	<p align="center">Concours de Maître Ouvrier – Installations Electriques Sanitaires et Thermiques Session 2004</p> <p align="center">Epreuve 1 – Installations Sanitaires et Thermiques</p> <p>Nom de jeune fille : Nom :</p> <p>Prénom : Numéro de place :</p>
	<p align="center">Concours de Maître Ouvrier – Installations Electriques Sanitaires et Thermiques Session 2004</p>

EPREUVE N° 1 – Installations Sanitaires et Thermiques

Durée : 2h30 – Coefficient : 3

Ce document contient le sujet (11 pages)

Vous devez rendre la totalité du document à la fin de l'épreuve sans détacher aucune page.

Assurez-vous que cet exemplaire est complet. S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

NOTE IMPORTANTE

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la bande en-tête de la copie.

Toute mention d'identité portée sur toute autre partie de la copie (2^{ème} partie de la bande en-tête, en fin de copie, etc.) ou tout signe quelconque pouvant indiquer la provenance de la copie mènera à l'annulation de votre épreuve.

TOURNEZ S'IL VOUS PLAÎT →



SUJET

Vous allez devoir réaliser plusieurs éléments d'étude séparés de plomberie et chauffage sur divers sujets.

ON VOUS DONNE ;

- DOC N° 01- Représentation des symboles de dessin normalisé
- DOC N° 02- Représentation des symboles de dessin normalisé
- DOC N° 03- Représentation des symboles de dessin normalisé

ON VOUS DEMANDE de répondre sur les sujets ;

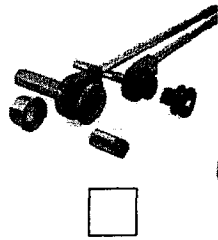
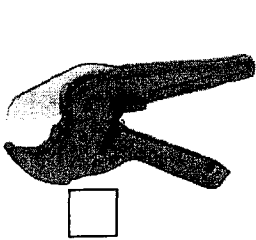
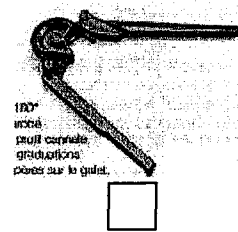
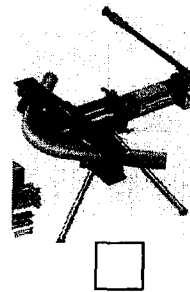
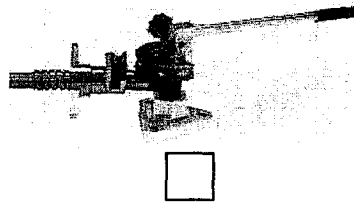
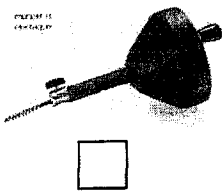
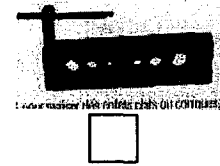
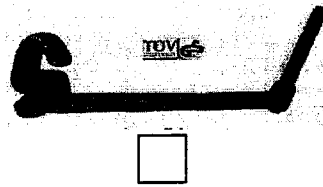
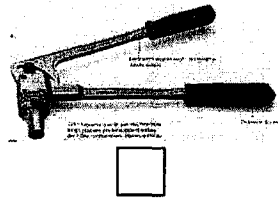
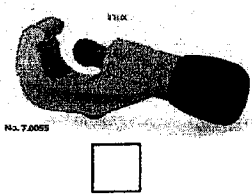
- ⇒ *Question N° 1* – Savoir identifier le bon outillage.
- ⇒ *Question N° 2* – Savoir affecter le bon outillage en plomberie et chauffage.
- ⇒ *Question N° 3 a)* – Lire et décoder un plan de raccordement.
- ⇒ *Question N° 3 b)* - Le retranscrire en schéma de principe normalisé.
- ⇒ *Question N° 4*- Analyse et étude d'une situation technique.

