

# EXAMEN BEP

## Epreuve EP2 ponctuelle

Équipement Technique Énergie  
Dominante



Installations

Sanitaires

### SOMMAIRE

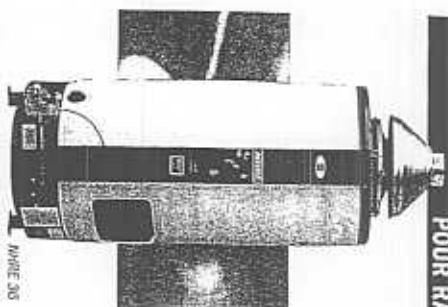
Désignation	Page
Page de garde.	1/8
Vue partielle de la salle polyvalente.	2/8
Documentation chauffe-eau.	3/8
Documentation appareils sanitaires	4/8
Extrait du cahier des charges et fiche technique de la pose d'un lavabo.	5/8
Schéma de l'installation du chauffe-eau et accessoires de sécurité.	6/8

Session 2004

Groupement académique "Est"	Session 2004	Dossier technique	TIRAGES
B.E.P. Équipement Technique et Énergie	Code(s) examen(s) :		
B.E.P. ETE dominante installations sanitaires			
Épreuve : EP2 – Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire	Durée totale B.E.P. : 4h00	Coef. 6	
partie écrite (20 points)	Durée B.E.P. : 4h00		DT 1/8



**CHAUFFE-EAU GAZ ULTRA RAPIDE  
POUR RACCORDEMENT À UNE CHEMINÉE**

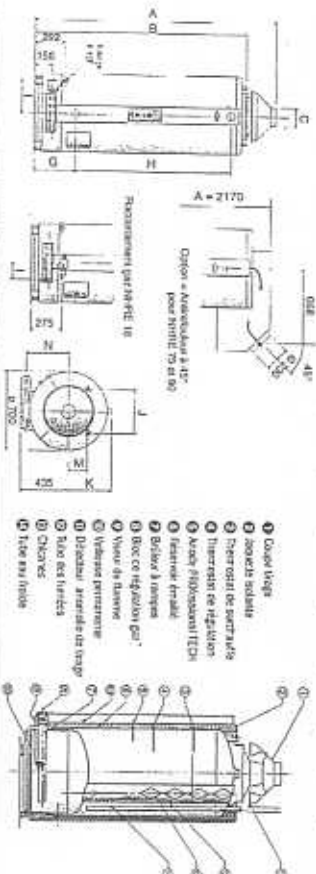


NHRP 30

- Appareil de type B 11 bs (avec DAT)
- Boîtier 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 NHRP18)
- Réglage séisé de la température par bouton sur le tableau de bord
- Thermostat de régulation avec fonction anti-gel (sauf NHRP 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 l/24h	Hauteur technique cm	Puissance max kW	Longeur de cuve cm	Hauteur de cuve cm	Quantité d'eau chaude à 20°C en lit/24h	Quantité d'eau chaude à 25°C en lit/24h	Consommation électrique W/24h	Unité de consommation W/24h	Unité de consommation kWh/24h	Unité de consommation kWh/24h
NHRP 18	389101	185	22	18,7	38	505	431	423	432	2,35	2,47	1,71
NHRP 24	389122	270	31	28,9	32	603	628	619	349	3,60	3,82	2,84
NHRP 30	389103	375	44	37,4	36	948	961	943	518	5,35	4,95	3,42
NHRP 40	389104	500	52	48,2	27	1295	1295	1294	685	6,50	6,34	4,04
NHRP 40	389125	500	57	57	27	1600	1482	1482	105	1,06	1,01	0,50
NHRP 15	389108	315	33	30,7	15	350	341	341	201	3,60	3,22	0,37
NHRP 30	389127	315	30	31	12	230	230	230	107	10,57	11,24	7,78

