

Instacome +GF+



*Système de canalisations et raccords en PB
pour réseaux et colonnes montantes*

Livret technique



LIVRET TECHNIQUE

1	PRESENTATION DU SYSTEME	
	1.1 Gamme	4
	1.2 Domaines d'application	4
	1.3 Qualités	4
	1.4 Dimensionnement et installation	4
	1.5 Conception et mise en œuvre	4
	1.6 Exigences réglementaires	4
2	CARACTERISTIQUES DES TUBES PB	
	2.1 Caractéristiques générales	5
	2.2 Caractéristiques dimensionnelles	5
	2.3 Conditionnement	5
	2.4 Résistances singulières	5
	2.5 Pertes de charges des tubes DN 25 à 50	6
	DN 63 à 110	7
3	ELEMENTS DE RACCORDEMENTS POLYFUSABLES	
	Coudes 90° et 45°	8
	Tés égaux - Tés réduits	9
	Manchons et réductions	9
	Unions 3 pièces à souder	10
	Unions mixtes mâle	10
	Unions mixtes femelle	10
	Collets plats pour brides tournantes	10
	Bouchons femelles	10
4	ACCESSOIRES	
	Flexible coudé à portée plate	11
	Coques porteuses	11
	Colliers fixes et coulissants	11
	Kits pointst fixes	11
	Platine d'ancrage pour point fixes	11
	4.1 Points singuliers	12
	4.2 Réseaux	12
LE SOUDAGE PAR POLYFUSION		
5	OUTILLAGE	13
	5.1 Outillage manuel	13
	5.2 Machine à souder par polyfusion	13
6	PRINCIPE ET PARAMETRES DE SOUDAGE	14
7	MODE OPERATOIRE DU SOUDAGE	
	7.1 Préparation	15
	7.2 Exécution	16
	7.3 Contrôle	16
	7.4 Essais de pression	16
8	CHANGEMENT DES DOUILLES	17
9	ENTRETIEN DU MATÉRIEL	17
10	TRANSPORT ET STOCKAGE	17

GUIDE DE MISE EN ŒUVRE

11	CONTRACTION ET DILATATION	
	11.1 Caractéristiques du polybutène	18
	11.2 Description des phénomènes	18
	11.3 Calculs des variations de longueurs	18
	11.4 Diagramme de dilatation - contraction	19
<hr/>		
12	REALISATION ET SUPPORTAGE	
	12.1 Positionnement des points fixes et coulissants	20
	12.2 Réalisation de points fixes et coulissants	20
	12.2.1 Définition	20
	12.2.2 Principe	20
	12.2.3 Composition des kits	21
	12.2.4 Particularités - Avantages des kits	21
	12.2.5 Réalisation des points fixes	22
	12.2.6 Points coulissants	22
	12.2.7 Exemples de fixations	22
	Kits points fixes	23
	Kits points coulissants	24
	12.2.8 Points singuliers	25
	12.3 Vérification des ancrages	26
	12.3.1 Pose des conduites sans déflexion du tube montage rigide	26
	12.3.2 Calcul de l'ancrage d'un point fixe	27
	12.4 Lyre de dilatation et bras de flexion	28
	12.4.1 Calcul de la longueur du bras de flexion	28
	12.4.2 Calcul de la lyre de dilatation	29
	12.5 Supportage horizontal et vertical	31
	12.6 Disposition des colliers, points fixes et points coulissants	32
	12.7 Schéma de principe de pose	33
<hr/>		
13	RESEAUX	34
<hr/>		
14	CONTROLES ET ESSAIS	35
<hr/>		
15	TRACEURS ELECTRIQUES RUBANS CHAUFFANTS	36
<hr/>		
16	BOUCLAGE SANITAIRE	37
<hr/>		
17	ISOLATION	38
<hr/>		
18	TEXTES NORMATIFS ET REGLEMENTAIRES (rappel)	39

LIVRET TECHNIQUE

1 PRESENTATION DU SYSTEME

Le système INSTACOME +GF+ est conçu pour satisfaire aux exigences actuelles concernant les installations de distribution d'eau, froide ou chaude, de chauffage et de climatisation.

Système complet et cohérent, il offre la solution globale optimale pour résoudre tous les cas et les besoins, en locaux individuels et collectifs, tertiaires et industriels, en neuf et en rénovation.

Les constituants du système INSTACOME +GF+ (tubes et raccords) sont en polybutène (PB) qui est un thermoplastique de la famille des polyoléfinés. Le PB est une matière plastique **soudable**. Ses bonnes caractéristiques mécaniques et sa résistance chimique générale garantissent la réalisation d'installations rationnelles, fiables et économiques.

1.1. GAMME

- Tubes PB DN 25 à 63 mm (en barres de 3 mètres),
- Tubes PB DN 75 à 110 mm (en barres de 6 mètres)
- Raccords polyfusibles DN 25 à 110,
- Outillages,
- Accessoires.

1.2. DOMAINES D'APPLICATION

Le système INSTACOME +GF+ est destiné principalement à la réalisation de réseaux de colonnes montantes ou horizontales de distribution de :

- **chauffage central** à eau chaude,
- d'**eau sanitaire** froide ou chaude,
- d'**eau glacée** en climatisation, dans les locaux **neufs** ou en **réhabilitation**.

1.3. QUALITÉS

- Légèreté,
- Soudabilité par polyfusion,
- Incorrodabilité,
- Faibles pertes de charge,
- Qualité alimentaire,
- Isolant thermique et électrique,
- Compatibilité avec traceur électrique, auto-régulé,
- Installations silencieuses.

1.4. DIMENSIONNEMENT ET INSTALLATION

Ils s'effectuent de façon identique à celle des installations traditionnelles en tubes métalliques.

Attention, toutefois aux diamètres intérieurs utiles des canalisations, les tubes plastiques sont toujours désignés par leurs **diamètres extérieurs** et leurs épaisseurs.

1.5. CONCEPTION ET MISE EN ŒUVRE DES INSTALLATIONS

Les particularités propres aux matériaux de synthèse nécessitent une conception et une mise en œuvre adaptées dont les points principaux sont :

■ Transport, manutention, stockage :

veiller à ne pas blesser les tubes et raccords par des corps tranchants, piquants ou les porter à une température supérieure à celle de fusion du matériau.

Ne pas entreposer ou stocker au soleil.

■ **Pose** : les procédés de supportages (colliers fixes et coulissants, consoles, suspentes...) devront avoir été envisagés et indiqués sur les plans dès la conception, tout comme les dispositifs de compensation, de dilatation et de contraction (voir ci-après page 29).

1.6. EXIGENCES REGLEMENTAIRES

Le système INSTACOME +GF+ est particulièrement recommandé pour utilisation dans le bâtiment pour la distribution ECFS, le chauffage central et la climatisation. Sa matière fait l'objet de l'**avis technique** N°14+15/93.360 dont les classifications exigées en série S = 5, pour emploi à l'intérieur des bâtiments (ou dans des réseaux enterrés) sont les suivantes :

Classe ECFS :

- 60° C 6 bars - 20° C 16 bars
- Qualité alimentaire

Classe 0 (Chauffage central et climatisation) :

- 90° C 4 bars

Classe 2

- 50° C 6 bars

Autres applications : consulter notre service technique.

2 CARACTERISTIQUES DES TUBES PB

2.1. CARACTERISTIQUES GENERALES

CARACTERISTIQUES	VALEURS	UNITES	NORMES
Masse volumique	0,93	kg/dm ³	NFT 54022
Conductivité thermique	0,22	W/m.K	ASTM C 177,76
Dilatation linéaire	0,13	mm/m.k	ASTM D 696,70
Allongement à rupture	280	%	NFT 51034
Module d'élasticité	350	MPa	NFT 51034






2.2. CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES

CODE	DN TUBE (mm)	EPAISSEUR DE PAROI (mm)	Ø INTERIEUR TUBE (mm)	MASSE METRIQUE (g/m)	CONTENANCE EN EAU (l/m)	CORRESPONDANCE
728850	25	2,3	20,4	152	0,33	27 3/4
728851	32	3,0	26,0	254	0,53	34 1
728852	40	3,7	32,6	392	0,83	42 1 1/4
728853	50	4,6	40,8	610	1,31	49 1 1/2
728854	63	5,8	51,4	969	2,07	60 2
728855	75	6,8	61,4	1354	2,96	76 2 1/2
728856	90	8,2	73,6	1960	4,25	90 3
728857	110	10	90	2920	6,36	102 3 1/2

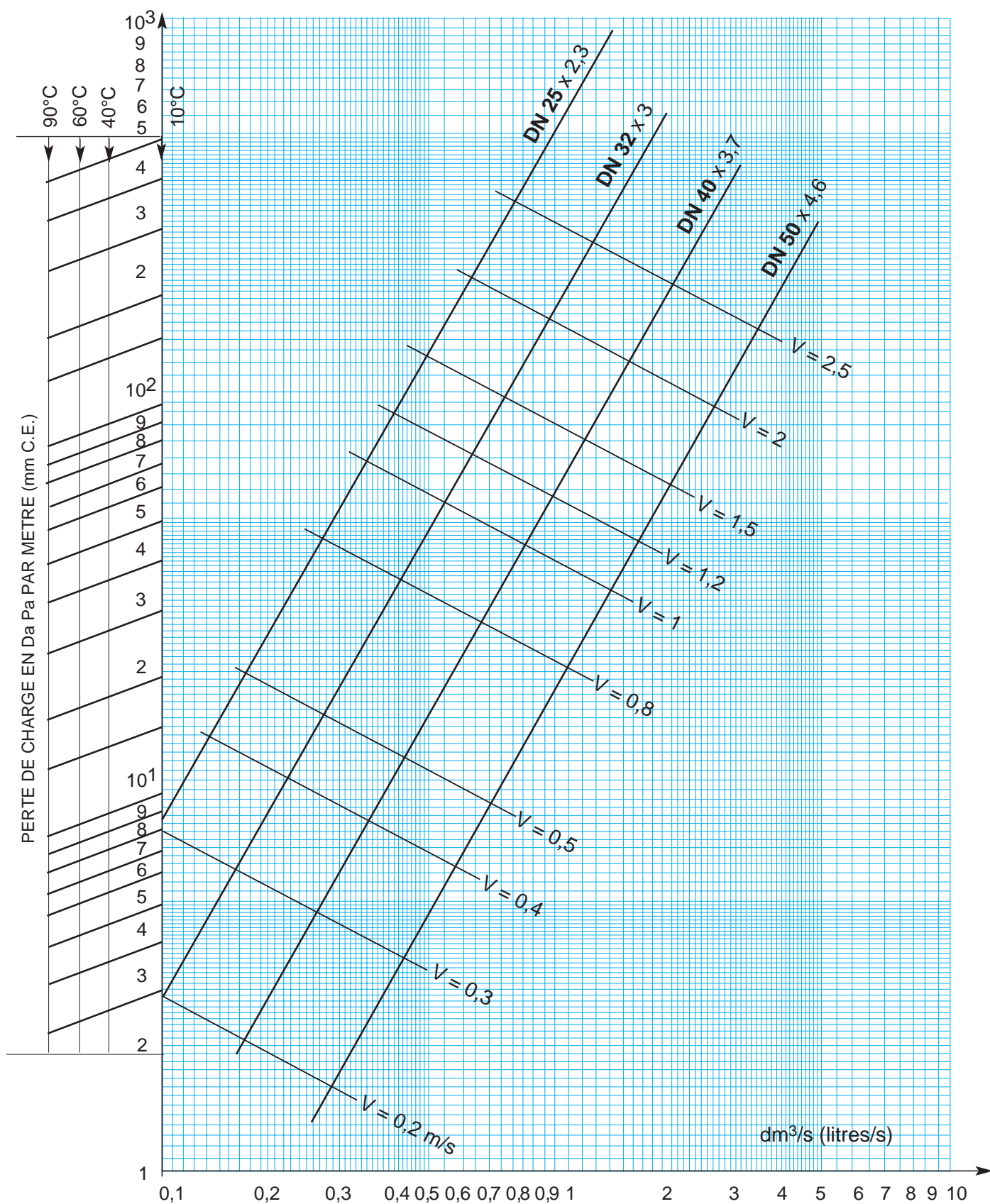
2.3. CONDITIONNEMENT

DN X EPAISSEUR (MM)	LONGUEUR DES TUBES (M)	FORMAT D'EMBALLAGE H x l x L	NOMBRE DE TUBES	EMBALLAGE	MASSE KG (total)
25 x 2,3	3	100 x 100 x 3010	16	Carton	8,0
32 x 3,0	3	100 x 100 x 3010	9	Carton	7,3
40 x 3,7	3	130 x 130 x 3010	9	Carton	11,2
50 x 4,6	3	130 x 130 x 3010	5	Carton	9,7
63 x 5,8	3	130 x 130 x 3010	4	Carton	12,2
75 x 6,8	6		3	Sac plastique	26,0
90 x 8,2	6		2	Sac plastique	25,0
110 x 10	6		1	Sac plastique	19,0