✓ Question N°1 :

SAVOIR IDENTIFIER LE BON OUTILLAGE

ON VOUS DEMANDE

Indiquer dans chaque case le bon le N° correspondant à l'outil ou appareillage (Ci- dessous)



- N°1 – Tête de filières interchangeable
- N°2- Cintreuse hydraulique
- N°3- Cintreuse d'établi type H
- N°4- Clé écrou lavabo réversible
- N°5- Pince à emboîture

- N°6- Déboucheur
- N°7- Coupe tube plastique
- N°8- Coupe tube cuivre
- N°9- Matrice à tube .
- N°10- Pince à cintrer (dite « cintrette »)

1 point par bonne réponse ; →/10

✓ **Question N°2 :**

SAVOIR AFFECTER LE BON OUTILLAGE EN PLOMBERIE CHAUFFAGE

ON VOUS DEMANDE

Indiquer sur le tableau la bonne utilisation en plomberie ou chauffage des outillages précédemment identifiés avec la question N°1 (page 2).

(Cocher une seule réponse par outillage obligatoirement)

	Outillage utilisé en <i>plomberie</i>	Outillage utilisé pour <i>les deux</i>	Outillage utilisé en <i>chauffage</i>
Tête de filières interchangeable			
Cintreuse hydraulique			
Cintreuse d'établi type « H »			
Clé écrou lavabo réversible			
Pince à emboîture			
Déboucheur			
Coupe tube plastique			
Coupe tube cuivre			
Matrice à tube			
Pince à cintrer (dite cintrette)			

1 point par bonne réponse →/10

✓ Question N°3 :

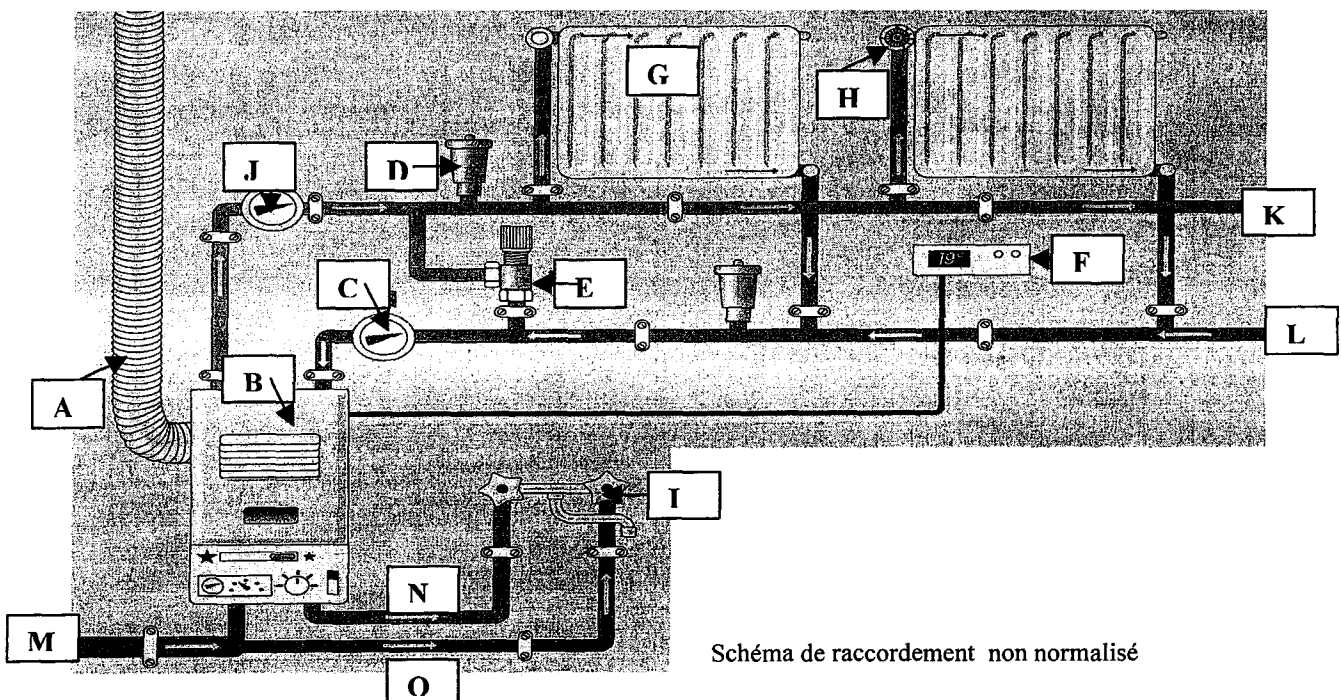
LIRE ET DECODER UN PLAN DE RACCORDEMENT, LE RETRANSCRIRE EN SCHEMA DE PRINCIPE NORMALISE.