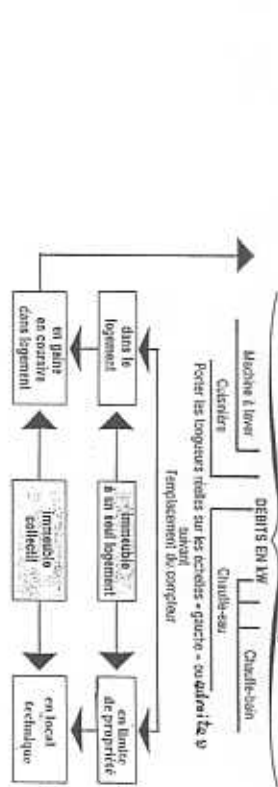
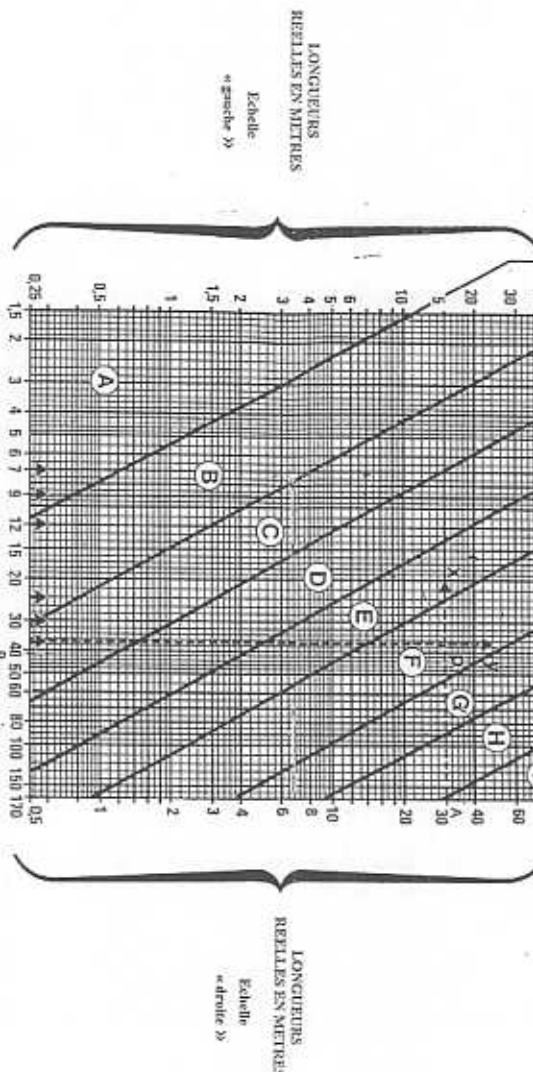


**DIMENSIONS**

TYPE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
NHRP 18	1575	1715	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
NHRP 24	1840	1950	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
NHRP 30	1940	2050	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
NHRP 40	2220	2320	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
NHRP 15	2205	2305	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
NHRP 30	2705	2805	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120

**ABOQUE DE DES DIAMETRES DES TUYAUTERIES APRES COMPTEUR GAZ**

Plage	Ne pas utiliser ces diamètres pour la partie située à l'avant du compteur										Les diamètres indiqués sont des diamètres extérieurs, sauf pour le plomb indiqués en diamètres intérieurs x épaisseur				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Acier (A 40-16)	-	13,5	17,2	21,3	26,9	33,7	42,4	43,3	60,3	-	-	-	-	-	-
Cuivre	-	-	14	18	22	28	38	44,5	54	-	-	-	-	-	-
Plomb (*)	-	-	12 14	16 18	22	28	35	42	54	-	-	-	-	-	-
	-	-	14 18	18 22	22 28	28 35	35 42	42 54	54	-	-	-	-	-	-
	-	-	15 x 2	20 x 2,5	27 x 2,5	35 x 3,5	40 x 4	50 x 5	-	-	-	-	-	-	-



(\*) Pour gaz propane à 7,5 kWh/m<sup>3</sup> (voir E.12E)

# La robinetterie

**GINNKO CD®**  
têtes à disques céramique

CROQUE (10/CM)	Cat 1	CHROME (10/CM)	Cat 4	LITRE DE VITRE
----------------	-------	----------------	-------	----------------

