encrassée	nettoyer, le nettoyage est un travail d'entretien systématique

Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		70103
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	17 /20

SCX-DCX - SXM-DXM

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

REFERENCE COMMANDE	P2 W	condensateur µF x V	position sélecteur	vitesse tr/mn	P1 W max.	intensité(A)			Réf. Commande Bloc Moteur
						1- 230V	3-230V	3-400V	
SXM 32-25	70	5	1	1710	110	0,55	-	-	BMXM32-25/40-25
			2	2340	150	0,75	-	-	
			3	2660	180	0,85	-	-	
SXM 32-35	50	3,7	1	1200	75	0,35	-	-	BMXM32-35
			2	1640	110	0,55	-	-	
			3	2320	140	0,65	-	-	
SXM 32-45	100	5	1	1100	130	0,65	-	-	BMXM32-45/40-45
			2	1480	200	1,00	-	-	
			3	2160	245	1,20	-	-	
SXM 32-50	80	5	1	1350	115	0,60	-	-	BMXM32-50
			2	1950	165	0,80	-	-	
			3	2420	205	1,00	-	-	
SCX 32-25	70		1	1810	75	-	0,25	0,15	BMCX32-25/40-25
			2	2120	105	-	0,35	0,20	
			3	2610	160	-	0,65	0,40	
SCX 32-35	50		1	1890	75	-	0,25	0,15	BMCX32-35
			2	2190	100	-	0,35	0,20	
			3	2650	150	-	0,65	0,40	
SCX 32-45	100		1	1410	105	-	0,35	0,20	BMCX32-45/40-45
			2	1700	160	-	0,50	0,30	
			3	2320	255	-	0,90	0,50	
SCX 32-50	80		1	1510	85	-	0,30	0,15	BMCX32-50
			2	1830	125	-	0,40	0,25	
			3	2420	200	-	0,75	0,45	
DXM 32-35	50	3,7	1	1200	75	0,35	-	-	BMXM32-35
			2	1640	110	0,55	-	-	
			3	2320	140	0,65	-	-	
DXM 32-50	80	5	1	1350	115	0,60	-	-	BMXM32-50
			2	1950	165	0,80	-	-	
			3	2420	205	1,00	-	-	
DXM 40-25	70	5	1	1710	110	0,55	-	-	BMXM32-25/40-25
			2	2340	150	0,75	-	-	
			3	2660	180	0,85	-	-	
DXM 40-45	100	5	1	1100	130	0,65	-	-	BMXM32-45/40-45
			2	1480	200	1,00	-	-	
			3	2160	245	1,20	-	-	
DCX 32-35	50		1	1890	75	-	0,25	0,15	BMCX32-35
			2	2190	100	-	0,35	0,20	
			3	2650	150	-	0,65	0,40	
DCX 32-50	80		1	1510	85	-	0,30	0,15	BMCX32-50
			2	1830	125	-	0,40	0,25	
			3	2420	200	-	0,75	0,45	
DCX 40-25	70		1	1810	75	-	0,25	0,15	BMCX32-25/40-25
			2	2120	105	-	0,35	0,20	
			3	2610	160	-	0,65	0,40	
DCX 40-45	100		1	1410	105	-	0,35	0,20	BMCX32-45/40-45
			2	1700	160	-	0,50	0,30	
			3	2320	255	-	0,90	0,50	

PARTICULARITÉS

- a) Electriques
- Monophasés 230 V - 50 Hz avec condensateur incorporé dans le bornier.
 - Triphasés 400 V ou 230* V (50 Hz)
 - * Pour 3~230V, prévoir "sélecteur de vitesse" : réf. 2040641- vendu(s) séparément.
 - 1 Sélecteur pour SCX
 - 2 Sélecteurs pour DCX

- b) Montage
- Axe moteur toujours horizontal.
 - Raccordement à l'installation :
 - Par raccords-union et pour DXM40-25, DXM 40-45, DCX40-25 et DCX 40-45 par contre-brides PN10 à souder ou à visser.

- c) Conditionnement
- Livrés avec joints sans raccords-unions.
 - Modèles à brides livrés avec joints et boulons.

- d) Maintenance
- Echange standard de l'appareil ou échange bloc moteur et hydraulique.

NOTA (RECHANGE)

Les références Bloc Moteur BMXM/BMCX sont des ensembles complets avec moteur et roue montée, non vendus séparément.

ACCESSOIRES

- Raccords-union - RU 3342 réf.: 58672 ou RED 2634 réf.: 58673 CB Contre-brides rondes à visser ou à souder.
- Coffret MGP de commande et de protection (circulateurs doubles).