ON VOUS DONNE ;

- ▶ Un schéma de raccordement (*symbolique non normalisé*) d'une installation de chauffage ,plomberie ci-dessous.
- ▶ Une liste de matériel chauffage.
- ▶ Une liste des principaux symboles de chauffage et plomberie normalisés.
- ▶ Les feuilles pour les réponses aux questions.

ON VOUS DEMANDE

- a) Identifier dans la liste (page 5) le matériel qui existe sur le dessin ci-dessous de raccordement ,et indiquer la lettre leur correspondant dans la case.



✓ Question N°3 : SUITE ,

Réponse question N°3 ;

Rappel a) : Identifier dans la liste ci-dessous en face le matériel qui existe sur le dessin (page 4) de raccordement ,et indiquer **la lettre leur correspondant** dans la case.

DESIGNATION DU MATERIEL	Lettre à indiquer
Tubage de sortie d'évacuation des gaz brûlés	
Chaudière murale mixte	
Alimentation générale Eau froide Sanitaire avant chaudière	
Aller chauffage	
Retour chauffage	
Alimentation Eau froide Sanitaire après chaudière	
Mélangeur sanitaire EF/EC	
Thermomètre de température sur circuit aller chauffage	
Thermomètre de température sur circuit retour chauffage	
Thermostat d'ambiance	
Purgeur automatique	
Robinet thermostatique de chauffage	
Soupape différentielle	
Radiateur de chauffage	
Alimentation eau chaude sanitaire	

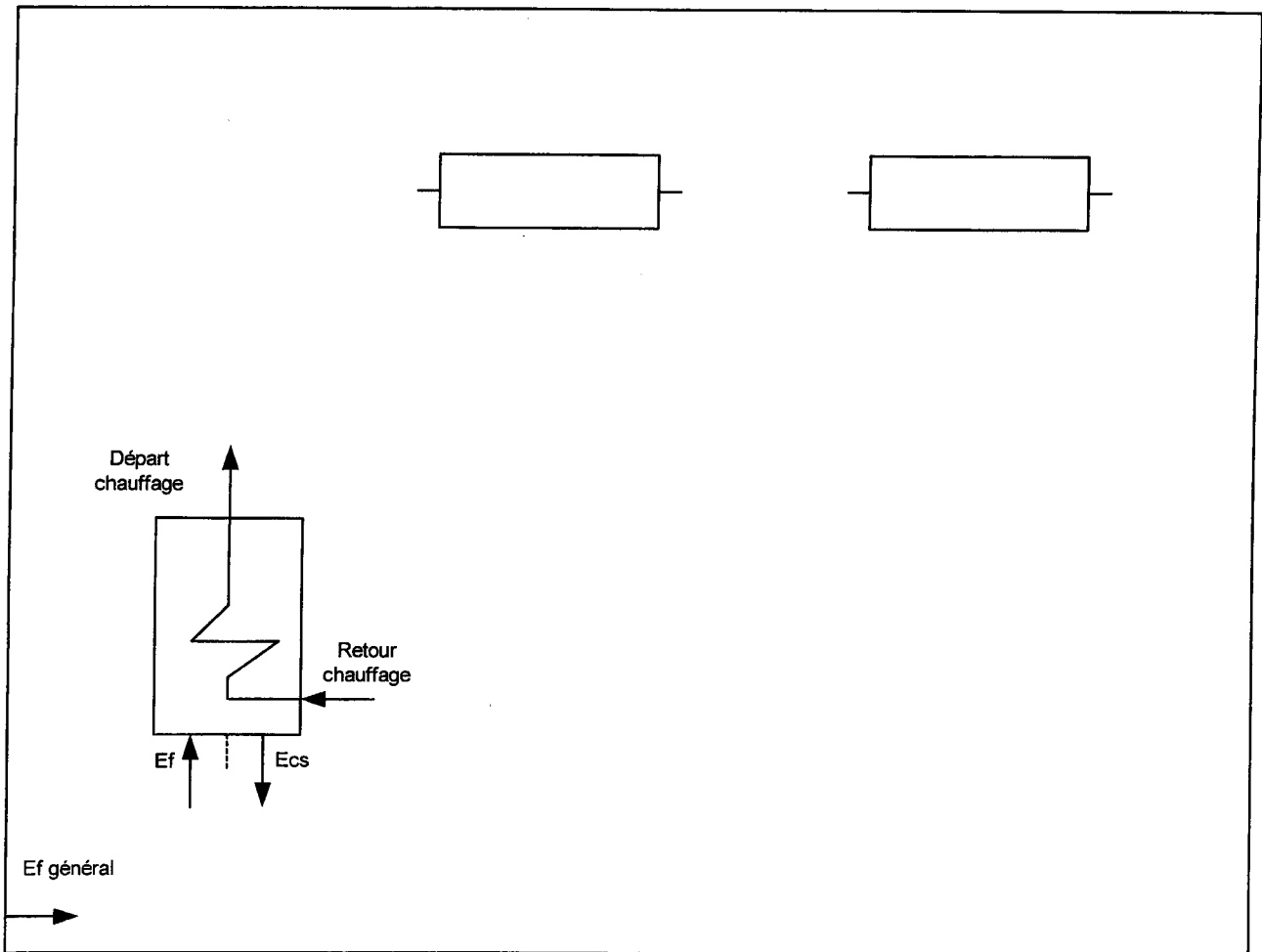
1 point par bonne réponse → TOTAL :