MODELE	Ancien Code	Nouveau Code	DESIGNATION	FRANCIS		EUROS		Kg	Litres
				A	B	A	B		
	72934	E72934	Mélangeur 3 trous, bec fendu fixe avec bande de réglage (entre-axes variable 200-500 mm)	871	135,25	106,30	133,55	1	420
	72935	E72935	Mélangeur 3 trous, bec tube orientable avec bande de réglage (entre-axes variable 200-500 mm)	761	116,02	64,03	89,04	1	420
	72915	E72915	Mélangeur monotron, bec fendu fixe avec bande de réglage et flexibles d'alimentation	501	76,38	57,94	80,04	1	300
	72925	E72925	Mélangeur monotron, bec fendu orientable avec bande de réglage et flexibles d'alimentation	600	750	57,94	80,04	1	300
	72916	E72916	Mélangeur monotron, bec tube orientable avec bande de réglage et flexibles d'alimentation	420	535	57,94	80,04	5	300
	72917	E72917	Mélangeur avec bande de réglage (avec thermostat)	380	57,94	57,94	80,04	5	300
	72866	E72866	Robinet indicateur pour lavabo ou lave-main sans bande de réglage	293	44,67	44,67	80,04	1	293

Cat 1 : Blanc (01 / 01R)

Cat 1 : Chrome et Or (42 / 42R)

## BIDET ET LAVE-MAINS

	73905	E73905	Mélangeur monotron biseul, bec fendu fixe avec bande de réglage, adhésif orientable et flexibles d'alimentation	700	876	106,30	133,55	1	700
	73910	E73910	Mélangeur monotron biseul et à renvoi, bec tube orientable avec bande de réglage et flexibles d'alimentation	420	535	64,03	89,04	1	420

# Les collections

## BRIVE 2®

MODELE	Ancien Code	Nouveau Code	DESIGNATION	Kg	FRANCIS		EUROS		Litres
					A	B	A	B	
	1286	E1286	Lavabo (60 x 48 cm) percé 1 trou, préparé 2 trous	14,0	242	327	36,90	49,86	4800/2C
	1288	E1288	Lavabo (60 x 48 cm) percé 1 trou, préparé 2 trous, sans trou de trou plein	14,0	281	42,84	42,84	248	4800/2C
	1287	E1287	Lavabo (55 x 46,5 cm) percé 1 trou, préparé 2 trous	12,0	241	325	36,75	49,55	4800/2C
	1333	E1333	Codex pour 1286, 1288 et 1287	5,5	183	247	27,90	37,66	4800/2C
	1388	E1388	Bidet (53,5 x 34 cm) monotron	12,5	306	469	52,75	71,35	3200/2C
	1828	E1828	Les robinets sont livrés complets avec équipement standard monté en usine, pour alimentation par le côté, avec flexions	14,0	409	552	62,36	84,16	3200/2C
	1856	E1856	Cuvette à sortie verticale (67,5 x 35 cm) 6 litres	15,0	479	647	73,03	98,64	3200/2C
	1536	E1536	Réservoir complet avec mécanisme à piston non interchangeable	12,9	378	673	72,11	97,72	3200/2C
	1537	E1537	Réservoir complet avec mécanisme économiseur d'eau 3/5 l	12,9	478	597	72,88	94,02	3200/2C
	6366	E6366	Absortir (flexion) démontable (en option)	2,5	134	153	20,43	23,33	3200/2C
	1729	E1729	Cuvette surélévée hauteur 49 cm (4 points de fixation au sol pour une stabilité maximale) sortie horizontale (67,5 x 35,5 cm) 6 litres	17,0	885	1107	134,92	169,77	160
	1536	E1536	Réservoir complet avec mécanisme économiseur d'eau 3/5 l	12,9	378	473	57,63	72,11	3200/2C
	1537	E1537	Réservoir complet avec mécanisme économiseur d'eau 3/5 l	12,9	478	597	72,88	94,02	3200/2C
	6366	E6366	Absortir (flexion) démontable (en option)	2,5	134	153	20,43	23,33	3200/2C

