

CONCOURS INTERNE ET EXTERNE D'ADJOINT TECHNIQUE PRINCIPAL DE 2EME CLASSE SPECIALITE : AGENCEMENT REVETEMENT Deuxième épreuve écrite d'admissibilité <input type="checkbox"/> OPTION A : Revêtements et finitions	NOM (<i>en majuscule, suivi, s'il y a lieu du nom d'épouse</i>) Prénom Date de naissance : Numéro de candidat :	
---	---	--

**CONCOURS INTERNE ET EXTERNE DE RECRUTEMENT
D'ADJOINT TECHNIQUE PRINCIPAL DE 2EME CLASSE
SPECIALITE : AGENCEMENT REVETEMENT**



vice-rectorat
Nouvelle-Calédonie
É
Éducation
nationale

OPTION A : Revêtements et finitions

SESSION 2010

Deuxième épreuve écrite d'admissibilité

DUREE : 1:30 - COEFFICIENT : 2

DATE : Jeudi 29 juillet 2010

Ce document comporte **16 pages (dont celle-ci)** qui se compose de **3 parties** :

- Page 2-4 : **Installations électriques + ANNEXES**
- Page 8-10 : **Installations sanitaires et thermiques + DOSSIER RESSOURCE**
- Page 15-16 : **Agencement intérieur**

Assurez-vous que cet exemplaire est complet ; dans le cas contraire, demandez-en un autre aux surveillants.

ATTENTION

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que sur la présente page dans la partie supérieure prévue à cet effet.

Toute mention d'identité portée sur toute autre partie du sujet mènera à l'annulation de votre épreuve. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.

Dans les cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.

Les candidats ne sont pas autorisés à quitter la salle avant une heure de composition.

- **Répondre directement sur le sujet (interdiction formelle de dégrafer ce fascicule).**
- **En fin d'épreuve le fascicule sera restitué dans son intégralité aux surveillants.**

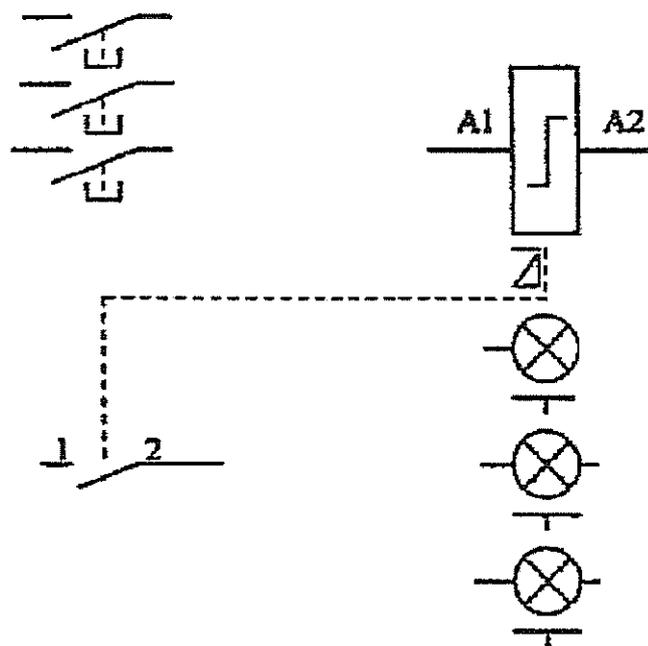
NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie : INSTALLATIONS ELECTRIQUES (20 points)

L'éclairage du couloir d'un internat de lycée est assuré par un télérupteur permettant de commander de trois endroits différents, trois lampes, sous une tension de 230V alternatif. La protection est assurée par un disjoncteur magnéto-thermique uni + neutre. L'installation électrique du couloir devant être remise aux normes, on recommande d'installer de nouveaux disjoncteurs magnéto-thermique protégeant l'éclairage et de remplacer un vieux câble.