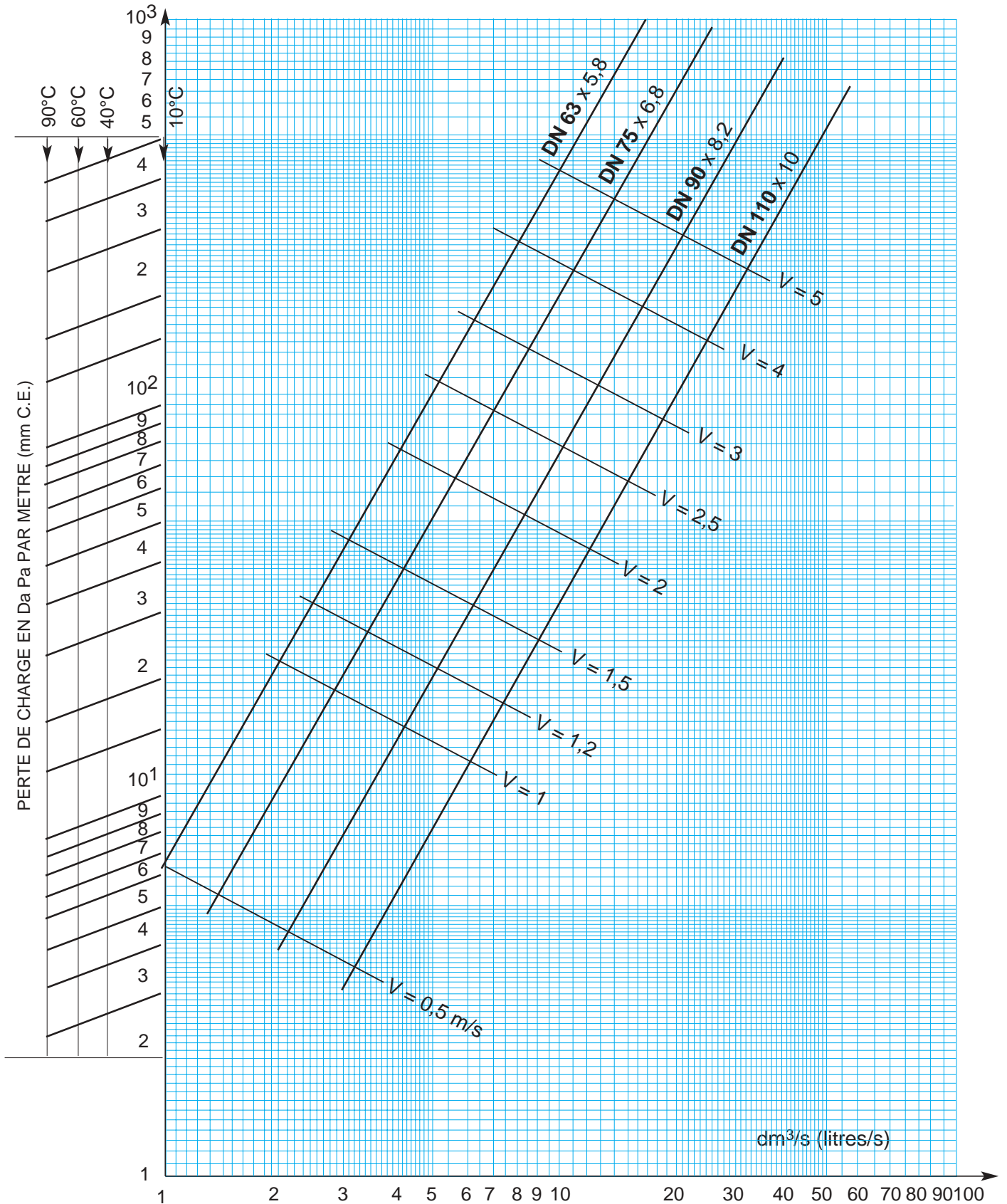
2.4. RESISTANCES SINGULIERES

ARTICLE	FIGURE	COEFFICIENT DE RESISTANCE ζ	LONGUEUR EQUIVALENTE DE TUBE (DN) (en m)							
			25	32	40	50	63	75	90	110
COUDE 90° 5005 - 5008		0,7	0,6	0,8	1,0	1,2	1,7	2,1	2,6	3,2
COUDE 45° 5010 - 5018		0,4	0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,9	2,4
TE EGAL 5015		1,3	1,1	1,5	1,8	2,3	3,2	4,2	5,4	6,6
TE EGAL 5015		1,4	1,2	1,7	2,1	2,7	3,7	4,8	5,9	7
TE EGAL 5015		1,5	1,3	1,9	2,5	3,1	4,1	5	6,2	7,6

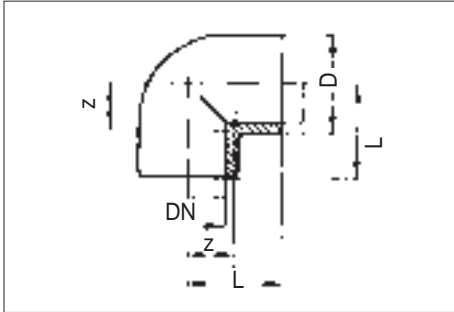
2.5.1 PERTES DE CHARGE DES TUBES POLYBUTENE DN 25 à DN 50



2.5.2 PERTES DE CHARGE DES TUBES POLYBUTENE DN 63 à DN 110



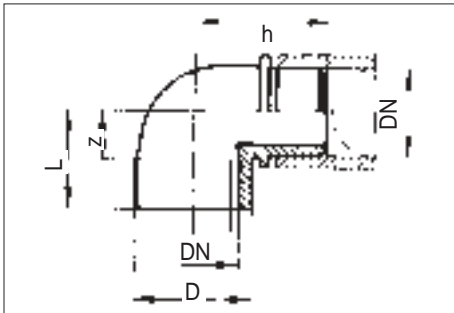
3 ELEMENTS DE RACCORDEMENT POLYFUSIBLES



5005

COUDES 90° Femelle Femelle

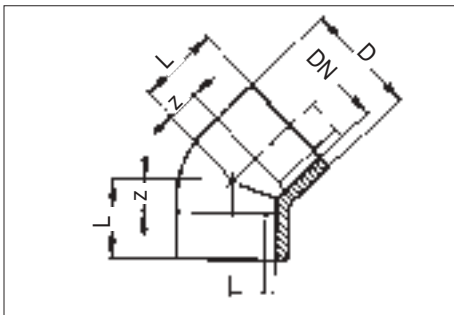
DN	CODE	COND.	MASSE g	L mm	D mm	z mm
25	523600	10	19	32	32	14
32	523601	10	35	38	40	18
40	523602	10	64	44	51	22
50	523603	10	111	51	64	26
63	523604	2	216	62	81	34
75	523605	2	300	75	92	44
90	523606	2	440	88	114	53
110	523607	2	800	106	134	65



5008

COUDES 90° Mâle Femelle

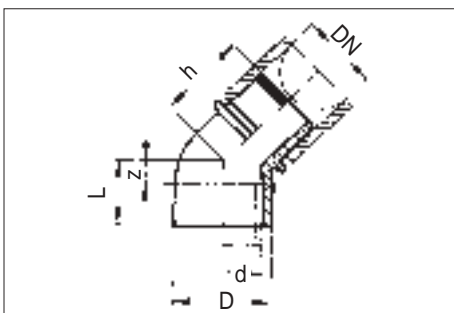
DN	CODE	COND.	MASSE g	L mm	D mm	h mm	z mm
25	523646	10	21	32	32	44	14
32	523647	10	37	38	40	50	18
40	523648	5	67	44	51	58	22
50	523649	5	122	51	64	70	26
63	523650	2	233	62	81	82	34



5010

COUDES 45° Femelle Femelle

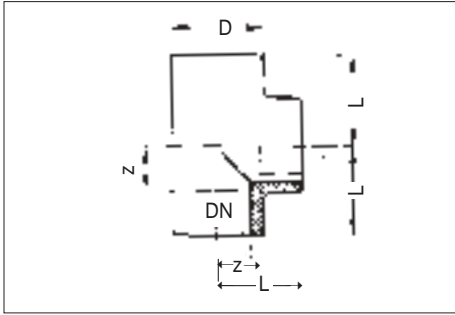
DN	CODE	COND.	MASSE g	L mm	D mm	z mm
25	523608	10	16	25	32	7
32	523609	10	29	30	40	10
40	523610	5	50	34	51	12
50	523611	5	90	39	64	14
63	523612	2	167	45	81	17
75	523613	2	210	51	92	20
90	523614	2	440	58	114	23
110	523615	2	580	68	134	27



5018

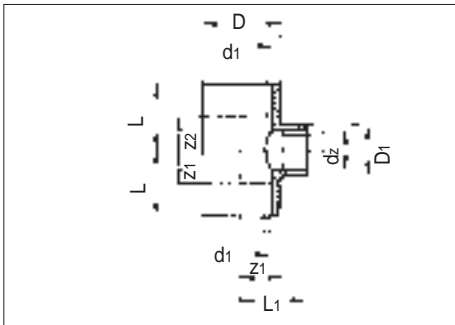
COUDES 45° Mâle Femelle

DN	CODE	COND.	MASSE g	L mm	D mm	h mm	z mm
25	523654	10	17	25	32	35	7
32	523655	10	32	30	40	40	10
40	523656	5	55	34	51	46	12
50	523657	5	99	39	64	53	14
63	523658	2	180	45	81	62	17



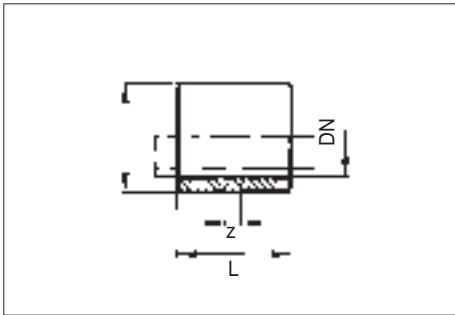
5015

TES 90° EGAUX FFF						
DN	CODE	COND.	MASSE g	L mm	D mm	z mm
25	523616	10	24	32	32	14
32	523617	10	42	38	40	18
40	523618	10	83	44	51	22
50	523619	10	143	51	64	26
63	523620	5	273	62	81	34
75	523621	2	380	75	92	44
90	523622	2	750	88	114	53
110	523623	2	1150	106	134	65



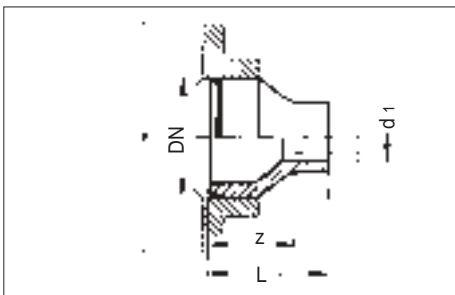
5020

TES 90° REDUITS FFF									
d1-d2-d3	CODE	COND.	MASSE g	D mm	D1 mm	L mm	L1 mm	z1 mm	z2 mm
32-25-32	523624	10	41	40	32	38	38	18	20
40-25-40	523625	5	77	51	34	44	44	22	26
50-25-50	523626	5	130	64	34	51	51	26	33
63-25-63	523627	5	252	81	35	62	62	34	44



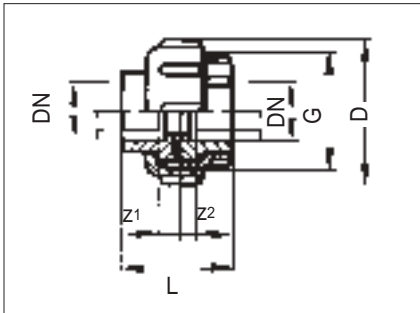
5040

MANCHONS						
DN	CODE	COND.	MASSE g	L mm	D mm	z mm
25	523638	10	12	39	32	3
32	523639	10	20	43	40	3
40	523640	10	37	48	51	4
50	523641	10	64	54	64	4
63	523642	2	115	60	81	4
75	523643	2	150	69	93	6
90	523644	2	250	80	112	8
110	523645	2	440	96	134	10



5045

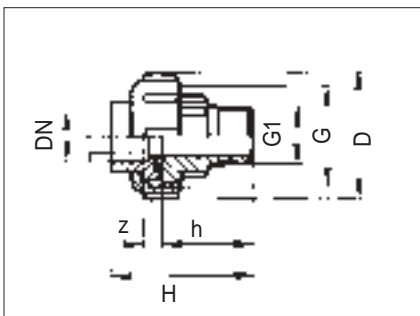
REDUCTIONS					
DN-d1	CODE	COND.	MASSE g	L mm	Z mm
32-25	523694	10	12	40	22
40-25	523695	10	17	42	24
40-32	523696	10	20	42	22
50-25	523697	10	31	55	37
50-32	523698	10	34	55	35
50-40	523699	10	40	55	33
63-25	523700	5	51	58	40
63-32	523701	5	52	58	38
63-40	523702	5	56	58	36
63-50	523703	5	66	58	33
75-63	523704	2	100	67	39
90-63	523705	2	149	74	46
90-75	523706	2	140	72	40
110-63	523707	2	229	86	58
110-75	523708	2	234	86	53
110-90	523709	2	230	86	50



5035

UNIONS 3 PIECES A SOUDER (avec joint néoprène)

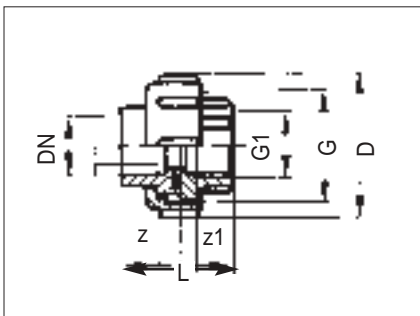
DN	CODE	COND.	MASSE g	L mm	z1 mm	z2 mm	G	D mm
25	523662	10	210	49	8	5	1 1/2	56
32	523663	5	290	53	8	5	2	69
40	523664	5	460	59	10	5	2 1/2	83
50	523665	2	490	65	10	5	2 3/4	90
63	523666	2	710	71	10	5	3 1/2	110



5036

UNIONS MIXTES Mâle Filetage pas du gaz conique (avec joint néoprène)

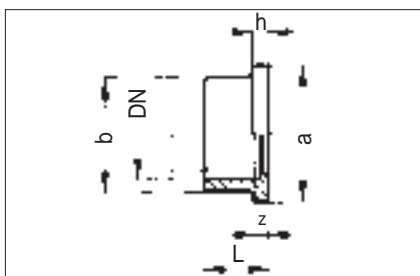
DN-G1	CODE	COND.	MASSE g	H mm	h mm	z mm	G	D mm
25-3/4	523670	10	300	67	41	8	1 1/2	56
32-1	523671	5	430	73	45	8	2	69
40-1 1/4	523672	5	640	80	48	10	2 1/2	83
50-1 1/2	523673	2	730	83	48	10	2 3/4	90
63-2	523674	2	1050	92	54	10	3 1/2	104



5037

UNIONS MIXTES Femelle Taraudage pas du gaz cylindrique (avec joint néoprène)

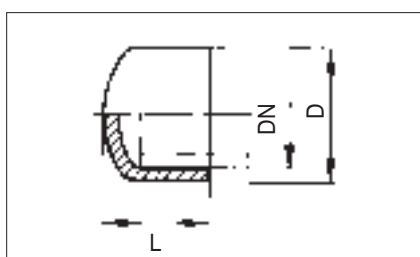
DN-G1	CODE	COND.	MASSE g	L mm	z1 mm	z2 mm	G	D mm
25-3/4	523678	10	270	50	8	9	1 1/2	56
32-1	523679	5	370	53	8	8	2	69
40-1 1/4	523680	5	540	58	10	7	2 1/2	83
50-1 1/2	523681	2	630	61	10	7	2 3/4	90
63-2	523682	2	900	66	10	5	3 1/2	110



5030

COLLETS PLATS POUR BRIDES TOURNANTES PN 10/16

DN	CODE	COND.	MASSE g	L mm	h mm	a mm	b mm	z mm
40	523632	10	26	27	8	61	50	5
50	523633	10	38	30	8	73	61	5
63	523634	2	63	33	9	90	76	5
75	523635	2	90	35	10	106	90	5
90	523636	2	147	42	11	125	109	7
110	523637	2	230	49	12	150	131	8