Unter Brilliant : Rose Céleste (51 / 51) - Gris Céleste (11 / 11) - Pédale Céleste (51 / 51) - Pergamon (51 / 51) - Vert d'Eau (57 / 58) - Bleu Ciel (58 / 68)

	1855	E1855	Cuvette hydrocurseur sortie horizontale (52 x 36 cm) 6 litres	14,0	447	68,15	89,15	320
	6366	E6366	Absortir (flexion) démontable (en option)	2,5	134	20,43	23,33	1
	6315	E6315	Baignoire 1600					

**RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES SUR LE CHOIX DES DIFFERENTS  
MATERIAUX**

N°	Nombre	Libellé
<b>Appareils sanitaires</b>		
1	4	- Lavabos : ( en blanc ) - Lavabo (60 x 48cm) percé 1 trou, prépercé 2 trous, sans trou de trop plein avec colonne
	4	- Robinetterie : Mélangeur monotron, bec fondu orientable avec bande de vidage et flexible d'alimentation
	6	- WC sur pied : ( en blanc ) - Cuvette à sortie verticale (67,5 x 35,5 cm) de 6 litres - Réservoir complet avec mécanisme économiseur d'eau 3/6 l Abattant (thermodur) démontable (en option)
	6	- Porte papier : Emaillé format cendrier
	4	- Glace : Rectangulaire de 54 x 39 compris attaches
	1	- WC handcapés : ( en blanc ) Socle de 0,10 sous le siège avec barre chromée de relevage fixée au mur
2	1	<u>Distribution d'eau froide</u> - robinet d'arrêt général de 20 m/m avec raccords - robinet de purge de by-pass pour compieur d'eau - tube cuivre 20/22 pour distribution à la cuisine - tube cuivre 12/14 pour distribution appareils sanitaires - tube cuivre 10/12 pour distribution appareils sanitaires - gaines pour calorifugeage des tubes d'eau chaude - Adoucisseur pour le traitement de l'eau d'alimentation
3	1	<u>Distribution d'eau chaude</u> - robinet d'arrêt de 20m/m compris raccords - robinet de purge - tube cuivre 20/22 pour départ eau chaude - tube cuivre 12/14 pour distribution locaux sanitaires - tube cuivre 10/12 pour lavabo - robinet d'arrêt cuivre y compris raccords vidage
	1	• de 12/14 • de 10/12
4	1	<u>Distribution de gaz</u> - robinet de barrage pour gaz naturel de 20mbar BP
5	1	<u>Vidanges</u> - tube en PVC • de 40 m/m de diamètre • de 50 m/m de diamètre • de 100 m/m de diamètre
6	3	<u>Ventilation</u> - ventouse de ventilation anti-retour de diamètre 0,10

**FICHE TECHNIQUE DE POSE D'UN LAVABO**

Les différentes opérations détaillées ci-dessous sont utiles pour la réalisation de la pose des lavabos :

- Réalisation des percements du mur porteur

- Traçage des percements

- Pose et fixation du lavabo

- Finition

- Prise des cotes

Les outillages cités ci-dessous sont à utiliser selon le type d'opération à exécuter :