/15

✓ Question N°3 : SUITE

Réponse question N°3 ;

- b) Réaliser le dessin avec les symboles normalisés d'après le dessin de raccordement page 4, en utilisant les symboles (Doc N°01/02/03)
L'utilisation des couleurs symboliques est fortement recommandée
Réaliser le schéma en circuit Bi-tubes (aller ; retour)



- 5 points pour la réalisation circuit chauffage aller : —————>/5
 5 points pour la réalisation circuit chauffage retour : —————>/5
 5 points pour la réalisation circuit sanitaire : —————>/5
 5 points pour le dessin des symboles : —————>/5

TOTAL :

/20

✓ **Question N°4 :**

ANALYSE ET DEDUCTION D'UNE SITUATION TECHNIQUE.

▶ **Question N°1 :**

Sur une installation de chauffage avec des radiateurs équipés de robinets thermostatiques, on installe une soupape différentielle .

Pourquoi ?.....
.....
.....
.....
.....
.....

▶ **Question N°2 :**

Pour permettre au volume d'eau de l'installation de chauffage de se dilater lors de la chauffe ,quel appareil allez-vous installer pour assurer ce rôle ?

Réponse :.....
.....
.....
.....

▶ **Question N°3 :**

Quant un brûleur au gaz de chaudière fonctionne, on lit un débit de **3dm³** à la seconde.
Transformez ce débit en m³heure.

Réponse :.....
.....
.....
.....

▶ **Question N°4 :**

Quelles différences y a-t-il entre un robinet **mélangeur** et **mitigeur** de baignoire ?

Réponse :.....
.....
.....
.....

5 points par bonne réponse : TOTAL : /20

RECAPITULATIF GENERAL

- ☞ Question N° 1 Total /10
- ☞ Question N°2 Total/10
- ☞ Question N°3 a) Total /15
- ☞ Question N°3 b) Total /20
- ☞ Question N° 4 Total /20