COUVERCLE D'OBTURATION*

Avec joint pour modèles doubles

Type	Réf. Commande	Art. n°
CXL 2020	COUV11	4045508
DCX-DXM 32-35/32-50 DCX-DXM 40-25/40-45	COUV.22	2044105

* Obture l'orifice laissé par le retrait de l'ensemble hydraulique et du moteur. Pendant le dépannage, fonctionnement sur la pompe de secours.

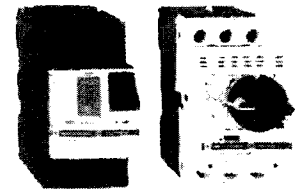
Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		70103
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	18 /20

Disjoncteurs-moteurs magnétothermiques

Modèles GV2 ME et GV2 P

Disjoncteurs magnétothermiques GV2 ME et GV2 P avec vis-étriers ▶ 24508 ◀

GV2 ME : commande par boutons-poussoirs,
GV2 P : commande par bouton tournant



GV2 ME

GV2 P

puissances normalisées des moteurs triphasés

50/60 Hz en catégorie AC-3

400/415 V

500 V

690 V

plage de réglage des déclencheurs thermiques

courant de déclenchement magnétique Id ±20 %

réf.

P	400/415 V			500 V			690 V			A	A	réf.
	Icu (1)	Ics (1)	P	Icu (1)	Ics (1)	P	Icu (1)	Ics (1)				
kW	kA		kW	kA		kW	kA					
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1... 0,16	1,5	GV2 ME01 ou GV2 P01	
0,06	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	0,16... 0,25	2,4	GV2 ME02 ou GV2 P02	
0,09	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	0,25... 0,40	5	GV2 ME03 ou GV2 P03	
0,12	(3)	(3)	-	-	-	0,37	(3)	(3)	0,40... 0,63	8	GV2 ME04 ou GV2 P04	
0,18	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	0,40... 0,63	8	GV2 ME04 ou GV2 P04	
0,25	(3)	(3)	-	-	-	0,55	(3)	(3)	0,63... 1	13	GV2 ME05 ou GV2 P05	
0,37	(3)	(3)	0,37	(3)	(3)	-	-	-	1... 1,6	22,5	GV2 ME06 ou GV2 P06	
0,55	(3)	(3)	0,55	(3)	(3)	0,75	(3)	(3)	1... 1,6	22,5	GV2 ME06 ou GV2 P06	
-	-	-	0,75	(3)	(3)	1,1	(3)	(3)	1... 1,6	22,5	GV2 ME06 ou GV2 P06	
0,75	(3)	(3)	1,1	(3)	(3)	1,5	3	75	1,6... 2,5	33,5	GV2 ME07	
0,75	(3)	(3)	1,1	(3)	(3)	1,5	8	100	1,6... 2,5	33,5	GV2 P07	
1,1	(3)	(3)	1,5	(3)	(3)	2,2	3	75	2,5... 4	51	GV2 ME08	
1,1	(3)	(3)	1,5	(3)	(3)	2,2	8	100	2,5... 4	51	GV2 P08	
1,5	(3)	(3)	2,2	(3)	(3)	3	3	75	2,5... 4	51	GV2 ME08	
1,5	(3)	(3)	2,2	(3)	(3)	3	8	100	2,5... 4	51	GV2 P08	
2,2	(3)	(3)	3	50	100	4	3	75	4... 6,3	78	GV2 ME10	
2,2	(3)	(3)	3	(3)	(3)	4	6	100	4... 6,3	78	GV2 P10	
3	(3)	(3)	4	10	100	5,5	3	75	6... 10	138	GV2 ME14	
3	(3)	(3)	4	50	100	5,5	6	100	6... 10	138	GV2 P14	
4	(3)	(3)	5,5	10	100	7,5	3	75	6... 10	138	GV2 ME14	
4	(3)	(3)	5,5	50	100	7,5	6	100	6... 10	138	GV2 P14	
5,5	15	50	7,5	6	75	9	3	75	9... 14	170	GV2 ME16	
5,5	(3)	(3)	7,5	42	75	9	6	100	9... 14	170	GV2 P16	
-	-	-	-	-	-	11	3	75	9... 14	170	GV2 ME16	
-	-	-	-	-	-	11	6	100	9... 14	170	GV2 P16	
7,5	15	50	9	6	75	15	3	75	13... 18	223	GV2 ME20	
7,5	50	50	9	10	75	15	4	100	13... 18	223	GV2 P20	
9	15	40	11	4	75	18,5	3	75	17... 23	327	GV2 ME21	
9	50	50	11	10	75	18,5	4	100	17... 23	327	GV2 P21	
11	15	40	15	4	75	-	-	-	20... 25	327	GV2 ME22 (2)	
11	50	50	15	10	75	-	-	-	20... 25	327	GV2 P22	
15	10	50	18,5	4	75	22	3	75	24... 32	416	GV2 ME32	
15	35	50	18,5	10	75	22	4	100	24... 32	416	GV2 P32	

(1) En % de Icu (Icu étant le pouvoir de coupure ultime en court-circuit suivant IEC 60947-2. Correspond à la valeur de courant en court-circuit que le disjoncteur peut couper sans détérioration de celui-ci sous la tension assignée d'emploi).