- Pompe à silicone

- Crayon

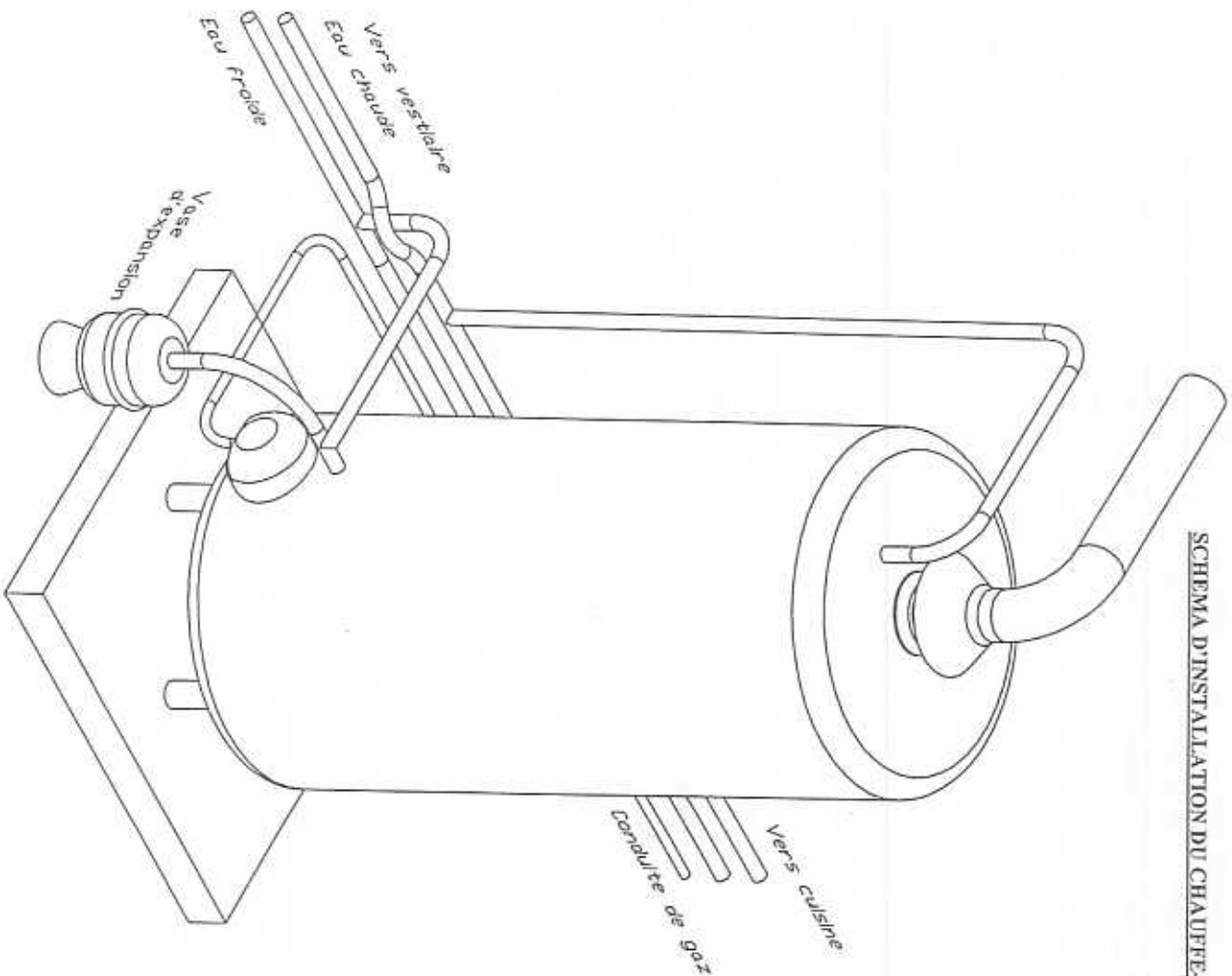
- Niveau à bulles

- Mètre

- Percuse portative et mèche

- Clé à pipe

- Équerre

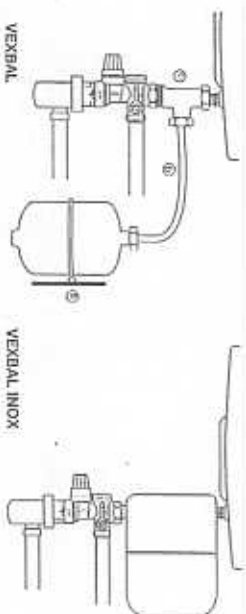


## Sécurité chauffe-eau

### Vase d'expansion vexbal

Le vase d'expansion sanitaire VEXBAL se place entre le groupe de sécurité et le chauffe-eau. Il permet d'économiser l'énergie, en évitant le gaspillage d'eau chaude lors de la montée en température, en absorbant la dilatation de l'eau. Il évite au groupe de couler et de s'entartrer.

Utiliser le tableau ci-dessous pour déterminer le type de VEXBAL à installer.