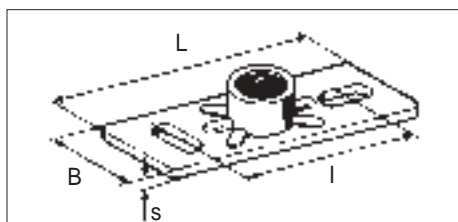
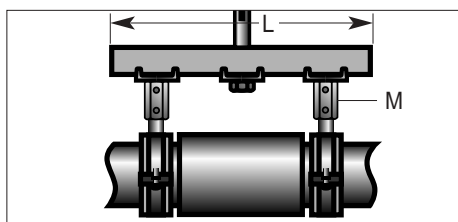
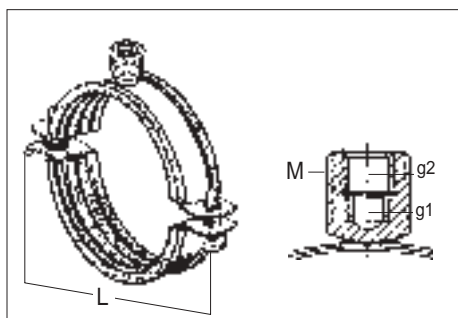
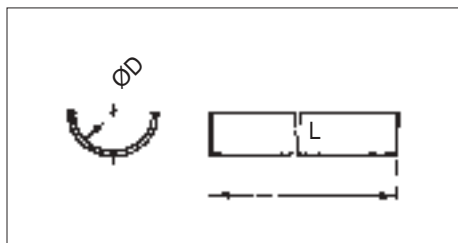
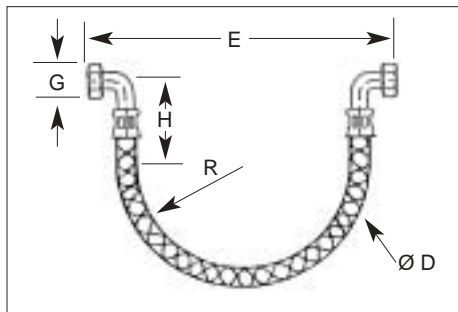


5050

BOUCHONS Femelle

DN	CODE	COND.	MASSE g	L mm	D mm
25	523686	10	9	28	32
32	523687	10	16	32	40
40	523688	10	32	38	51
50	523689	10	57	44	64
63	523690	5	106	50	81

4 ACCESSOIRES



FLEXIBLE COUDE A PORTEE PLATE*

DN	CODE	G	COND.	L (m.)	Ø D (mm)	E à la pose
25	523755	3/4	2	0,50	28	280 - 300 mm

Le flexible doit être posé conformément au schéma ci-contre. Les joints pour portée plate sont à sélectionner suivant leur utilisation (chauffage ou sanitaire).

La côte H doit être au moins égale à 3 fois le DN du flexible.

Le rayon de courbure R ne doit pas être inférieur à 5 fois le DN.

*Avis technique N° 14 + 15/82 - 137

COQUES PORTEUSES

LIENS DE COQUE

DN	CODE	COND.	g/m.	L (m.)	Longueur
25	523722	10 x 3 m	230	3	≈ 100
32	523723	10 x 3 m	280	3	≈ 130
40	523724	10 x 3 m	360	3	≈ 160
50	523725	10 x 3 m	450	3	≈ 200
63	523726	10 x 3 m	570	3	≈ 260

Liens de coque en plastique non fournis par ACOME

COLLIERS FIXES ET COULISSANTS

DN	CODE	COND.	L (mm)	M	g1	g2
25	523760	100	61	-	M 8	M 10
32	523761	100	71	-	M 8	M 10
40	523762	50	82	M 16	M 8	M 10
50	523763	50	93	M 16	M 8	M 10
63	523764	25	112	M 16	M 8	M 10
75	523765	25	121	M 16	M 8	M 10
90	523766	25	145	M 16	M 8	M 10
110	523767	25	180	M 16	M 8	M 10

KITS POUR POINTS FIXES / POINTS COULISSANTS / POINTS SINGULIERS

TYPE	CODE	COND.	L (mm)	M	
Kit N° 1	523751	5	200	M 10	Pour tubes DN 25 à 50
Kit N° 2	523752	5	300	M 16	Pour tubes DN 63 à 110

NB. Voir composition des kits page 21

PLATINE D'ANCRAGE POUR POINTS FIXES

TYPE	CODE	COND.	L x B x s (mm)	TROUS (mm)	I (mm)
M 16	523750	50	120 x 40 x 4	11 x 25	80

4.1. POINTS SINGULIERS

Complément pour platine 523750

Pour colliers DN 25 à 50

- Tige filetée M16 x 50 (à couper dans la tige filetée longueur 1 mètre. Réf.ci-dessous)
- Réducteur épaulé Mâle M 10 - Femelle M 16 (voir référence dans tableau ci-dessous)

Pour colliers DN 63 à 110

- Tige filetée M16 x 55 (à couper dans la tige filetée longueur 1 mètre. Réf.ci-dessous)
- Prolongateur M 16 x 45 (voir référence dans tableau ci-dessous)

4.2. RESEAUX

	REPERE N°	DESIGNATION	CODE	COND.	MASSE KG
Caniveau	1	Kit de montage pour traverses 40 x 22 mm (2 par traverses)	523 768	10 U	2,8
	2	Rail 40 x 22 longueur 3 m Emballage filmé de 5 barres	523 769	15 m	17,7
M 10	3	Patte de verrouillage renforcée pour vis M 10	523 770	50 U	2,5
	4	Prolongateur renforcé M 10 x 30	523 771	100 U	4
	5	Ecrou rail M 10	523 772	50 U	1,5
	6	Ecrou M 10	523 773	100 U	0,9
	7	Rondelle Ø 10 x 21 - Epaisseur 2,5	523 774	100 U	0,6
	8	Tige filetée M 10 longueur 1 m	523 775	5 m	2,5
	9	Cheville M 10	523 776	50 U	1,2
	M 16	10	Patte de verrouillage renforcée pour vis M 16	523 777	25 U
11		Prolongateur renforcé M 16 x 45	523 778	50 U	4,25
12		Double écrou M 16 x 30	523 779	50 U	8
13		Ecrou M 16	523 780	100 U	3
14		Rondelle Ø 16 x 40 - Epaisseur 3	523 781	100 U	4
15		Tige filetée M 16 longueur 1 m	523 782	1 m	1,3
16		Réducteur épaulement Mâle M 10 - Femelle M 16	523 783	50 U	3,5
17		Cheville M 16	523 784	25 U	2,9
18		Curseur à glissière pour DN 90 et 110	523 785	25 U	0,38

LE SOUDAGE PAR POLYFUSION



1



2



3



4



5

5 OUTILLAGE

5.1. OUTILLAGE MANUEL POUR TUBES Ø 25 A 63

L'assemblage des tubes et raccords du système INSTACOME +GF+ s'effectue par polyfusion et nécessite un **outillage spécifique approprié**, composé d'un coffret de polyfusion comprenant :

- NOTICE DE POLYFUSION
- 1 COUPE TUBE
- 2 EBAVUREUR
- 3 CHANFREINEUSE
- 4 THERMOMETRE ELECTRONIQUE AVEC SONDES
- 5 POLYFUSEUR AVEC SUPPORT ET JEUX DE DOUILLES
- JAUGE DE MARQUAGE
- MINUTEUR
- MARQUEUR
- MOUFLE DE PROTECTION

5.2. MACHINE A SOUDER PAR POLYFUSION POUR TUBES Ø 25 À Ø 110

1. Etau prismatique pour tubes Ø 25 à Ø 110.
2. Élément chauffant avec douilles chauffantes mâle et femelle interchangeables.
3. Support guide pour pièce moulée (raccord) avec élément de serrage.
4. Bouton de sélection pour système de butée.
5. Volant pour déplacement des chariots.

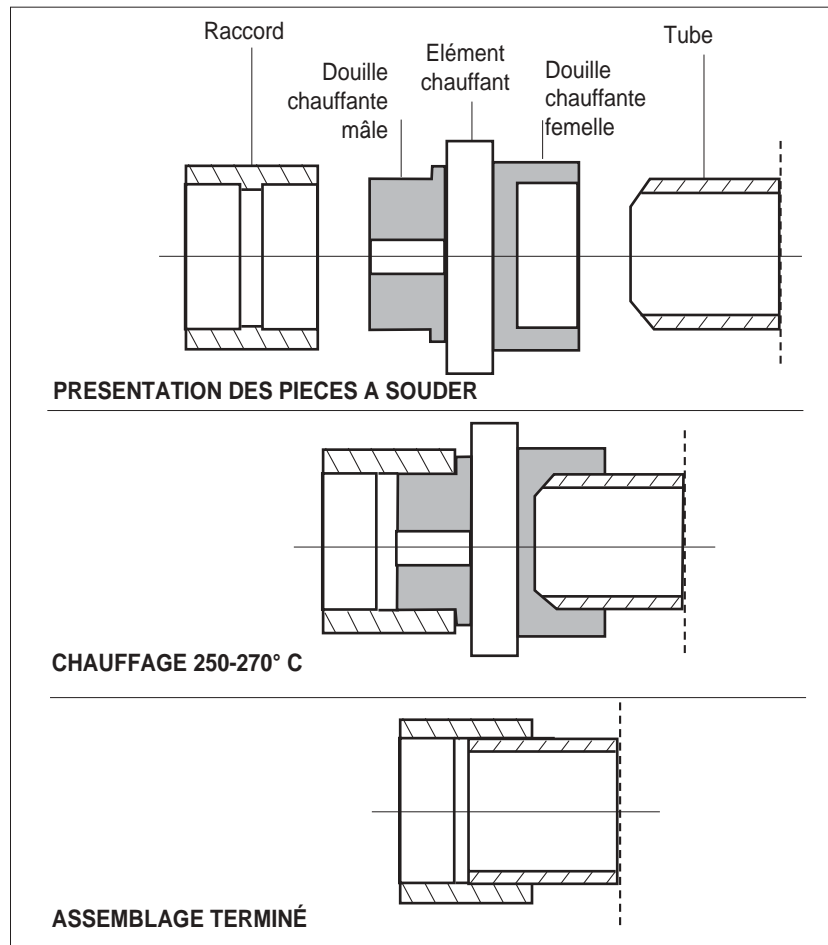
4 5 3 2 1



6 PRINCIPE DE SOUDAGE

La soudure s'effectue sans matériau d'apport.

On chauffe les parties à souder sur les douilles chauffantes (mâle et femelle) suivant les paramètres ci-dessous.



PARAMETRES DE SOUDAGE

DIAMETRE EXTERIEUR DU TUBE (DN)	PROFONDEUR D'EMBOITEMENT	TEMPS DE CHAUFFAGE	TEMPS DE MAINTIEN	TEMPS DE REFROIDISSEMENT MINIMUM
mm	mm	s	s	mn
25	18	6	15	2
32	20	10	20	4
40	22	14	20	4
50	25	18	30	4
63	28	22	30	6
75	31	26	60	6
90	36	30	75	6
110	42	35	90	6

7 MODE OPERATOIRE

7.1. PREPARATION DU SOUDAGE DN 25 à DN 110

- 1 Procéder périodiquement à un contrôle de la température de soudage.

La température correcte des douilles chauffantes est obtenue lorsque le thermomètre indique une température comprise entre 250°C et 270°C.

- 2 Nettoyer les douilles chauffantes, mâle à l'extérieur et femelle à l'intérieur, avec un chiffon propre ou du papier sec sans utiliser de décapant. Effectuer ce nettoyage **très régulièrement**.

- 3 Couper le tube d'équerre.
Utiliser exclusivement un coupe-tube spécial plastique.

L'usage de la scie à métaux est absolument interdit.

- 4 L'ébavurer à l'intérieur au moyen de l'ébavureur

- 5 **USINAGE DES EXTREMITES DU TUBE**

Chanfreiner à l'extérieur à un angle de 15° l'extrémité du tube avec l'outil à chanfreiner jusqu'à la moitié de l'épaisseur de la paroi.

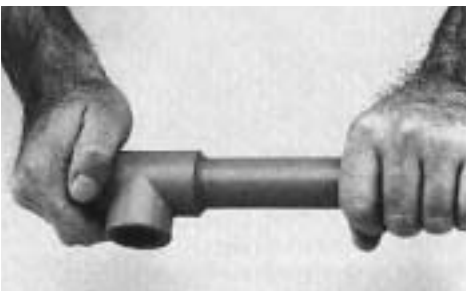
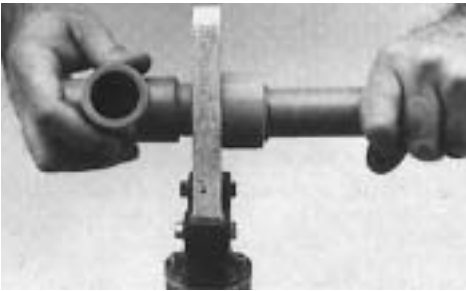
- 6 Nettoyer l'emboîture du raccord et l'extrémité du tube avec du papier absorbant non peluchant imbibé d'un décapant approprié (n'humecter que légèrement le papier).

Décapant : par exemple alcool technique courant du commerce (à 95% d'alcool, exempt de graisse et d'huile).

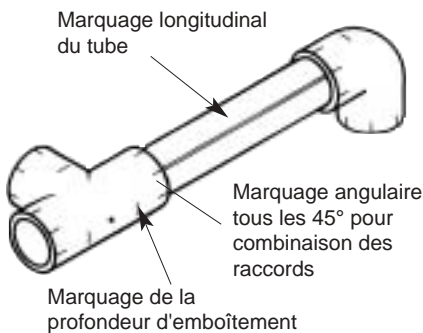
- 7 **Seulement si nécessaire :**

marquer sur le tube et le raccord la position angulaire relative désirée.
Par exemple, pour le soudage de combinaisons de raccords.





AVANTAGE DU SYSTEME : LES REPERES



7.2. EXECUTION DU SOUDAGE

7.2.1. OUTILLAGE MANUEL

- 1 Marquer sur le tube la profondeur d'emboîtement à l'aide de la jauge de marquage (côté soudage).

Le trait de marquage doit rester visible pendant le chauffage et pendant l'assemblage.

(cf. tableau page 14 : profondeur d'emboîtement).

- 2 Chauffage de l'extrémité du tube et de l'emboîture du raccord. Enfoncer simultanément, pas trop rapidement, l'extrémité du tube dans la douille chauffante femelle et l'emboîture du raccord sur la douille chauffante mâle (la matière doit avoir le temps de commencer à fondre).

Le temps de chauffage débute lorsque le tube et le raccord sont entièrement enfoncés dans les douilles chauffantes correspondantes. Utiliser le minuteur.

Après écoulement du temps de chauffage (cf. tableau des paramètres page 14) retirer **lentement** et sans mouvement de rotation le raccord et le tube des douilles chauffantes.

- 3 Après le chauffage, emboîter sans tarder le tube dans le raccord dans l'axe, sans mouvement de rotation. Respecter les temps de maintien et de refroidissement (cf. tableau des paramètres page 14).

Les pièces soudées manuellement (raccord et tube) peuvent encore être alignées **axialement** immédiatement après l'emboîtement.

Un mouvement de rotation des pièces pendant et après l'emboîtement n'est pas admissible.