1 - Compléter aux instruments le schéma développé du montage télérupteur (4 points)

LEP N Ph



NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

2 - Compléter le tableau suivant (4 points):

Désignation de l'élément	Repère	Fonction principale
Dispositif différentiel	Q	
Dispositif magnétique	Q	
Dispositif thermique	F	
Fusible	F	

3 - D'après la notice constructeur, donner le calibre et la référence complète du disjoncteur magnéto-thermique protégeant l'éclairage (2 points)

.....

.....

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

4 - On distingue sur un câble la référence suivante : H 05VV-F 3G. D'après le document constructeur, donner la désignation complète du câble **(3 points)** :

H :

05 :

V :

V :

- :

F :

3G :

5 - Quelle est la section du conducteur du câble à installer pour le circuit d'éclairage ? **(2 points)**

.....

6 - On considère une puissance consommée de 500W lorsque ce couloir est allumé. Déterminer la longueur maximale du câble en respectant une chute de tension de 3 %. **(3 points)**

.....

.....

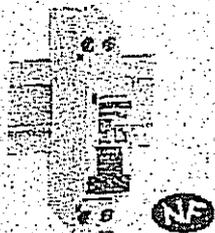
7 - Si la longueur nécessaire de câble devait être supérieure, quelle solution doit-on envisager ? **(2 points)**

.....

.....

Protection des circuits
et des personnes
Disjoncteurs jusqu'à 40 A

Disjoncteurs Décllic - Disjoncteurs différentiels Décllic Vigì, Décllic Vigì si NF EN 60898 (C.61-410) : 3 000 A Logement



Disjoncteurs Décllic, Décllic Vigì et Décllic Vigì si

Fonction et utilisation

Les disjoncteurs Décllic et disjoncteurs différentiels monoblocs Décllic Vigì sont destinés à toute installation alimentée par le réseau public en tarif bleu (domestique, tertiaire, agricole). Ils réalisent la commande et la protection contre les surcharges et courts-circuits :

- de circuits monophasés en aval du disjoncteur de branchement
- de petits récepteurs
- de lignes pilotes EDF avec le Décllic 2 A.

Les disjoncteurs différentiels monoblocs Décllic Vigì et Décllic Vigì si réalisent de plus la protection :

- des personnes contre les contacts indirects ou directs (30 mA)
- des installations électriques contre les défauts d'isolement.

Disjoncteur Décllic

Caractéristiques :

- agréé : NF
- calibres : 2 à 32 A, à 30 °C
- tension d'emploi : 230 V CA
- pouvoir de coupure selon NF EN 60898 (C.61-410) : 3 000 A
- classe de limitation (NF EN 60898) : 3
- fermeture brusque
- courbe de déclenchement C : le déclencheur magnétique agit entre 5 et 10 In
- endurance (cycle O-F) :
- mécanique : 20 000
- électrique : 4 16 A : 20 000, 20 A : 15 000, < 32 A : 10 000
- tropicalisation : exécution 2 (humidité relative 95 % à 55 °C)
- raccordement : bornes à cage pour câble jusqu'à 16 mm² (conformité EN 50027).

type	largeur en pas de 5 mm	calibre (A)	réf.
uni + neutre	2	2	20724
		6	20723
		10	20725
		16	20726
		20	20727
		25	20728
		32	20729

Disjoncteurs différentiels Décllic Vigì

Fonctions particulières :

- destinés à toute application domestique alimentée par le réseau public en tarif bleu.

Conseillés pour la protection des prises de courant dans les locaux à risques :

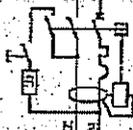
cuisine, sous-sol, garage, chambre d'enfant...

- protection des circuits monophasés contre les surcharges et courts-circuits
- protection des personnes contre les contacts indirects ou directs (30 mA)
- protection des installations électriques contre les défauts d'isolement
- sélectivité verticale totale avec un disjoncteur de branchement DB90 500 sélectif ou un dispositif différentiel sélectif placé en amont.