- Prégonflage 3 bar (maxi 7 bar).
- Tôle acier, peinture laquée blanche.
- Revêtement intérieur qualité alimentaire.
- Membrane qualité alimentaire.
- Raccord 3/4 M inox.
- Température maxi 90 °C.

**NOUVEAU**



• VEXBAL	5 litres 8 litres 11 litres	Code	Prix
		VEX 05	37,31
		VEX 08	40,50
		VEX 11	48,29

• Kit de branchement pour VEXBAL\*  
composant : 1 support mural (a)  
1 flexible 50 cm (b)  
1 té spécial de dérivation (c)

• VEXBAL INOX	8 litres 11 litres	VEX 081 VEX 111	91,56 97,90
---------------	-----------------------	--------------------	----------------

Tableau de détermination du Vexbal à installer  
Calculs faits avec réducteur de pression réglé à 3 bar.

Volume du chauffe-eau	60 °C			70 °C			80 °C		
	1 x 5 l	1 l	1 x 8 l	1 l	1 x 8 l	1 l	1 x 8 l	1 l	1 x 8 l
50 l	1 x 5 l	1 l	1 x 8 l	1 l	1 x 8 l	1 l	1 x 8 l	1 l	1 x 8 l
75 l	1 l	1 l	1 x 8 l	1 l	1 x 8 l	1 l	1 x 8 l	1 l	1 x 8 l
100 l	1 l	1 l	1 x 8 l	1 l	1 x 8 l	1 l	1 x 8 l	1 l	1 x 8 l
150 l	1 x 8 l	1 l	1 x 11 l	1 x 8 l	1 x 11 l	1 x 8 l	1 x 11 l	1 x 8 l	1 x 11 l
200 l	1 l	1 l	1 x 11 l	1 l	1 x 11 l	1 l	1 x 11 l	1 l	1 x 11 l
300 l	1 x 11 l	1 l	2 x 8 l	1 x 11 l	2 x 8 l	1 x 11 l	2 x 8 l	1 x 11 l	2 x 11 l
500 l	2 x 11 l	1 l	3 x 8 l	2 x 11 l	3 x 8 l	2 x 11 l	3 x 8 l	2 x 11 l	3 x 11 l

Pour répondre aux exigences des normes européennes concernant l'eau sanitaire, le Vexbal inox a été conçu de façon à ce qu'aucune quantité d'eau ne stagne. A chaque triage, l'eau dans le vase est renouvelée.

*N.B. : La réglementation du Service des Mines ne permet pas d'utiliser des vases supérieurs à 1 l dans des conditions d'utilisation. Accordé à l'eau froide plusieurs fois en ligne.*