(2) En association avec un contacteur recommandé.

(3) > 100 kA

(4) Pour le raccordement des conducteurs 1 à 1,5 mm², l'utilisation de l'embout réducteur LA9 D99 est conseillée.

Disjoncteurs magnétothermiques GV2 ME raccordement par bornes à ressort (4)

Ajouter le chiffre 3 à la fin de la référence.

Exemple GV2 ME223 (disponible jusqu'au GV2 ME22).

Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		70103
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	19 / 20

UTILISATION D'UN EXTINCTEUR

Un extincteur est efficace que s'il est adapté au feu qu'il est appelé à combattre. Les critères permettant de définir cette efficacité n'ont pu être applicables qu'après qu'une définition des différentes classes de feu a été établie.

La norme NF EN 2, homologuée en octobre 1986 (indice de classement S60-100) distingue quatre classes de feu :

- Classe A : Feux de nature organique, dont la combustion se fait normalement avec formation de braise.
- Classe B : Feux de liquides ou de solides liquéfiables.
- Classe C : Feux de gaz
- Classe D : Feux de métaux

A l'exception de l'eau, les produits utilisables sont définis dans les normes françaises mentionnées au point 3 (indices de classement de S 60-202 à S60-225).

On trouvera, dans le tableau ci-dessous, l'adaptation des agents extincteurs aux classes de feux.

Agents extincteurs	Feux de classe				Emploi sur courant électrique < 1000 V (2)
	A	B	C (1)	D	
Eau en jet pulvérisé (3)	B	L (4)	M	(7)	oui
Eau avec additif en jet pulvérisé	B	B	M		oui
Mousse	L	B (5)	M		non
Poudre BC	M	B	B		oui
Poudre ABC ou polyvalente	B	B	B		oui
Dioxyde de carbone (CO ₂)	M (6)	B	B		oui
Hydrocarbures halogénés	M	B	B		oui

B : Bonne efficacité

L : Efficacité limitée

M : Mauvaise efficacité

- (1) : On ne doit éteindre un feu de gaz que si l'on peut aussitôt en couper l'alimentation.
- (2) : Ces matériels peuvent être utilisés sur des appareils ou des conducteurs sous tension par des personnes expérimentées. Les extincteurs qui ne doivent pas être employés sur des appareils ou des conducteurs sous tension en portent le mention.
- (3) : Le rendement extincteur de l'eau est amélioré par additifs certifiés.
- (4) : Ce matériel d'extinction est efficace sur les feux de produits noirs (gazole, fuels).
- (5) : Les feux d'alcools, d'éthers, de cétones, de solvants polaires doivent être attaqués au moyen de mousses spéciales.
- (6) : Ces extincteurs abattent les flammes, mais les braises peuvent entraîner la reprise du feu. Un arrosage à l'eau complètera leur action.
- (7) : N'utiliser sur les feux de classe D que des extincteurs à poudres spéciales (à base de graphite, carbonate de sodium, chlorure de sodium, etc ...).

Nota : D'autres moyens, tels que bacs à sable sec, employés pour éviter aux flammes de se répandre ou couvertures pour les feux de personnes peuvent être mis à disposition

- **Eau pulvérisée** : rabattre lentement le jet sur la base des flammes.
- **À poudre** : attaquer le feu à la base des flammes afin de les étouffer.
- **À neige carbonique CO₂** : diriger le diffuseur un peu au-dessus de la base des flammes en prenant la précaution de le tenir par la partie isolante afin d'éviter les brûlures dues au froid intense provoqué par la descente du gaz.

INCENDIE SUR LES OUVRAGES ELECTRIQUES

En cas d'incendie, il faut :

- mettre si possible l'installation hors tension ;
- Se munir des moyens de protection contre les gaz toxiques ; fermer les ouvertures ;
- ouvrir les exutoires de fumée s'ils existent ;
- combattre le feu à l'aide des dispositifs d'extinctions en place.

Examen et spécialité		Rappel codage
BEP Techniques des installations sanitaires et thermiques		70103
DOSSIER RESSOURCE	Intitulé de l'épreuve	N° de page
	EP1 Etude technologique et préparation	20 /20