Temps de maintien :

Pendant ce temps, les pièces emboîtées (raccord et tube) doivent être tenues à deux mains alignées sans mouvement de rotation.

Temps de refroidissement :

Les pièces soudées (raccord et tube) ne doivent pas subir de contraintes, notamment de montage, avant écoulement du temps de refroidissement indiqué.

Ne jamais refroidir artificiellement une soudure (chiffon mouillé etc...).

7.2.2. MACHINE A SOUDER

Indispensable pour les gros diamètres (voir notice spécifique)

7.3. CONTROLE DU SOUDAGE

- 1 Le double bourrelet de soudure, ainsi formé à l'extérieur, doit être présent et continu sur toute la périphérie.

7.4. ESSAIS DE PRESSION

- Avant l'essai de pression hydraulique de l'installation, laisser refroidir complètement tous les joints soudés.

En règle générale, un temps d'attente de 1 heure est nécessaire après l'achèvement du dernier soudage.

8 CHANGEMENT DE DIMENSION DES DOUILLES SUR LE POLYFUSEUR

Après arrêt de l'appareil, nettoyer les douilles chauffantes mâle et femelle, les débloquer au moyen des 2 clefs (fournies) et les enlever de l'élément chauffant à l'aide de la moufle de protection.

Monter les douilles chauffantes mâle et femelle voulues.

Après chaque changement de dimension, il est impératif de procéder à un contrôle de température et à un nettoyage lors du positionnement des nouvelles douilles.

9 ENTRETIEN DU MATERIEL

Après chaque usage, les douilles doivent être soigneusement nettoyées et rangées à leurs emplacements respectifs dans le coffret.

Les douilles ne doivent pas recevoir de chocs susceptibles de rayer ou de détruire leur revêtement de surface.

Si le revêtement de surface d'une douille est en mauvais état, ne plus utiliser celle-ci et procéder à son remplacement.

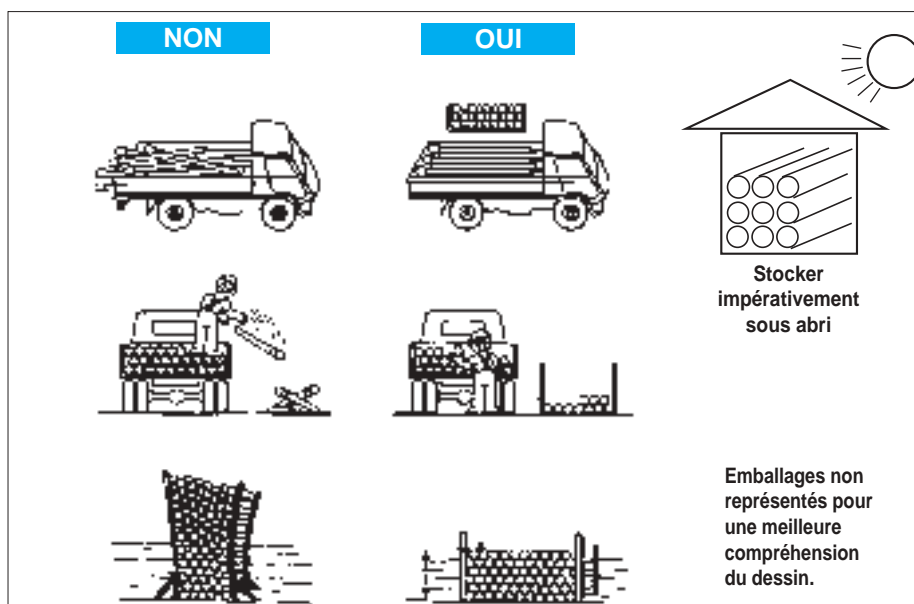
Le polyfuseur ne nécessite pas d'entretien particulier si ce n'est de conserver son état de propreté d'origine.

Veillez à ne ranger le polyfuseur ou la machine dans leur coffret que lorsqu'ils sont totalement refroidis.

Le coffret est prévu pour transporter uniquement les outillages et accessoires de polyfusion.

NE PAS TRANSPORTER D'OUTILS EN VRAC SUSCEPTIBLES D'ENDOMMAGER LE MATERIEL PENDANT LE TRANSPORT.

10 TRANSPORT ET STOCKAGE



GUIDE DE MISE EN ŒUVRE

11 CONTRACTION ET DILATATION

11.1. CARACTERISTIQUES DU POLYBUTENE

- Résine PB 4137 - Avis technique CSTB : n° 14 +15 / 93.360
- Masse volumique : 0,93 kg/dm³
- Conductivité thermique : 0,22 W/m°.C
- Coefficient de dilatation : 0,13 mm/m°.C

11.2. DESCRIPTION DES PHENOMENES

Pour tous les matériaux mis en œuvre en apparent ou en dissimulé accessible (réseaux horizontaux, colonnes montantes apparentes ou en gaine technique) il y a lieu de considérer les conséquences dues aux variations thermiques. En effet, ces matériaux se dilatent lorsque la température augmente et se contractent lorsqu'elle diminue.

Il est impératif de tenir compte des variations de longueur lors de la mise en œuvre du système.

11.3. CALCUL DES VARIATIONS DE LONGUEURS

Les variations de longueur (ΔL) se calculent suivant la relation :

$$\Delta L = 0,13 \cdot L \cdot \Delta T$$

dans laquelle :

- **0,13** est le coefficient de dilatation linéaire, exprimé en mm/m°.C.
- **L** est la longueur de la canalisation, exprimée en mètres.
- **ΔT** est la différence entre la température maximale ou minimale en service et la température de pose, exprimées en degrés Kelvin.

EXEMPLE N° 1 (DILATATION)

Colonne montante distribuant 2 niveaux de 2,70 mètres chacun, mise en œuvre par 15°C extérieur et véhiculant de l'eau à 90°C, **posée sans bridage** :

$\alpha = 0,13 \text{ mm/m}^\circ\text{C}$	} $\Delta L = 52 \text{ mm.}$
$L = 2 \times 2,70 = 5,40 \text{ m.}$	
$\Delta T = 90 - 15 = 75 \text{ K}$	

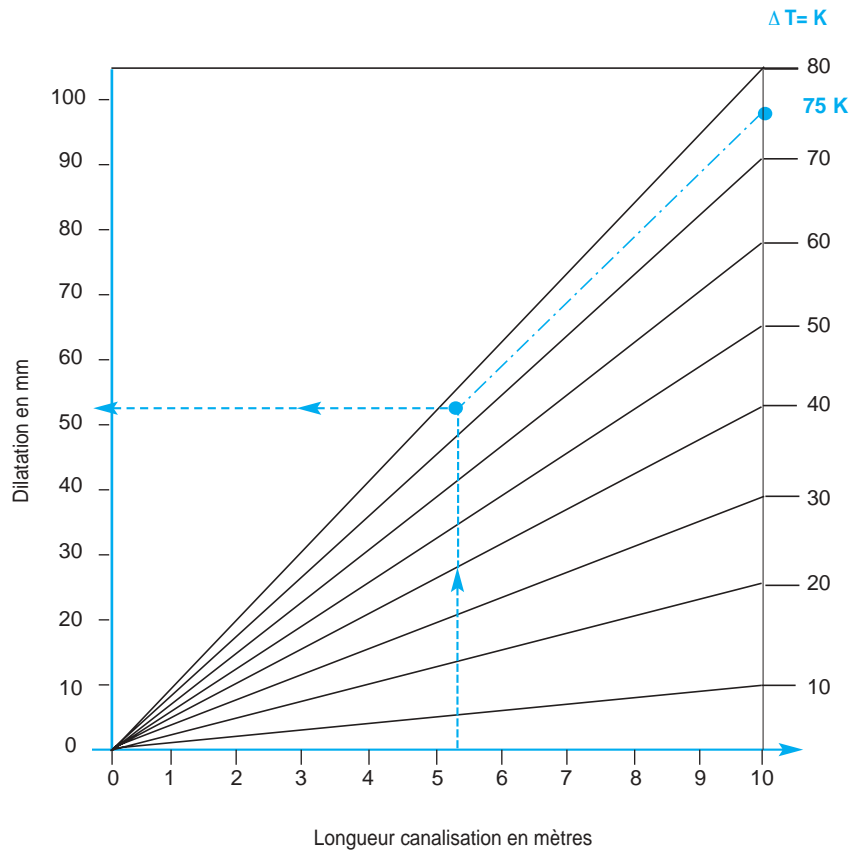
EXEMPLE N° 2 (CONTRACTION)

Canalisation de climatisation mise en œuvre par 25°C et distribuant du fluide glacé à +3°C pour une longueur de réseau de 32 mètres. Comme une longueur de 32 m ne rentre pas dans notre diagramme nous l'avons divisée par 4 soit 8 m que nous traçons sur le diagramme des contractions, nous relevons 23 mm pour 8 m soit $4 \times 23 = 92 \text{ mm}$. **Posée sans bridage.**

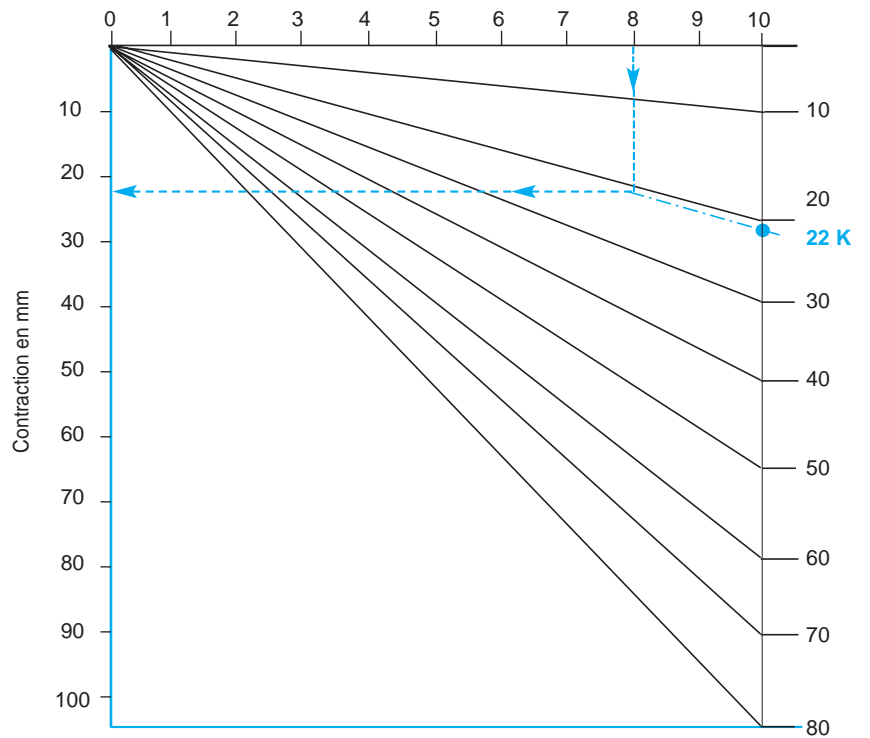
$\alpha = 0,13 \text{ mm/m}^\circ\text{C}$
$L = 32 \text{ m} = 4 \times 8 \text{ mètres}$
$\Delta T = 25 - 3 = 22 \text{ K}$
$\Delta L = (8 \text{ m}) = 23 \text{ mm pour } 32 \text{ m} = 92 \text{ mm}$

11.4. DIAGRAMME DE DILATATION - CONTRACTION

DILATATION DES CANALISATIONS



CONTRACTION DES CANALISATIONS



12 REALISATION ET SUPPORTAGE

L'ensemble des réglementations françaises et européennes, relatives à la mise en œuvre des canalisations, précisent qu'afin d'éviter les désordres pouvant être provoqués par les variations de longueur, il y a lieu de les connaître et d'y remédier.

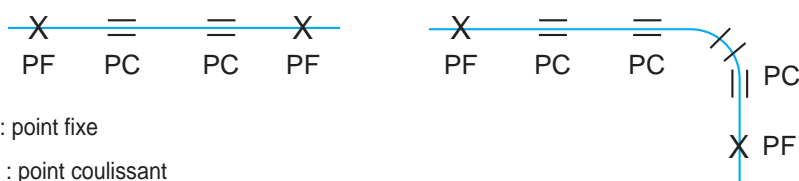
Pour ce faire, il y a lieu de réaliser :

- des points fixes
- des points coulissants
- un supportage horizontal
- un supportage vertical
- un traitement des points singuliers.

12.1. POSITIONNEMENT DES POINTS FIXES ET COULISSANTS

Les points fixes doivent être positionnés pour donner la direction et les limites des variations de longueur, tant en tronçons horizontaux que verticaux ou en changement de direction.

Entre deux points fixes seront positionnés des points coulissants qui assureront un supportage et un guidage des tubes :



X : point fixe

≡ : point coulissant

12.2. DESCRIPTION DES KITS POINTS FIXES, POINTS COULISSANTS ET POINTS SINGULIERS

12.2.1. DEFINITION

ACOME a mis au point, avec l'aide de son fournisseur d'accessoires de fixation, des équipements spécialement étudiés pour le système INSTACOME +GF+ qui garantissent une mise en œuvre rapide et une sélection simple des solutions que nous proposons pour le traitement des points singuliers, des points fixes et coulissants.

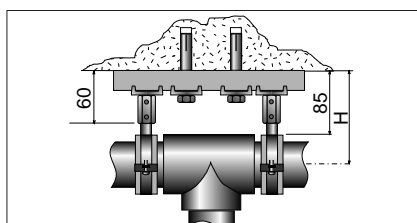
Kit point fixe - Kit point coulissant - Kit point singulier : c'est le même kit qui assure les 3 fonctions.

Dans une distribution, il y a le plus souvent plusieurs tubes : Sanitaire EC +EF, chauffage aller et retour...etc.

12.2.2. PRINCIPE

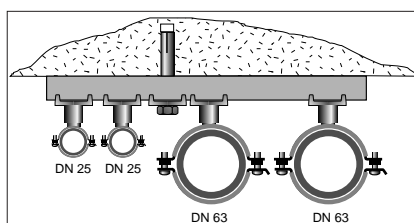
Point fixe sur té et manchon

- Les colliers sont en appui sur les faces du Té ou du manchon
- Une seule fixation si cheville mécanique pour Kit n° 1 et 2 pour Kit N°2.
- Possibilité de plusieurs chevilles si parois creuses... ou suivant la nature du support.