**DOCUMENT TECHNIQUE :**  
**REALISATION DES ESSAIS D'ETANCHÉITÉ**

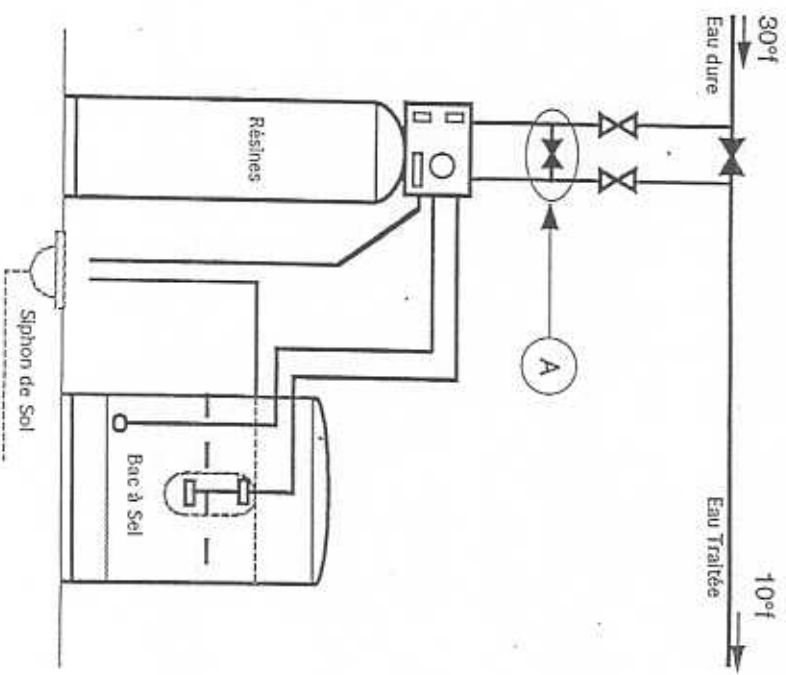
Nature du gaz distribué	Type de pression dans le tronçon essayé	Pression d'essai	Type de manomètre	Gaz employé pour l'essai	Temps de stabilisation (1)	Durée de l'essai (2)
<b>ESSAI DE RESISTANCE MECANIQUE</b>						
Gaz par réseau	M.P.B.	6 bars	Métallique de précision = 0,1 bar	Air Azote	-	Temps nécessaire à l'inspection de l'installation et à la détection des fuites éventuelles
Propane en récipient	M.P.	1,5 P et 3 bars mini	Métallique de précision = 0,5 bar	Eau, air ou azote pour calibre inférieur ou égal à 16	-	
<b>ESSAI D'ETANCHÉITÉ</b>						
G.M. ou G. nat ou A.P. ou A.B.	M.P.B.	0,4 bar		Colonne de mercure ou métallique de sensibilité 5 mbar	Air ou gaz distribué	15 min.
	M.P.A.	0,4 bar	ou pression de distribution			
Propane commercial par réseau	B.P.	50 mbar	Colonne d'eau (3)	Azote, air, CO <sub>2</sub> , butane, propane, ou gaz distribué	10 min.	5 min.
	Amont du détendeur - régulateur	0,4 bar	Colonne de mercure			
Butane commercial ou propane commercial en récipient	Amont du détendeur - régulateur	50mbar	Colonne d'eau (3)	Propane air azote CO <sub>2</sub>	10 min.	5 min.
	Amont détente finale	1,5 fois la pression de service avec min. de 3 bar	Métallique de précision 0,1 bar			
<b>CONTROLE D'ABSENCE DE FUITE</b>						

Quel que soit le gaz distribué, il se fait à l'aide d'un moyen approprié tel que produit moussant.  
Les parties de tuyauteries en polyéthylène haute densité doivent être rincées à l'eau.

- (1) Temps qui s'écoule entre la fin de la mise en pression de l'installation et la 1<sup>ère</sup> lecture de l'essai.
- (2) Temps qui sépare les lectures initiales et finales de pression de l'essai. Pendant la durée de l'essai, les robinets de barrage intermédiaires doivent être manœuvrés.
- (3) Lorsque une installation intérieure d'abonné est alimentée sans compteur et ne dessert qu'un seul appareil d'utilisation, ou lorsque la partie aval de la détente finale ne dessert qu'un seul appareil d'utilisation, le contrôle de la pression sur manomètre n'est pas obligatoire et la durée de l'essai est réduite au temps nécessaire pour vérifier la tuyauterie à l'aide d'un produit moussant.

**L'ADOUCCISSEUR**

**SCHEMA DE L'INSTALLATION DE L'ADOUCCISSEUR**



Les appareils d'éclairage amovibles dits "lampes baladeuses" sont des accessoires de travail souvent indispensables, lors des opérations, pour assurer l'éclairage satisfaisant de la zone de travail ou d'intervention.

Une baladeuse est un appareil d'éclairage alimenté sous une tension au plus égale à 250 volts et prévu pour être équipé, selon le modèle, soit d'une lampe à incandescence (figure 11), soit d'un tube à fluorescence.