Caractéristiques :

- agréés NF
- calibres : 10 à 32 A, à 30 °C
- conformes à la norme NF EN 61009 (C.61-440)
- déclencheur différentiel à courant résiduel :
- instantané, électromagnétique, il fonctionne sans source auxiliaire
- sensibilité fixe pour tous les calibres : I_{Δn} = 30 mA classe AC
- protégé contre les déclenchements intempestifs dus aux surtensions passagères (coup de foudre, manœuvre d'appareillage de réseau...)
- autres caractéristiques : voir ci-dessus, disjoncteur Décllic.

type	largeur en pas de 5 mm	calibre (A)	sensibilité (mA)	réf.
uni + neutre	4	10	30	20552
		16	30	20553
		20	30	20554
		25	30	20555
		32	30	20554



GUIDE POUR LE CHOIX D'UN CABLE ÉLECTRIQUE BASSE TENSION

230 volts - monophasé - Cos ϕ = 1. - CUIVRE -

Longueurs maximales des liaisons, en mètres, compatibles avec une chute de tension de 3%

Puissance en KW	Intensité en A	SECTION en mm ²																		
		1,5	2,5	4	6	10	16	25	36	50	70	96	120	150	186	240				
0,5	2,3	100	165	265	395															
1	4,6	50	84	135	200	335	530													
1,5	6,8	33	57	90	130	225	355	565												
2	9	25	43	68	100	170	285	430	595											
2,5	11,5	20	34	54	80	135	210	340	470	630										
3	13,5	17	29	45	68	110	180	285	395	520										
3,5	16	14	24	39	58	96	155	245	335	450										
4	18		21	34	49	84	135	210	295	395	580									
4,5	20		19	30	44	75	120	190	260	350	515									
5	23			27	39	66	105	170	235	315	460	630								
6	27			23	32	58	90	140	195	260	365	530								
7	32				28	48	76	120	170	225	330	460	570							
8	36					42	67	105	145	195	290	400	500	620						
9	41					38	60	94	130	175	255	355	440	550						
10	45					34	54	84	120	155	230	320	400	485	615					
12	55						45	70	98	130	190	265	330	410	510					
14	64						38	60	84	110	165	230	285	350	435	560				
16	73							53	74	99	145	200	250	305	380	500				
18	82							47	65	88	125	175	220	270	340	440				
20	91								59	79	115	160	200	245	310	400				
25	114	Limite d'échauffement									64	98	130	150	195	245	315			
30	138											77	105	135	165	205	265			
35	159													90	115	140	175	225		
40	182													60	100	125	155	200		
45	205														89	110	135	175		
50	227																98	120	160	
60	273																	100	140	
70	318																			115

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie : INSTALLATIONS SANITAIRES ET THERMIQUES (20 points)

PARTIE THERMIQUE

CONTEXTE

Vous êtes chargé(e) de déterminer les caractéristiques d'un chauffe-eau gaz à accumulation, à installer selon la configuration du local sachant que la quantité d'eau chaude sanitaire nécessaire aux besoins est de 615 litres en 10 mn pour un ΔT de 30 °C.

Vous disposez :

- d'une vue partielle de la salle polyvalente DT 1/3 (page 11)
- de la documentation technique du fabricant du chauffe gaz à accumulation DT 2/3 (page 12)
- d'un abaque de diamètre des tuyauteries après le compteur gaz DT 3/3 (page 13)
- de la puissance débitée de la gazinière qui est de 9 kW

Travail demandé :

1 - Donner les références du chauffe-eau à installer (2 points)

Type :	Code :
--------	--------

2 - Indiquer la puissance utile du chauffe-eau sélectionné (2 points)

Puissance u :

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

3 - Donner son débit thermique : (2 points)

Débit :

4 - Préciser le diamètre extérieur de la tuyauterie gaz en cuivre entre : (4 points)

- Le coffret Alimentation (repère du plan) et la gazinière

Diamètre :

- La gazinière et chauffe-eau

Diamètre :