Point coulissant

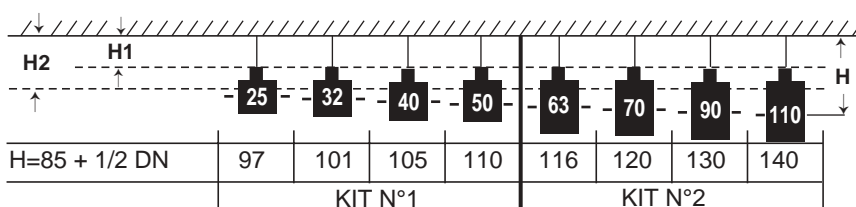
- Une seule fixation si cheville mécanique
- Possibilité de plusieurs fixations pour parois creuses grâce au rail perforé
- Possibilité de monter plusieurs colliers de DN identiques ou différents



12.2.3. COMPOSITION DES KITS

REPERE	KIT	N°1	Qté	N° 2	Qté
N°	DN TUBES	25 A 50		63 A 110	
1	Rail 40 x 22 mm	L = 212,5 mm	1	L = 333,9 mm	1
2	Patte de verrouillage		3	(2 renforcées)	4
3	Prolongateur renforcé	M 10 x 30	2	M 16 x 45	2
4	Vis 6 pans	M 10 x 40	1	M 10 x 40	2
5	Cheville mécanique	M 10	1	M 10	2
6	Ecrou rail	M 10	2	M 16 x 30	2
7	Tige filetée	M 10 x 55	2	–	–
Conditionnement des Kits		Par 5 ensembles ci-dessus		Par 5 ensembles ci-dessus	

Nota : les colliers ne font pas partie des Kits.



H1 = 60 mm pour respecter le DTU 65-20 qui impose cette valeur entre la génératrice de l'isolant et la paroi.

H2 = (60 + 25) = 85 mm (+/- 3 mm) = constante pour toute la gamme des colliers DN 25 à 110.

12.2.4. PARTICULARITES - AVANTAGES DES KITS

Les Kits ont été dimensionnés pour intégrer :

- Une pente naturelle entre chaque DN pour permettre la vidange des canalisations.

- Le respect de la réglementation sur l'isolation à mettre en œuvre pour les températures de service > température ambiante (DTU 65-20) qui impose 60 mm entre la génératrice de l'isolant et de la paroi.

Les composants retenus permettent la mise en place d'une isolation d'épaisseur de 10 à 25 mm, ce qui recouvre la plupart des applications en chauffage, sanitaire, climatisation, et détermine automatiquement les hauteurs H indiquées ci-dessus.

Si des épaisseurs supérieures sont nécessaires, il faut intercaler une ou des rondelles entre la patte de verrouillage et le prolongateur sur lequel se visse le collier, ou couper à la longueur désirée les tiges filetées M 10 ou M 16 pour créer la hauteur H utile.

- Le rail perforé permet toujours la mise en place de chevilles plastiques ou expansives dans le cas de parois creuses... **Les perforations du rail sont symétriques par rapport à la fixation centrale.**

- La possibilité de monter sur les rails de longueurs 200 ou 300 des colliers de différents DN pour les points coulissants.

- Les points fixes ont été dimensionnés pour transmettre à la paroi les forces **FR** de dilatation/contraction des canalisations. C'est pour cela que, d'une part, les Kits sont en M 10 + prolongateur de renforcement pour le N° 1 et M 16 + prolongateur de renforcement pour le N° 2 et que, d'autre part, les hauteurs H = 105/110 pour le kit N° 1 et 140/145 pour le Kit N° 2 ont été optimisées.

Les pattes de verrouillage resserrent le rail quand ce dernier est soumis aux forces de dilatation.

Important : pour des valeurs H supérieures à celles du tableau ci-dessus, avec des conditions de service sévères, se reporter au paragraphe "12.3. Vérification des ancrages.

12.2.5. REALISATION DES POINTS FIXES

- Les points fixes dévient dans une direction voulue les variations de longueur axiales de canalisations (fig.1).
- Ils transmettent à la paroi les forces de dilatation/contraction des canalisations. Les colliers des points fixes doivent toujours être appuyés contre ou sur les parois d'un raccord et si possible des deux cotés (fig. 2-3-4, page 23).
- Ils supportent et maintiennent les tubes et les isolants des colonnes verticales.

Règles pour INSTACOME +GF+ :
La distance entre deux points fixes varie en fonction de chaque installation mais ne devra jamais être supérieure à 6 mètres.

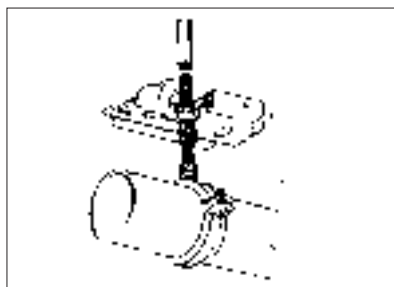
- Les tubes ont des longueurs de 3 mètres DN 25 à 63 et de 6 mètres DN 75 à 110. Pour respecter la règle ci-dessus, il suffit d'utiliser les manchons pour réaliser les points fixes (fig.3, page 23).

Régler l'écartement des colliers à la longueur du té ou du manchon. Dans ce cas, il n'est pas utile d'enlever les deux entretoises en polypropylène.

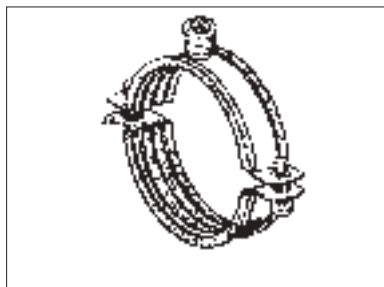
12.2.6. POINTS COULISSANTS

En dehors des Kits n°1, n° 2 ou ceux réalisés sur mesure pour recevoir plusieurs tubes, le point coulissant comprend une tige filetée M 10 ou M 16 dont la longueur est fonction de la distance H utile (cf. 12.2.3.), de la cheville utilisée (suivant la nature de la paroi, mécanique, nylon, expansive, du même collier que pour les points fixes, mais en laissant en place les deux entretoises en polypropylène sauf DN 90 et 110.

Les points coulissants permettent le mouvement axial des canalisations. Le tube doit pouvoir glisser aisément dans le collier. **Celui-ci doit être garni à l'intérieur afin d'éviter tout risque d'endommagement du tube :**



Curseur à glissière pour DN 90 et DN 110



Colliers coulissants

12.2.7. EXEMPLES DE FIXATIONS

- Les Kits points fixes sont utilisés sur les **Tés** (Fig.2), les **Manchons** (Fig.3), pour le traitement de certains POINTS SINGULIERS.
- **Pour les coudes**, il faut suivant les cas, utiliser la platine d'ancrage et ajouter un manchon de l'autre côté du collier. Les forces FR de dilatation/contraction seront transmises à la paroi par notre Kit.

Pour transmettre cette force FR, on peut appliquer la solution de la figure 5, on retient un collier du DN directement supérieur à celui du tube qui se place sur le Ø extérieur du coude (sauf DN 63 et 110).

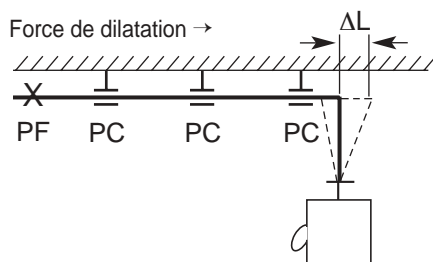


Fig.1

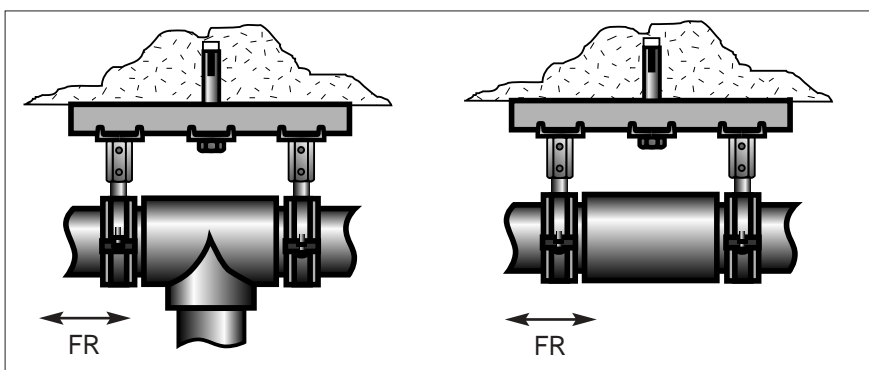


Fig. 2 KIT N°1 MONTE SUR TE

Fig. 3 KIT N°1 MONTE SUR MANCHON

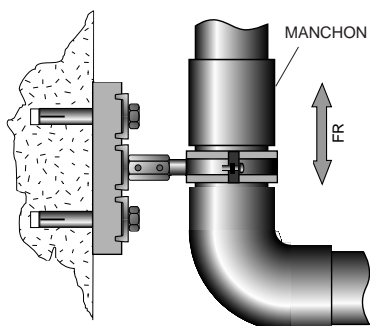


Fig. 4 DN 110

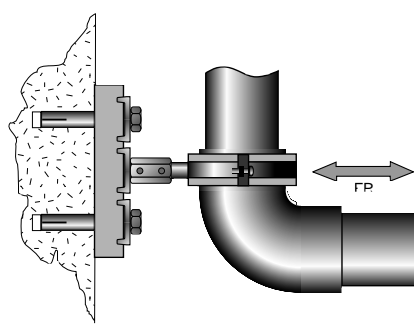


Fig. 5 DN 90

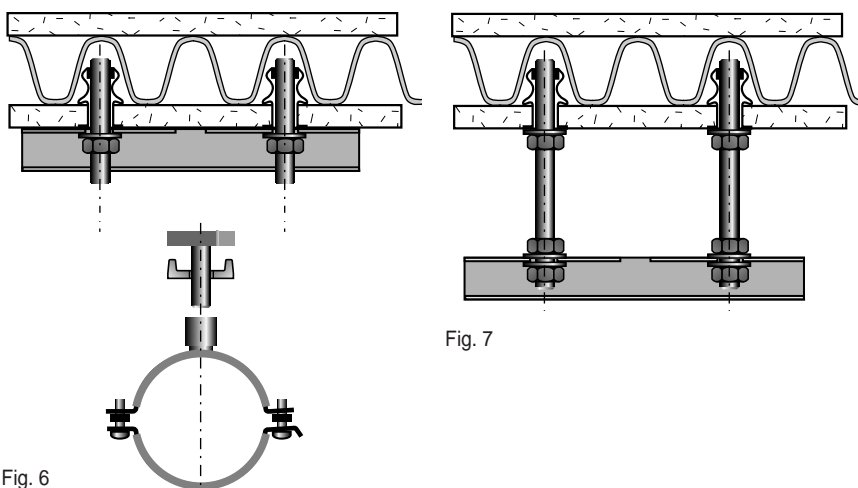


Fig. 6

Fig. 7

FIXATIONS SUR PAROIS CREUSES

KITS POINTS COULISSANTS

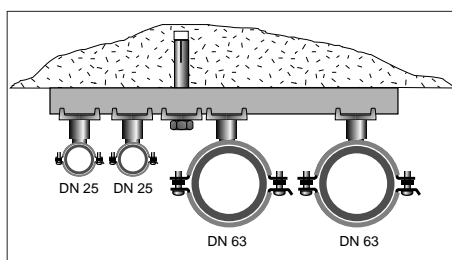


Fig. 8

Utilisation du Kit N° 2 :

1 seule vis de fixation M 10 avec 2 colliers DN 25 et 2 colliers DN 63.

Réalisation d'un Kit point coulissant à partir des accessoires et composants réseaux. (fig. 9)

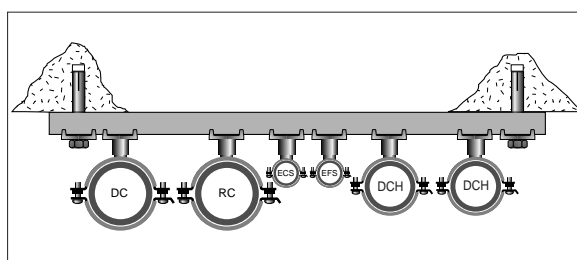


Fig. 9

DC : Départ Eau Climatisation
 RC : Retour Eau Climatisation
 ECS : Eau Chaude Sanitaire
 EFS : Eau Froide Sanitaire
 DCH : Départ Chauffage
 RCH : Retour Chauffage

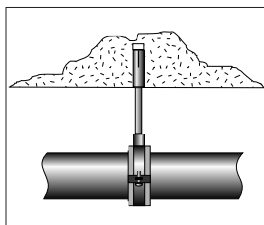


Fig. 10 AU PLAFOND (VERTICAL)

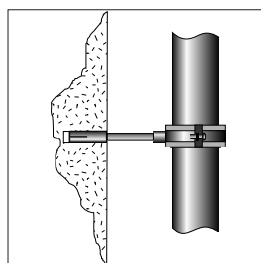


Fig. 11 AU MUR (HORIZONTAL)

DN	25 à 50	63 et 75	90 et 110
PLAFOND	M 10	M 10 ou M 16	M 16 et *1
MUR	M 16	M 16	M 16 et *2

* 1 L'utilisation de la tige filetée M 16 impose l'utilisation du réducteur épaulé.

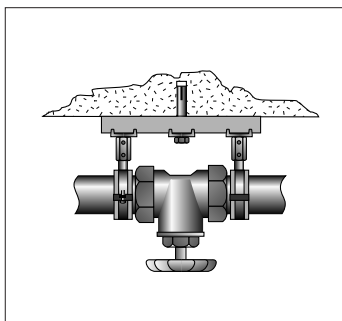
* 2 Pour les DN 90 et 110, possibilité d'utiliser le curseur à glissière M 16.

12.2.8. POINTS SINGULIERS

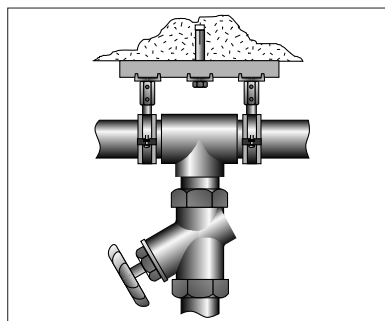
Un point singulier correspond à tout changement de direction et accessoire de robinetterie. En effet, la pose de tés, coudes, manchons, etc... est le lieu privilégié pour la mise en place de points fixes.

Exemples de traitement des points singuliers :

Kit point fixe, l'écartement est réglable

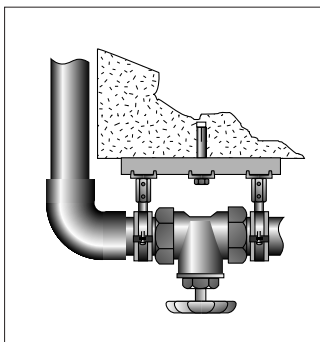


Kit N° 1 Vanne d'isolement

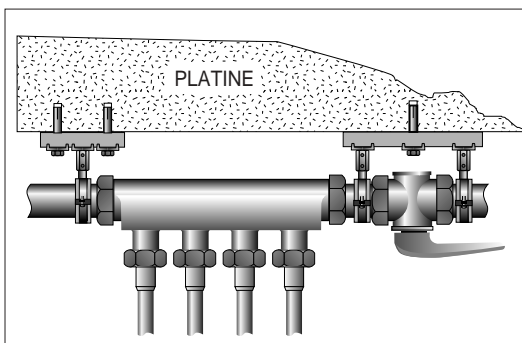


Kit N° 2 Dérivation + vanne d'équilibrage

Les points singuliers sont les lieux privilégiés pour la création de points fixes.