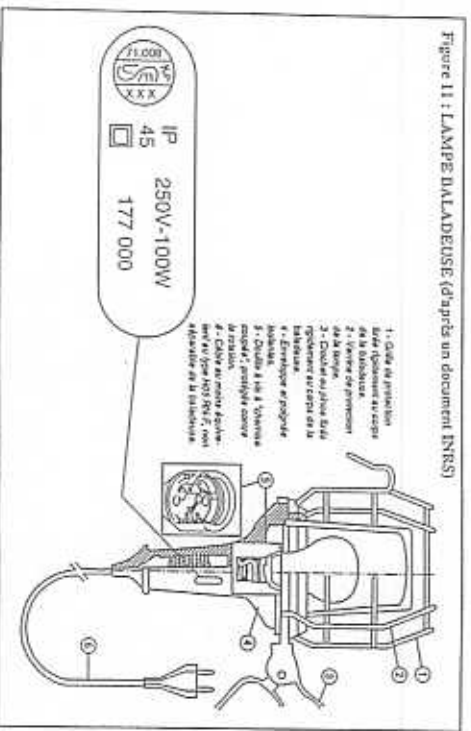


Figure 11 : LAMPE BALADEUSE (d'après un document INRS)

Ce matériel ne doit pas être relié à la terre. Cependant, une mise à la terre pour des fins fonctionnelles n'est pas incompatible si toutes les conditions de la classe II sont satisfaites : cas d'applications électroniques, informatiques, médicales ou des parafoudres.

Tableau 1 : CLASSIFICATION DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Classes	Symboles	Caractéristiques
0	Par de symbole	- Protection basée uniquement sur l'isolation principale. - Emploi interdit.
I		- Toutes les pièces métalliques accessibles sont interconnectées. - Matériel devant être obligatoirement relié à la terre.
II		- Matériel à isolation renforcée ou à double isolation soit d'origine (1), soit rapportée (2). - Ne dépend pas des conditions d'installation. - Ne doit pas être relié à la terre.
III		- Appareil alimenté en TBTS ou TBTP. - Ne doit pas comporter de borne de mise à la terre. - Valeur de la tension nominale toujours indiquée.

### Matériel de classe 0

Il s'agit d'un matériel dans lequel la protection contre les chocs électriques est basée uniquement sur l'isolation principale. Son utilisation est interdite en milieu professionnel.

*Note : Les matériels de classe 0 ne sont plus admis par la norme NF C 15-100.*

### Matériel de classe I

Il s'agit d'un matériel dans lequel la protection contre les chocs électriques comporte, en plus de l'isolation principale, une interconnexion de toutes les pièces métalliques accessibles reliée à un conducteur de protection mis obligatoirement à la terre. Dans le cas d'un appareil mobile, ce conducteur fait partie du câble souple d'alimentation.

Il s'agit d'un matériel dans lequel la protection contre les chocs électriques comporte, en plus de l'isolation principale, des mesures de sécurité telles que l'isolation renforcée ou la double isolation soit d'origine, soit rapportée. Ce matériel est conçu de telle façon que tout défaut entre les parties actives et les parties accessibles soit improbable.

Il s'agit d'un matériel dans lequel la protection contre les chocs électriques repose sur l'alimentation en TBTS ou TBTP et dans lequel aucune tension supérieure n'est engendrée. Ainsi, un téléviseur alimenté en TBT par une batterie n'est pas un matériel de classe III.

Un matériel de classe III ne doit pas comporter de borne de mise à la terre.

Dans le cas de la classe III, les transformateurs de sécurité fournis sans la TBTS doivent comporter un symbole fonction de l'utilisation (tableau 2). Ils doivent être conformes à la norme NF EN 60 742 intitulée : "Transformateurs de séparation des circuits et transformateurs de sécurité - règles" (cf. chapitre V).

Une lampe baladeuse doit présenter un degré de protection au moins égal à IP 45 c'est-à-dire posséder une verrière élastique résistante aux chocs thermiques. Cette dernière sera entourée d'un panier de protection monté sur un support isolant et comportant un dispositif de fixation (gince et/ou crochet).

La puissance maximale de la lampe (ou du tube) pouvant être utilisée doit être indiquée sur le manche de la baladeuse : c'est la puissance nominale de la baladeuse.

### Matériel de classe II

### Matériel de classe III

B.E.P. Equipement Technique et Energie.  
B.E.P. ETE dominante Installations sanitaires-  
E.P2 - Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire -

Session 2004

DOSSIER TECHNIQUE DT 8/8