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE INSTALLATIONS SANITAIRES

5 - Nommer les différents appareils sur le schéma ci-dessous repérés par les lettres (4 points) :

- A B
- C D
- E F
- G H

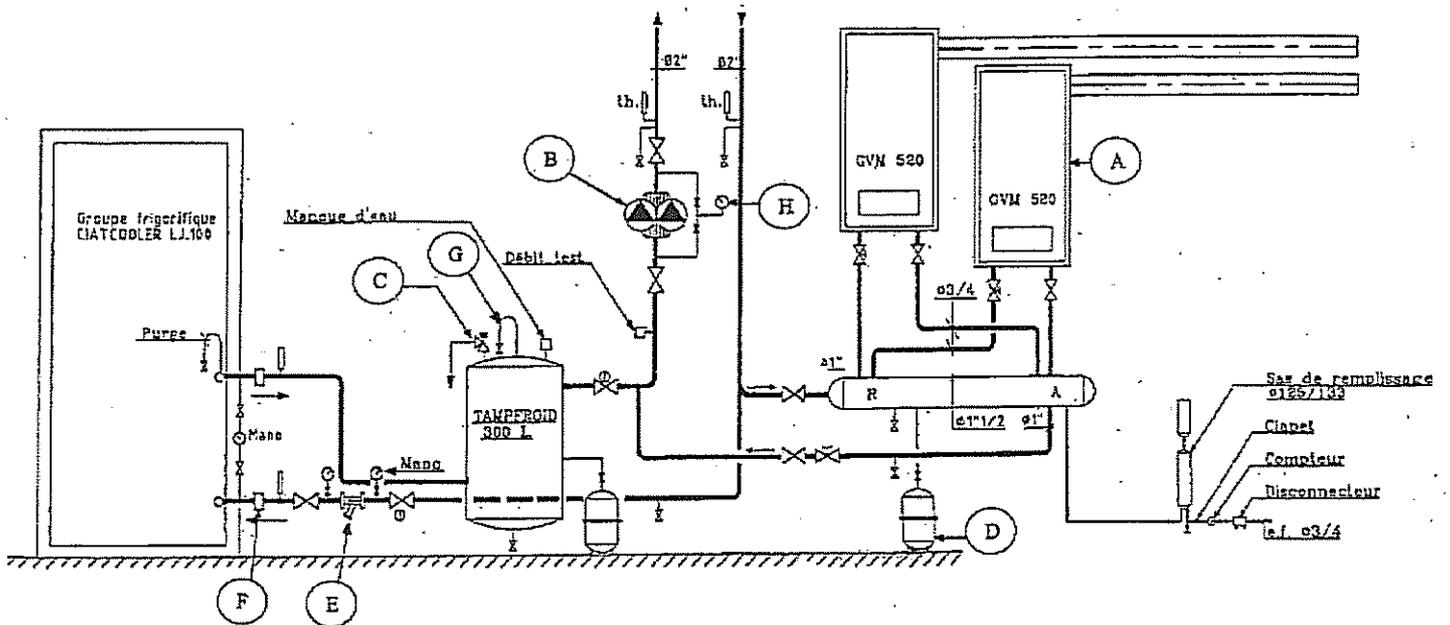
6 - Repasser les différents réseaux en couleur, sur le plan ci-contre, respectant le code ci-dessous (6 points)