Kit N° 2



Kit N° 2

Pour la fixation du robinet, il faut veiller à ce que les forces d'actionnement du robinet ne soient pas transmises à la tuyauterie, mais soient absorbées par la fixation.

La préférence est à donner à une fixation des deux côtés du robinet avec deux colliers pour tubes.

Le robinet peut ainsi servir de **point fixe**.

Pour les distributeurs courts avec trois départs au maximum, la fixation sur le robinet suffit; avec une distribution de plus de 3 départs, une fixation supplémentaire séparée à l'extrémité du dernier distributeur doit être prévue.

12.3. VERIFICATION DES ANCRAGES

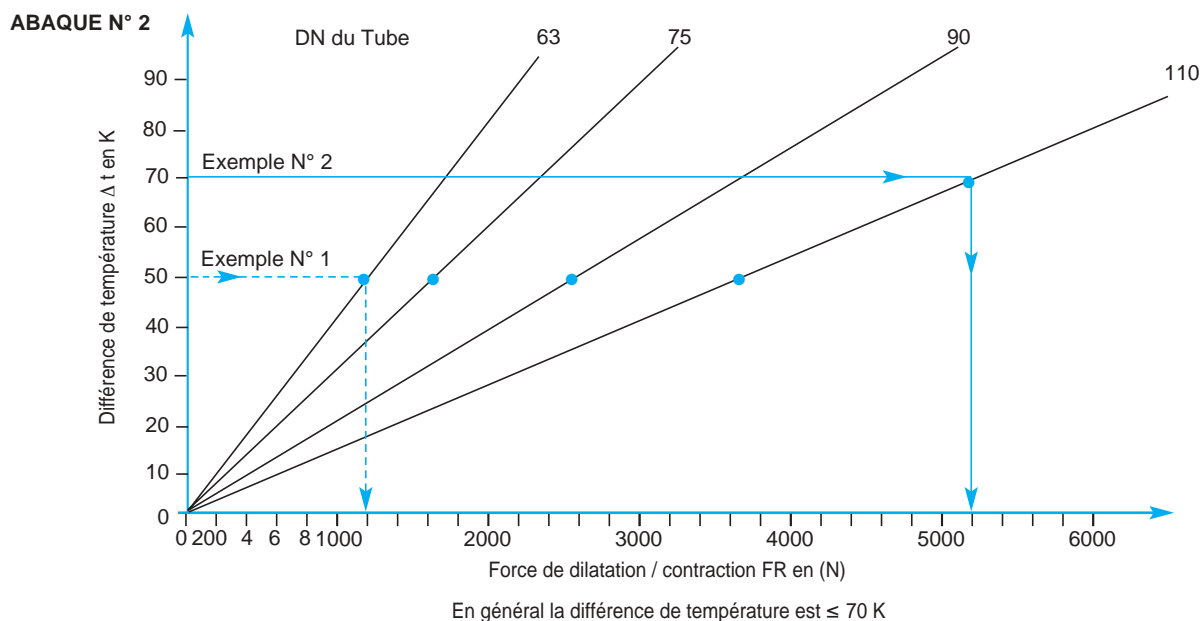
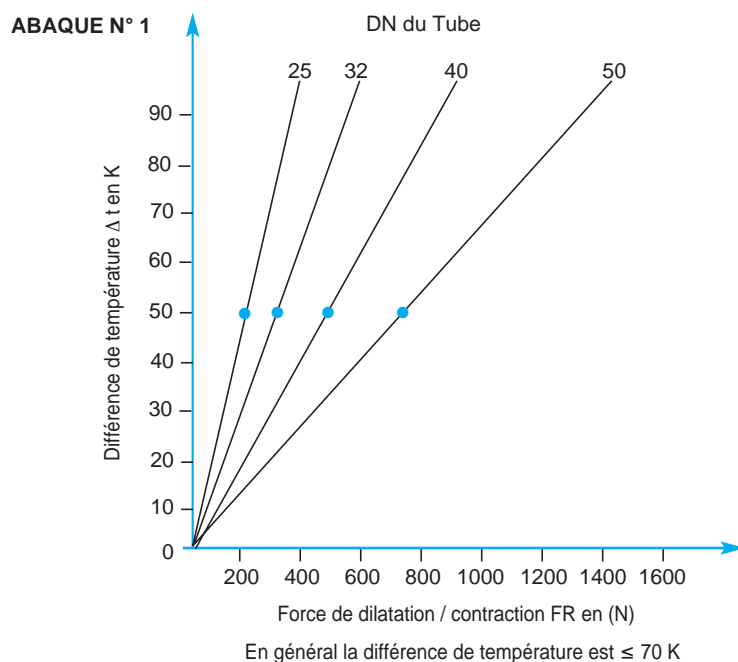
12.3.1 POSE DES CONDUITES SANS DÉFLECTION DU TUBE "MONTAGE RIGIDE"

Le "montage rigide" s'exécute pour un tracé rectiligne entre 2 points fixes lorsque la conduite ne doit pas dévier latéralement. Pour les tubes en polybutène, la déviation thermique latérale est empêchée par l'entourage de coques porteuses. Les forces dues à la dilatation thermique du tube doivent être transmises au corps de la construction via les points fixes. Les forces agissant alors sur les points fixes sont fonction de la section du tubes, de la différence de température et de la matière du tube.

Pour de grands écartements au mur ou à la dalle, il est nécessaire d'exécuter des supports spéciaux ou additionnels.

La distance entre deux points fixes varie en fonction de chaque installation, mais **ne devra jamais être supérieure à 6 mètres**. Les forces de dilatation et de contraction du tube se transmettent aux points fixes en fonction de la sollicitation alternée de température.

L'ancrage du point fixe doit pouvoir transmettre à la structure du bâtiment la **force résultante donnée par les abaques ci-dessous** :



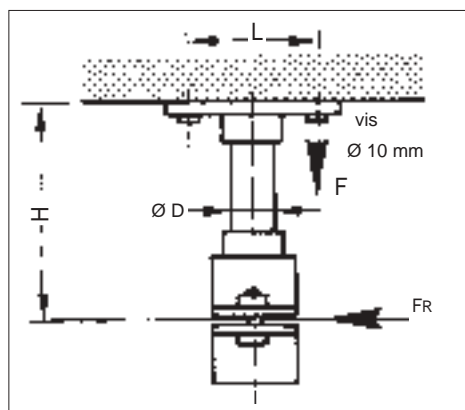
**12.3. 2. CALCUL DE L'ANCRAGE D'UN POINT FIXE.
 DETERMINATION DU Ø DE LA TUBULURE D'ECARTEMENT.
 REALISATION DE SUPPORTS SPECIAUX.**

L'ancrage d'un point fixe se détermine à l'aide de la formule suivante :

$$F = \frac{FR \times H}{L \times X \times X}$$

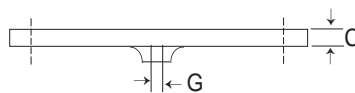
F : Force de traction qui s'exerce sur chaque vis.....(N)
FR : Force résultante transmise par le tube au point fixe.....(N)
H : Distance de l'axe du tube au mur support.
L : Distance entre les vis de fixation.....(cm)
X : Nombre de vis sollicités en traction.....(sans unité)
D : Ø de la tige entre le collier et la plaque d'ancrage à choisir dans l'abaque page suivante

Nous vous conseillons de retenir, après vérification par la formule ci-dessus les deux supports suivants à réaliser par vous-même :

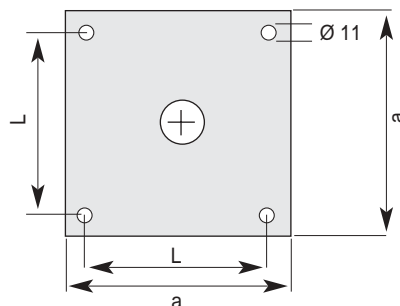


Ø D	G : 3/4	G : 1"
a	150	150
L	120	120
C	4	4

Plaque d'ancrage



Le Ø G est relevé sur l'abaque ci-après



EXEMPLE 1

$\Delta T = 50 \text{ K}$
 $DN = 63$
 $H = 12 \text{ cm}$

Sur l'abaque de la page 26 à $\Delta T = 50 \text{ K}$ et pour le DN 63 on relève ...
 $FR = 1200 \text{ (N)}$ en utilisant notre platine d'ancrage 523750, entraxe
80 mm soit 8 cm et $H : 12 \text{ cm}$.

$$F = \frac{1200 \times 12}{8 \times 2} = \frac{14400}{16} = 900 \text{ (N)}.$$

En reportant cette valeur dans l'abaque ci-après et pour $H : 120 \text{ mm}$, on
relève : **Ø M 16**.

Nota : pour un écartement de 15 cm, $F = \frac{18000}{16} = 1125 \text{ (N)}$ valeur supérieure à la tige file-
tée M 16.

**C'est pour cette raison que nous avons étudié des kits avec prolongateur de renfor-
cement.**

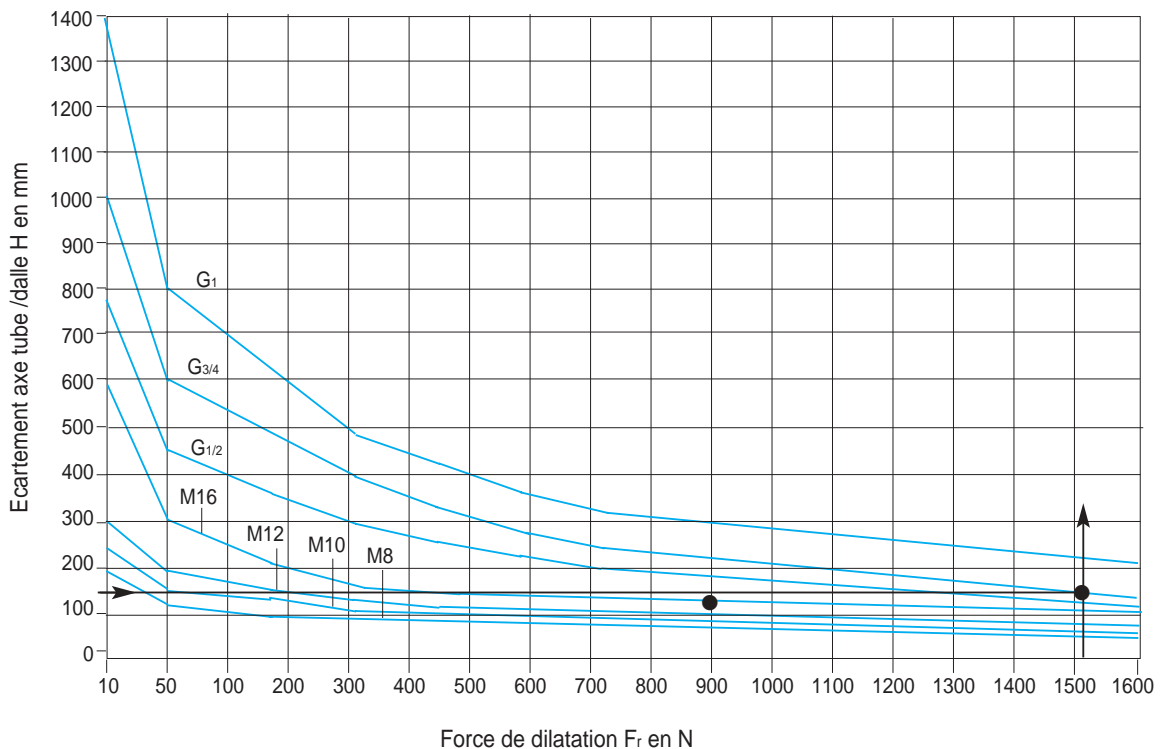
EXEMPLE 2 CREATION D'UN SUPPORT SPECIAL

$\Delta T = 70 \text{ K}$
 $DN = 110$
 $H = 14 \text{ cm}$

Sur l'abaque de la page 26 pour ces deux valeurs nous relevons $FR = 5250 \text{ N}$ par
comparaison à l'exemple N° 1 nous observons que nous devons augmenter L et X .
Comme nous vous le conseillons, nous retenons $L = 12$ et $X = 4$ vis.

$$F = \frac{5250 \times 14}{12 \times 4} = \frac{73500}{48} = 1531 \text{ (N)},$$

ce qui détermine sur l'abaque ci-dessous un diamètre D de la tubulure
d'écartement = $G 3/4$ avec la plaque d'ancrage de 120 mm (voir page 27).



12.4. LYRE DE DILATATION ET BRAS DE FLEXION

Le polybutène permet l'absorption des variations de longueur par la réalisation de bras de flexion perpendiculaires :

- Classique (Fig. 1),
- Lyre de dilatation (Fig. 2),
- Flambage (Fig. 3) Cas du montage non apparent.