Sous total sur 75 →

TOTAL sur / 20

SYMBOLES POUR LES SCHÉMAS . 1 .				FICHES N° 01-001 à 01-006 01-101	
CANALISATIONS				SYMBOLES DES FLUIDES	
① Canalisation vue		② Canalisation cachée		EAU	Symbole général E
③ Canalisation en avant du plan de coupe		④ Canalisation en avant du plan de coupe et en cavités			Eau glacée Eg
N.B. Sur les schémas, on peut différencier les canalisations en utilisant des traits de genres différents ou de diverses épaisseurs.					Eau froide EF
CANALISATIONS - ALTÉRATIONS DIVERSES					Eau mitigée Em
⑤ Croisement sans mélange		⑥ Point fixe			Eau chaude Ec
⑦ Support à libre dilatation		⑧ Lyre de dilatation			Eau surchauffée Es
⑨ Joint de dilatation		⑩ Caoutchouc			Eau usée Eu
FONCTION DE LA CANALISATION					Eau pluviale Ep
⑪ Tuyau d'alimentation Tuyau de retour		⑫ Sens de pente pour la purge			Eau d'extinction d'incendie Ei
COMMANDE - RÉGULATION					Eau de lavage El
⑬ Liaison (sans précision)		⑭ Liaison par fluide		Eau traitée Et	
⑮ Liaison mécanique		⑯ Liaison électrique		Eau condensée Eco	
CANALISATIONS VERTICALES (vues en plan)				Eau aérée Est	
⑰ Conduite d'alimentation		⑱ Conduite de retour		Eau de chute de W.-C. Ew	
⑲ Descente d'eaux pluviales		⑳ Chute d'eaux mélangées		VAPEUR	
⑳ Chute de water-closé		㉑ Chute unique		Symbole général V	
RACCORDEMENTS - SYMBOLES GÉNÉRAUX				Vapeur basse pression Vbp	
㉓ par filetage		㉔ par emboîture		Vapeur haute pression Vhp	
㉕ par soudure		㉖ par brides		Vapeur sous vide Vsv	
RACCORDEMENTS - PIÈCES DIVERSES				Vapeur surchauffée Vs	
㉗ Bouchon		㉘ Manchon		FUEL	
㉙ Longue vis		㉚ Raccord union		Symbole général FO	
㉛ Mamelon		㉜ Réduction		Fuel-oil domestique FOD	
㉝ Té		㉞ Coude		Fuel-oil léger FOL	
RACCORDEMENTS - EXEMPLES D'APPLICATION				Fuel-oil lourd N° 1 FO1	
㉟ Robinet raccordé sorties mâles		㊱ Robinet raccordé sorties femelles		Fuel-oil lourd N° 2 FO2	
㊲ Robinet raccordé par brides		㊳ Robinet raccordé par soudure		GAZ	
㊴ Robinet raccordé par brides à visser		㊵ Robinet raccordé par brides soudées		Symbole général G	
N.B. On utilisera de préférence le symbole de raccordement par filetage, le plus simple, sauf s'il est nécessaire de préciser les côtés mâles ou femelles.				Gaz de ville Gv	
RACCORDEMENTS - EXEMPLES D'APPLICATION				Gaz naturel Gn	
㊶ Radiateur		㊷ Convecteur		Gaz butane Gbu	
N.B. On utilisera de préférence le symbole de raccordement par filetage, le plus simple, sauf s'il est nécessaire de préciser les côtés mâles ou femelles.				Gaz propane Gp	
RACCORDEMENTS - EXEMPLES D'APPLICATION				Gaz-air propane Gap	
㊸ Tuyau à ailettes				Gaz brûlés GB	
DIVERS				AIR	
Gaz-oil GO				Symbole général A	
Fumées F				Air neuf An	
Saumure S				Air soufflé As	
ÉLECTRICITÉ				Air recyclé Ar	
Symbole général e				Air repris Arp	
				Air d'infiltration Ai	
				Air aspiré Aa	
				Air extrait Aex	
				Air perdu Ap	
				Air rejeté Arj	
				Air filtré Afi	
				Air primaire A1	
				Air primaire chaud A1c	
				Air primaire froid A1f	
				Air secondaire A2	
				Air vicié Av	
				Air chaud Ac	
				Air froid Af	
				Air humidifié Ah	
				Air comprimé Aco	
				Air mélangé Am	
				Air conditionné AC	