Réseau chauffage seul : en rouge

Réseau eau glacée seul : en bleu

Réseau mixte et chauffage : en vert

SCHEMA DE PRINCIPE HYDRAULIQUE

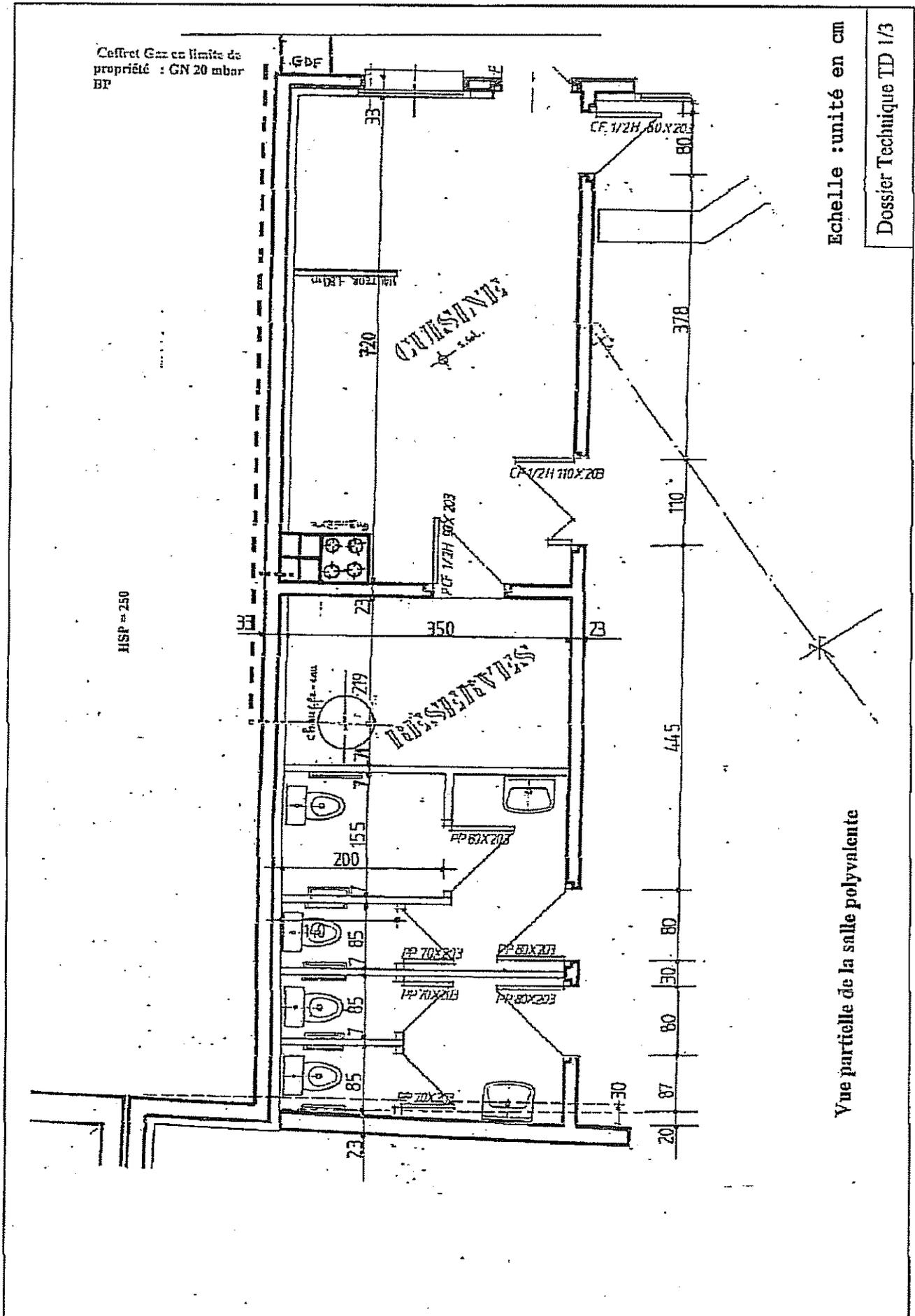


NE RIEN INSCRIRE SUR CE DOCUMENT CONCERNANT VOTRE IDENTITE

Partie : INSTALLATIONS SANITAIRES ET THERMIQUES (20 points)