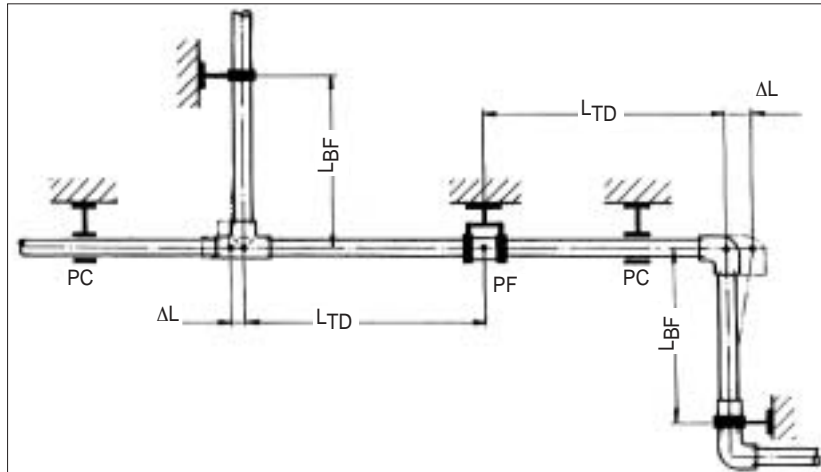


Fig.1

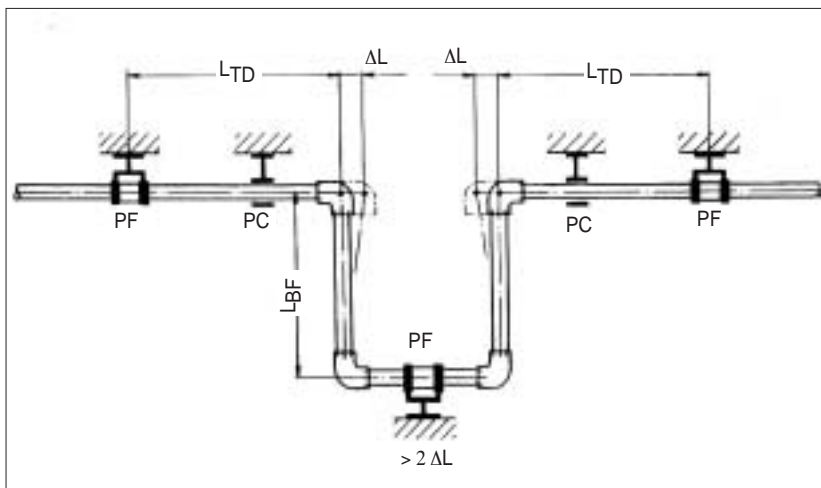


Fig.2

Notation :

LBF : longueur du bras de flexion

LTD : longueur du tronçon de dilatation

PF : point fixe

PC : point coulissant

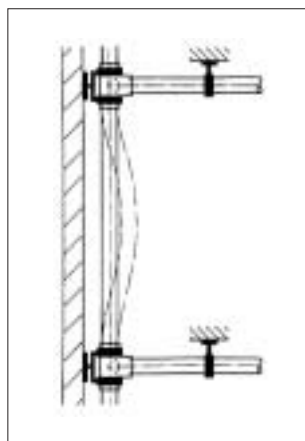


Fig.3

12.4.1. CALCUL DE LA LONGUEUR DU BRAS DE FLEXION

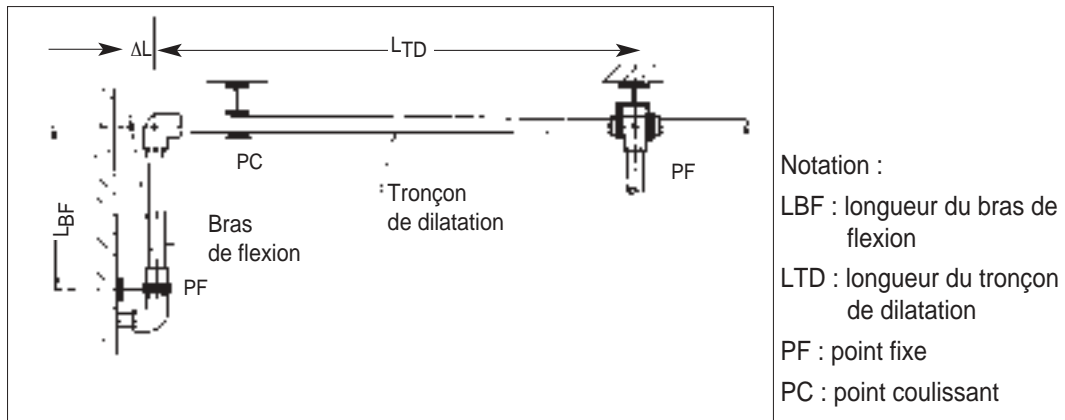


Fig. 4

Connaissant la longueur du tronçon de dilatation (LTD) et la différence de température (Δt), on en déduit la variation de longueur (ΔL).

Connaissant cette variation (ΔL) et le diamètre extérieur du tube (DN) on détermine la longueur nécessaire (LBF) du bras de flexion.

Dans tous les cas, la distance LTD + ΔL sera inférieure à la distance disponible entre le mur et le point fixe.

Le calcul de la longueur nécessaire (LBF) du bras de flexion peut s'effectuer suivant la formule suivante :

$$L_{BF} = 10 \sqrt{\Delta L \times DN}$$

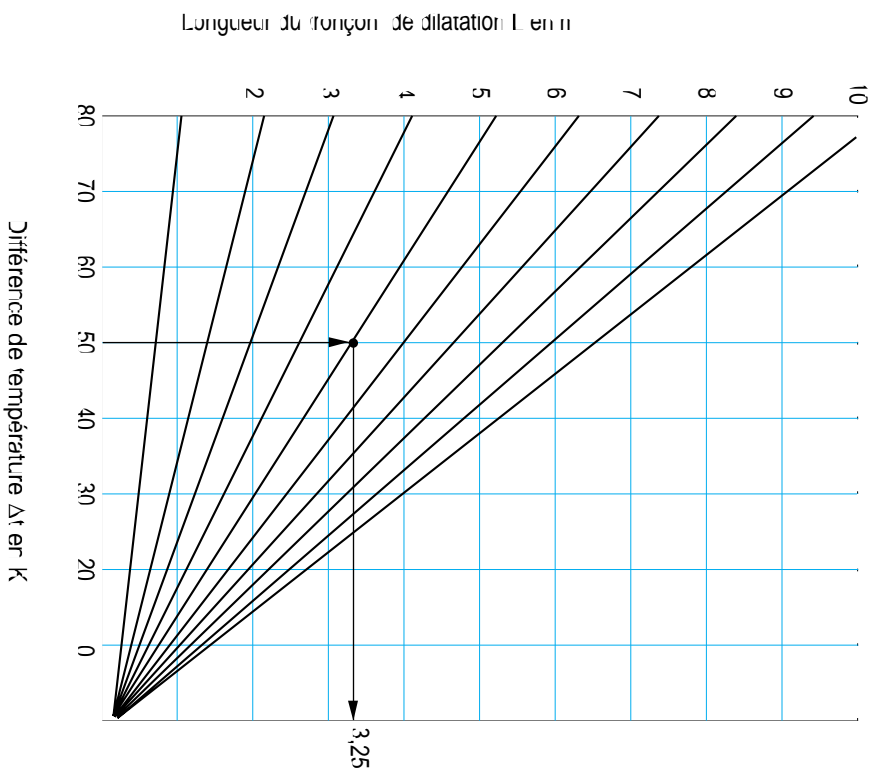
EXEMPLE

LTD = 5 mètres	
Δt = 50 °C	$\Delta L = 0,13 \times 5 \times 50 = 32,5 \text{ mm}$
DN = 63 mm	$L_{BF} = 10 \sqrt{32,5 \cdot 63} = 452 \text{ mm soit } 45 \text{ cm}$

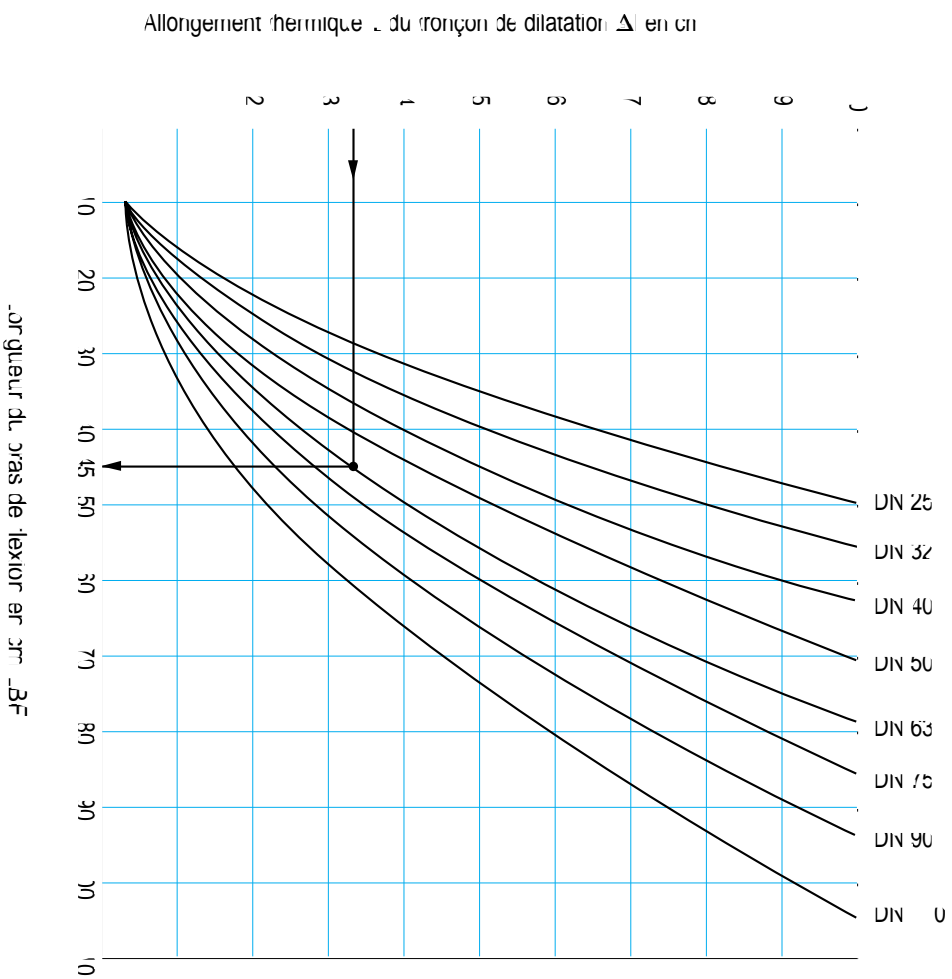
12.4.2. CALCUL DE LA LYRE DE DILATATION

On procédera de la même façon que ci-dessus, la lyre de dilatation étant équivalente à 2 bras de flexion. En principe, l'utilisation des coques porteuses supprime le recours aux lyres de dilatation.

Détermination de l'allongement thermique



Détermination du bras de flexion



12.5. SUPPORTAGE HORIZONTAL ET VERTICAL

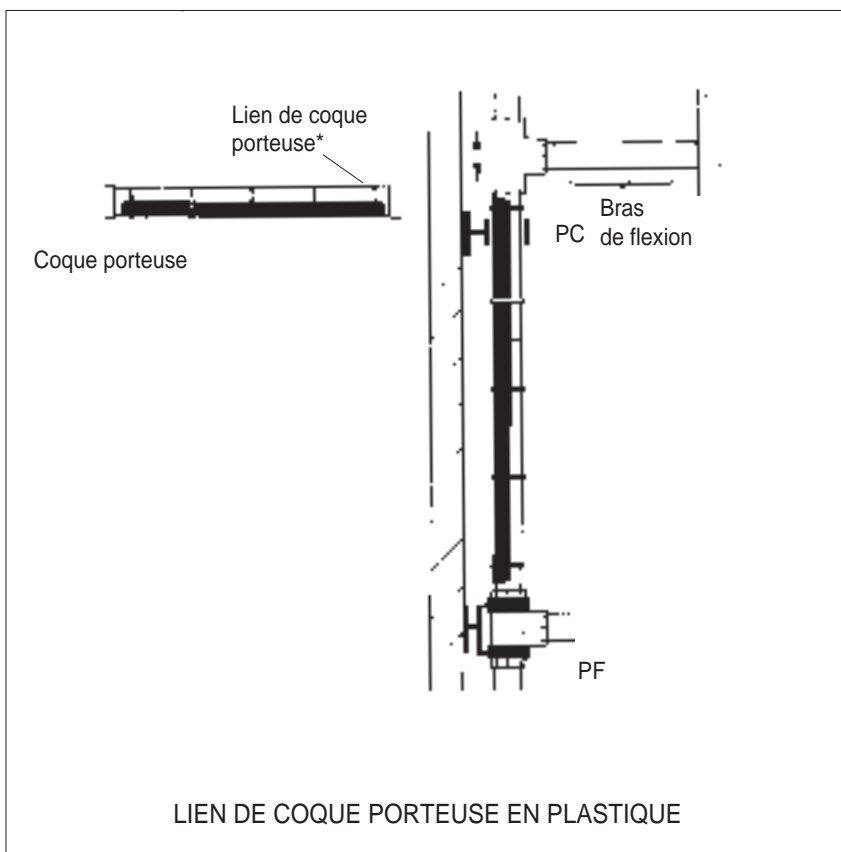
Lors de l'étude et de la pose des canalisations de distribution d'eau en sous-sol et en colonnes montantes en PB, il convient de prêter attention non seulement aux exigences techniques de construction mais aussi aux exigences esthétiques.

Les variations de longueur, d'origine thermique, des canalisations d'eau chaude doivent être prises tout particulièrement en considération.

Il existe deux techniques de montage des tuyauteries en PB :

- le montage avec bras de flexion (cf. paragraphe 12.4),
- le montage avec coques porteuses (jusqu'au DN 63).

Un tracé apparent rectiligne de conduite d'eau chaude en PB avec nombre raisonnable d'éléments de fixation se réalise judicieusement en recourant à des coques porteuses :



* Colliers RILSAN, COLSON ou similaires (non fournis par ACOME)

Pour un tracé **non apparent** dans les vides de construction, on peut renoncer à l'installation de coques porteuses.

Les conduites qui ne doivent pas fléchir sous l'effet de la dilatation thermique, les tracés directs (verticaux ou horizontaux) entre deux points fixes, doivent s'exécuter avec les coques porteuses.

Les colliers de fixation (PC) = Point Coulissant ne doivent pas entraver le mouvement axial dû à la dilatation thermique des canalisations.