SYMBOLES POUR LES SCHÉMAS. 2.						FICHES N° 01-001 à 01-006		
ROBINETTERIE (Symboles de base)						COMPTEURS		
① Robinet à soupape		② Robinet vanne		②⑧	E.F. d'eau froide	②⑨	Ec d'eau chaude	
③ Robinet d'équerre		④ Robinet à trois voies		③①	G de gaz	③②	Aco d'air comprimé	
⑤ Robinet à tournant droit		⑥ Robinet à tournant d'équerre		③③	Eco d'eau condensées	③④	Ch de chaleur	
⑦ Robinet à tournant 3 voies	2 lumières	⑧ Robinet à tournant 3 voies	3 lumières	③⑤	V de vapeur	③⑥	FO de fuel-oil	
⑨ Robinet d'équilibrage droit		⑩ Robinet d'équilibrage d'équerre		GÉNÉRATEURS ÉCHANGEURS				
⑪ Soupape de sûreté		⑫ Vanne pilote						
⑬ Robinet à papillon		⑭ Groupe de sécurité		③⑦	Symbole général de la chaudière			
⑮ ROBINETS À :						GÉNÉRATEURS ÉCHANGEURS		
SYMBOLES GÉNÉRAUX								
ROBINETTERIE - Symboles dérivés	Commande directe manuelle	T				③⑧	Chaudière et brûleur à combustible liquide ou gazeux	
	Commande mécanique à distance					③⑨	Chaudière électrique (chauffage par résistance)	
	Commande électrique					④①	Echangeur (chaud ou froid)	
	Commande par fluide					④②	Echangeur (eau sanitaire)	
	Commande par moteur					④③	Chauffe-eau à gaz puissance 125 mth/min	
	Commande par flotteur					④④	Chauffe-eau électrique à accumulation	
N.B. Le trait symbolisant la tuyauterie peut toujours traverser le symbole. Les symboles ci-dessus peuvent être reliés aux détecteurs à l'aide des traits symbolisant ces liaisons (voir 13, 14, 15, 16, page 48).						N.B. Les spécifications complémentaires des fig. 42-43 sont facultatives.		
⑯ INDICATION D'OUVERTURE (si nécessaire)								
Normalement ouvert								
Normalement fermé								
MÉLANGEURS-MITIGEURS			⑰ Mélangeur		fixe orientable			
⑱ Mitigeur manuel		⑲ Mitigeur thermostatique						
ROBINETTERIE DE PUISAGE								
⑳ Robinet de puisage fixe		㉑ Douche		fixe orientable				
㉒ Robinet de puisage orientable		㉓ Robinet à gaz pore-caoutchouc		1, 2 ou 3 embouts				
ROBINETTERIE D'INCENDIE								
㉔ Bouche d'incendie		㉕ Poste d'incendie						
㉖ Poste armé		㉗ Grille d'incendie						

SYMBOLES POUR LES SCHÉMAS. 3.				FICHES N° 01-001 à 01-006	
BOUCHES D'ARROSEMENT				RÉSERVOIRS TRAITEMENT DES EAUX	
1 Bouche d'arrosage		2 d° incongelable		42 Réservoir sous pression (vase d'expansion)	
SIPHONS DE SOL - BOUCHES				43 Réservoir sans pression	ouvert fermé
3 Siphon de sol		4 Siphon de sol à panier			
5 Bouche à grille		6 Bouche de troncier		44 Appareil de traitement de l'eau	
CLAPETS					
7 Clapet d'arrêt		8 Clapet de non-retour			
9 d° taré		10 d° taré		POMPES VENTILATEURS COMPRESSEURS	
11 d° à dash-pot		12 d° à dash-pot			
ACCESSOIRES DIVERS POUR FLUIDES				45 Symbole général	
13 Filtre à décantation		14 Event		46 Pompe centrifuge	
15 Purgeur d'eau		16 Purgeur d'air		47 Pompe volumétrique	
17 Bouteille de purge		18 Pot de condensation		48 Ventilateur	
19 Séparateur de liquide		20 Séparateur de vapeur		49 Compresseur	
21 Détendeur ou réducteur		22 Surpresseur		50 Ventilateur (si anulation possible avec pinge)	
23 Anti-dérier		24 Signal d'alarme		51 REGISTRES <i>Symboles généraux</i>	
25 Vidange visible siphonnée		26 Siphon de sécurité		normal	d'équilibrage
27 Diaphragme Oporcule		28 Equilibrage			
29 Venturi		30 Crépine		Symboles dérivés de commande	directe manuelle
31 Antivibratile		32 Moteur			mécanique à distance
33 Contrôleur de purge		34			électrique
					hydraulique ou pneumatique
MESURE - ENREGISTREMENT - RÉGULATION					
SYMBOLES GÉNÉRAUX	35 MESURE	36 ENREGISTREMENT	37 RÉGULATION	52 Symboles composés	
On placera dans le cercle du symbole général les lettres ci-dessous précisant les grandeurs contrôlées					
DÉBIT D FLAMME F HUMIDITÉ H TEMPS (HORLOGE) Ho NIVEAU N PRESSION-DÉPRESSION P QUANTITÉ (voir compteurs, page 49) TEMPÉRATURE T	EXEMPLES D'APPLICATION	38 Indicateur de niveau			
		39 Thermomètre enregistreur			
		40 Thermostat			
		41 Manostat			
				53 BOUCHES D'ASPIRATION	
		sur conduit	sur appareil	à équilibrage	
				54 BOUCHES DE SOUFFLAGE	
		sur conduit	sur appareil	à équilibrage	