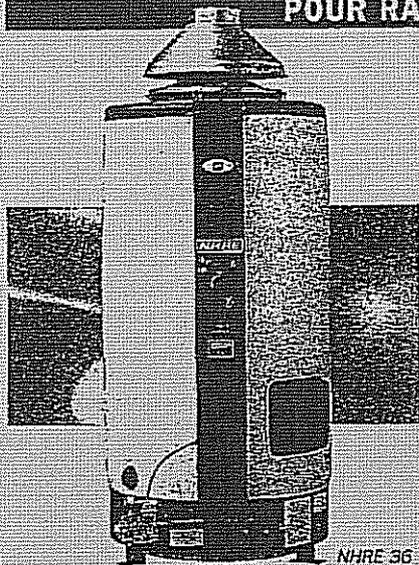
DOSSIER RESSOURCE

Page 1/3, 2/3, 3/3





CHAUFFE-EAU GAZ ULTRA RAPIDE POUR RACCORDEMENT A UNE CHEMINÉE

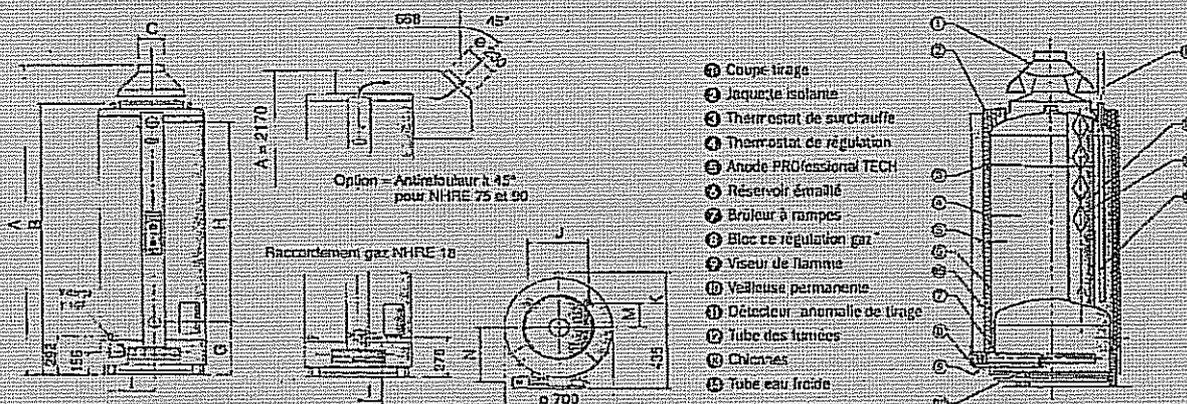


NHRE 36

- Appareil de type B 11 bs (avec DAT)
- Brûleur atmosphérique
- Faible émission de Nox
- Sécurité de flamme par thermocouple
- Détecteur d'anomalie de tirage (DAT)
- Rendements élevés
- Fonctionnement tous gaz, livré avec kit de transformation de gaz naturel en gaz propane
- Alimentation électrique 230 V
- Régulation de température électrique (sauf NHRE18)
- Réglage aisé de la température par bouton sur le tableau de bord
- Thermostat de régulation avec fonction anti-gel (sauf NHRE 18)
- Isolation laine de verre 50 mm et jaquette souple M1 démontable
- Garantie 3 ans sur la cuve et 1 an sur les autres composants.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

TYPE	CODE	Capacité cuve (l)	Débit thermique (kW)	Puissance utile (kW)	Temps de chauffe ΔT 45 °C (min)	Débit continu ΔT 30 °C (l/h)	Quantité d'eau chaude ΔT 30 °C en			Consommation d'électricité (W/24h)	Débit gaz maximum (15 °C, 1013 mb)		
							10 mm	30 mm	60 mm		620	625	631
NHRE 18	399101	185	22	18,7	34	500	431	652	983	432	2,33	2,47	1,71
NHRE 26	399102	275	34	28,5	32	800	629	961	1459	718	3,60	3,82	2,64
NHRE 36	399103	275	44	37,4	26	1045	661	1080	1709	685	4,65	4,95	3,42
NHRE 46	399104	360	52	44,2	27	1220	842	1329	2064	855	5,50	5,84	4,04
NHRE 60	399105	350	67	57	22	1600	853	1462	2375	985	7,08	7,53	5,20
NHRE 75	399106	315	82	69,7	15	1950	841	1565	2651	1268	8,67	8,22	6,37
NHRE 90	399107	315	100	85	12	2350	883	1731	3001	1457	10,57	11,24	7,76



DIMENSIONS

TYPE	A	B	C	G	H	I	J	K	Gas	M	N	EG/EF	Poids
NHRE 18	1525	1245	125	/	/	162	390	/	1/2 F	172	390	1M	165
NHRE 26	1840	1560	139	/	/	307	390	/	3/4 F	172	385	1M	196
NHRE 36	1840	1560	167	/	/	307	390	/	3/4 F	172	385	1M	196
NHRE 46	2200	1920	167	/	/	307	390	/	3/4 F	172	385	1M	245
NHRE 60	2200	1920	181	/	/	307	390	/	3/4 F	172	385	1M	245
NHRE 75	2285	/	230	650	1038	373	/	402	3/4 F	/	385	1 1/2 M	298
NHRE 90	2285	/	230	650	1038	373	/	402	3/4 F	/	385	1 1/2 M	298

ABAQUE DE DES DIAMETRES DES TUYAUTERIES APRES COMPTEUR GAZ

Ne pas utiliser ces dimensions pour la partie située à la sortie du compteur

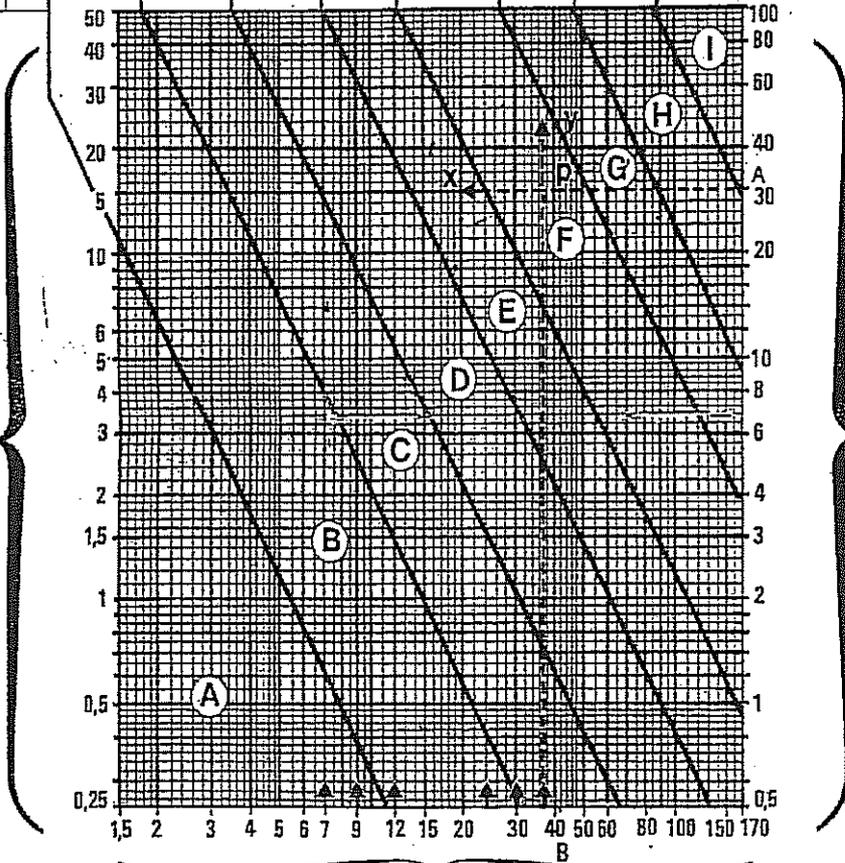
Les dimensions indiquées sont des diamètres extérieurs, sauf pour le plomb (indiquées en diamètres intérieurs x épaisseur)

Plage	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Nature du gaz (1)
Acier	-	13,5	17,2	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	Gaz naturel Air propané à 15,6 kWh/m ³ (n) Propane commercial
Acier (A 49-146)	-	-	14	18	22	28	38	44,5	54	
Cuivre	8	10	{ 12 14	{ 16 18	22	28	35	42	54	
Plomb (*)	-	-	-	15 x 2	20 x 2,5	27 x 2,5	35 x 3,5	40 x 4	50 x 5	

(*) interdit pour propane.

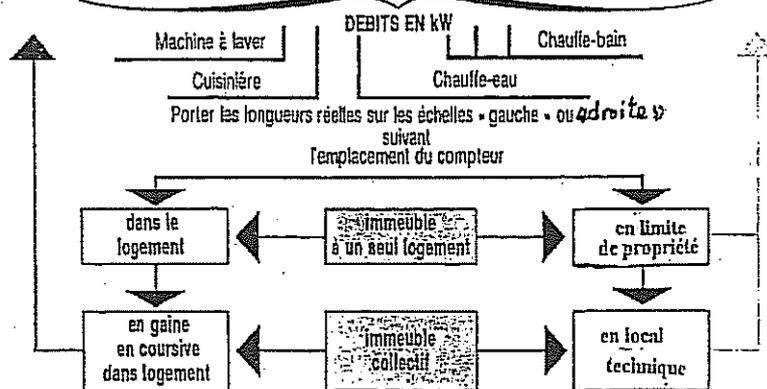
LONGUEURS REELLES EN METRES

Echelle « gauche »



LONGUEURS REELLES EN METRES

Echelle « droite »

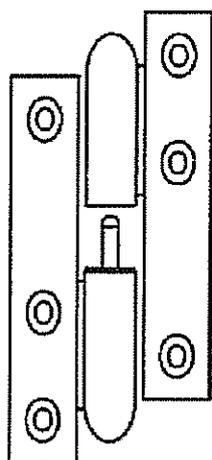


(1) Pour l'air propané à 7,5 kWh/m³ (n) voir § L32.

NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

Partie : AGENCEMENT INTERIEUR (20 points)

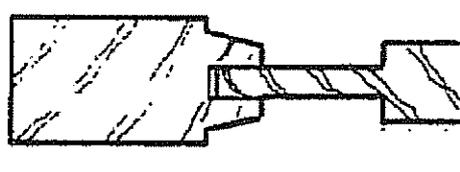
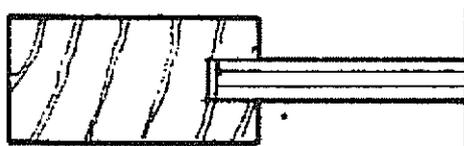
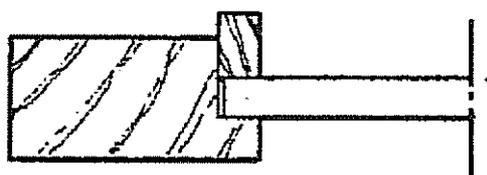
1 - Donner la main de la paumelle ci-dessous en cochant la bonne réponse (2 points):



Paumelle à droite

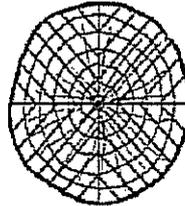
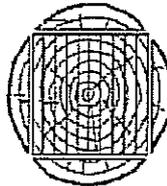
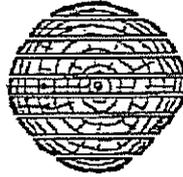
Paumelle à gauche

2 - Identifier en les nommant les liaisons ci-dessous (8 points) :



NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE PARTIE

3 - Donner le nom des débits ci-dessous (6 points) :



4 - A quels traitements se rapportent les labels (certifications) suivants, sur certains panneaux ?
(4 points) :

- pour les agglomérés : **CTBH** :

Réponse :

- pour les contreplaquées : **CTBX** :

Réponse :

- pour tous panneaux : **M1 ,M2 ...** :

Réponse :