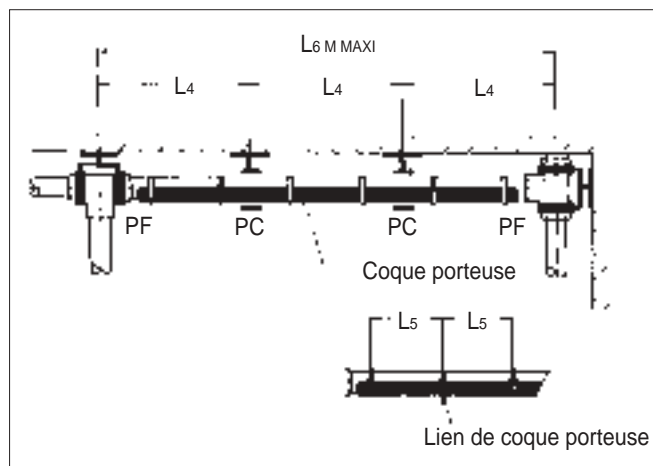
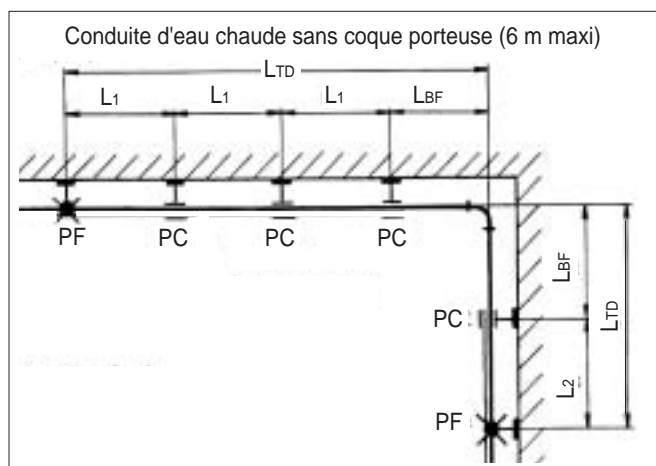
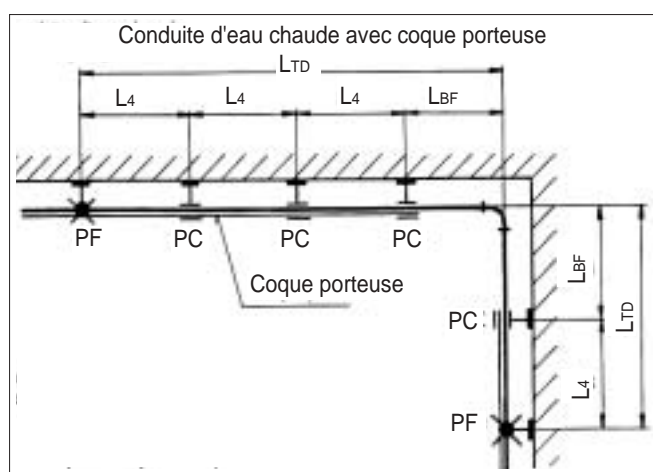
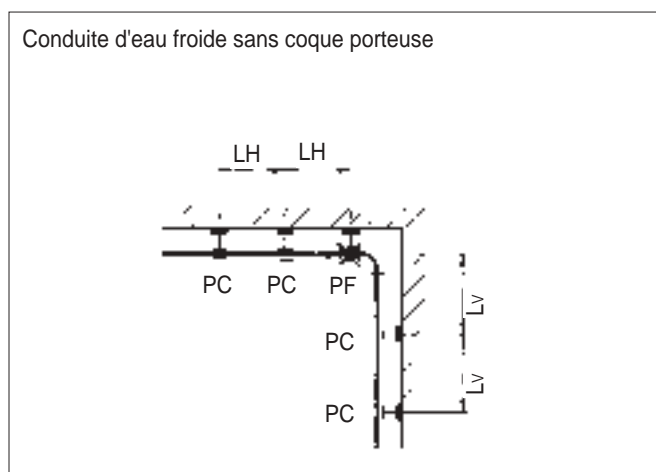
Les bras de flexion doivent pouvoir fléchir librement aux traversées des murs ou des dalles.

12.6. DISPOSITION DES COLLIERS - POINTS FIXES (P.F.), COULISSANTS (P.C.) ET LIENS EN PLASTIQUE DE COQUES PORTEUSES (L.C.P.)

Le tableau ci-dessous précise les distances maximales entre les colliers, suivant les différentes utilisations et le mode de pose des canalisations :

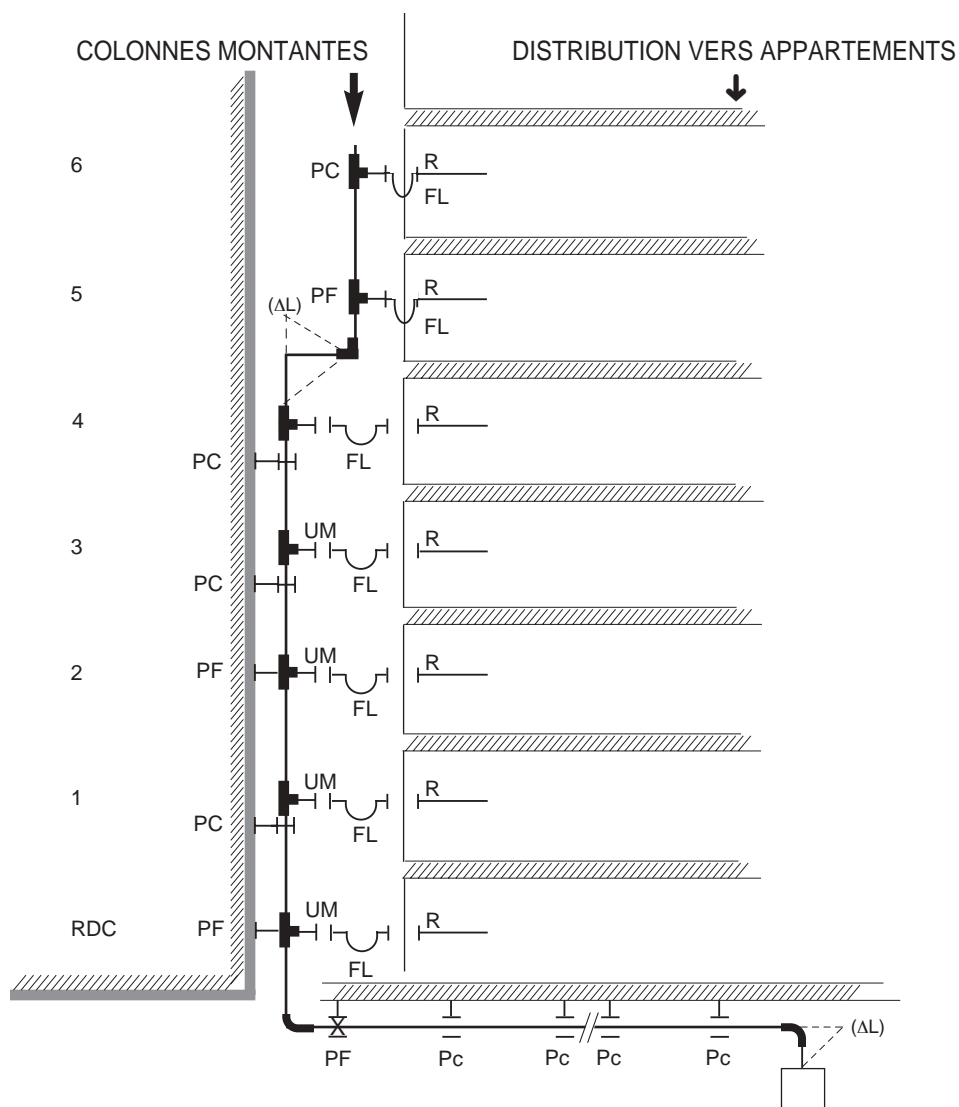
MONTAGE NON APPARENT					MONTAGE APPARENT						
BRAS DE FLEXION (Paragraphe 12-4)					COQUE PORTEUSE (Paragraphe 12-5)						
DN	EAU FROIDE		EAU CHAUDE		EAU FROIDE*			EAU CHAUDE			
	TUBE HORIZONTAL LH	TUBE VERTICAL LV	TUBE HORIZONTAL L1	TUBE VERTICAL L2	PF L3	PC L4	LCP LS	PF L3	PC L4	LCP LS	
25	70	90	35	120	Suivant point singulier et 6 m au maximum	150	50	Suivant point singulier et 6 m au maximum	150	50	
32	80	100	40	120		150	50		150	50	
40	100	130	50	150		150	50		150	50	
50	120	160	60	150		150	75		150	75	
63	140	180	75	150		150	75		150	75	
75	160	210	90	150		150	Pas de coques porteuses		150	Pas de coques porteuses	150
90	180	230	110	200		150			150		150
110	200	260	130	200		150	150		150	150	150

*En apparent, la coque porteuse n'est pas obligatoire, seule l'exigence esthétique peut conduire à la prévoir.



12.7. SYSTEME INSTACOME +GF+

SCHEMA DE PRINCIPE DE POSE



PC : Point Coulissant

PF : Point Fixe

UM : Union Mixte

FL : Flexible

R : Raccord de jonction vers distribution d'appartement

NOTA : le flexible permet d'absorber les dilatations, écarts d'entraxes dans tous les sens et autorise, coté jonction vers R, la pose de tous accessoires (robinets d'arrêt, collecteur, distributeur, compteur, CIC etc...).

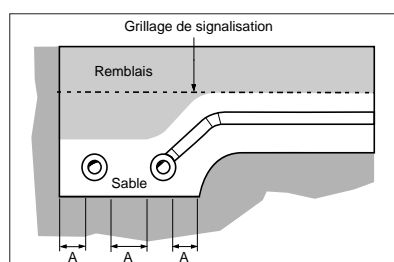
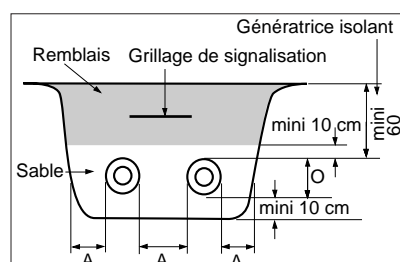
ENTERRE

E.F.S. canalisation directement en fond de fouille possible avec ou sans fourreau, suivant les règles du DTU 60.31.

E.C. voir les avis techniques particuliers.

E.C. et FS voir le DTU 60.10.

Tranchées : devront être conformes aux schémas ci-dessous.

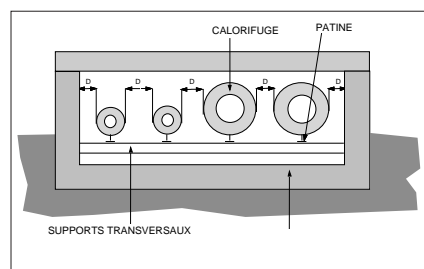


H = 70 cm
distance conseillée au dessus
de la génératrice du tube.
A = 15 cm

- Les canalisations doivent reposer sur un lit de sable préalablement damé. Une fois les tubes posés, recouvrir de sable et damer à nouveau avant de recouvrir le remblai.
- Placer un grillage de signalisation.

CANIVEAU

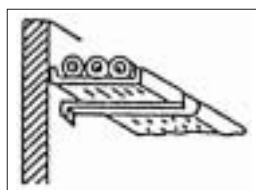
Les dimensions et spécifications sont indiquées dans le DTU 65.9.



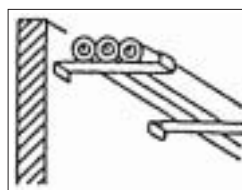
Caniveau en béton coulé en place
ou préfabriqué sur radier en béton armé



Kit de montage pour traverse (repère N° 1
page 12)



Pose sur chemin de câble
ou tablettes



Pose sur corbeaux

14 CONTROLES ET ESSAIS

Les tuyauteries intérieures d'eau potable doivent être soumises à un essai de pression après l'achèvement de leur installation, alors qu'elles sont encore visibles.

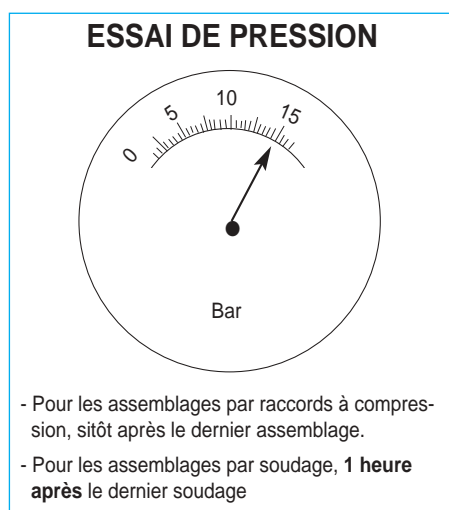
La pression d'essai doit être 1 1/2 fois la pression de service, mais au minimum 15 bars.

Pour l'exécution d'un essai de pression convenable, l'installation doit être remplie lentement et complètement purgée. Pour l'essai, il faut utiliser des instruments manométriques étalonnés sur lesquels des variations de pression de 0,1 bar sont lisibles.

A noter qu'une modification de température de 10 K en cours d'essai peut avoir pour conséquence une variation de la pression d'essai jusqu'à 2 bars et même plus, selon la grandeur de l'installation.

L'essai de pression doit s'exécuter en deux étapes :

- un pré-essai
- un essai principal



PRE - ESSAI

Le pré-essai exige en règle générale une durée de mise sous pression d'**une heure** environ, selon la grandeur de l'installation. Il comprend les phases suivantes :

- Installer les instruments de mesure, si possible au point le plus bas du système de tuyauteries.
- Remplir le système d'eau potable, bien le purger, puis le couper du réseau d'eau.
- Au moyen de la pompe d'épreuve, élever la pression à 15 bars (A sur le diagramme) et la rétablir deux fois à intervalles de 10 minutes (B sur le diagramme). Attendre 10 minutes et noter la pression. Ensuite, pendant le temps d'essai des 30 minutes suivantes, la pression d'essai notée ne doit pas s'abaisser de plus de 0,6 bar (C sur le diagramme).

Le pré-essai est considéré comme réussi si aucune fuite n'est constatée et si la baisse de pression n'excède pas 0,6 bar à la fin de la dernière demi-heure du pré-essai.

ESSAI PRINCIPAL

L'essai principal doit être exécuté à la suite immédiate du pré-essai. Sa durée est de **deux heures**.

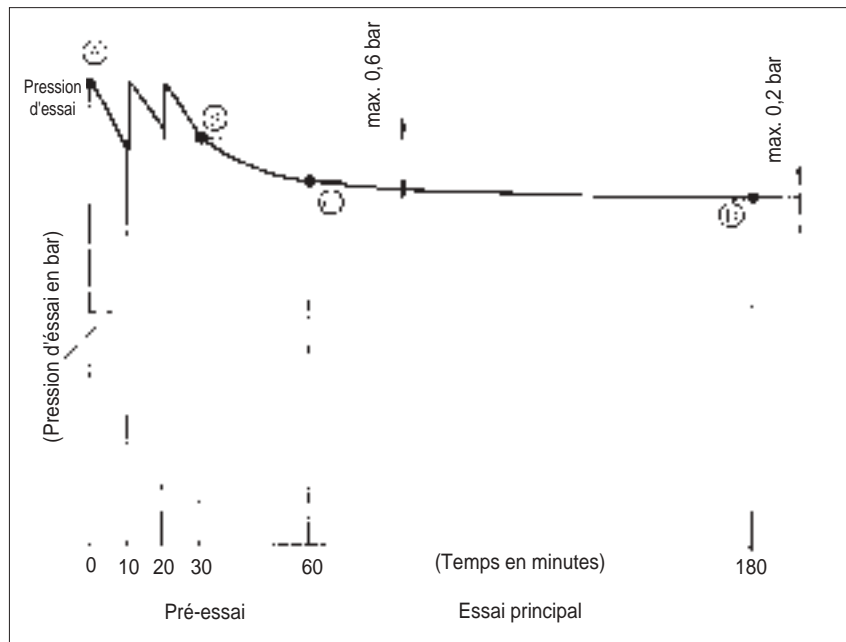
Noter la pression indiquée à la fin du pré-essai.

L'essai principal est considéré comme réussi et achevé si la baisse de pression au bout des deux heures (D sur le diagramme) n'excède pas 0,2 bar et si aucun défaut d'étanchéité n'est constaté.

En cas de baisse de pression de plus de 0,2 bar durant l'essai principal, vérifier l'installation et répéter cet essai. On ne doit constater aucun défaut d'étanchéité en aucun point de l'installation.

Consigner le résultat de l'essai de pression

DIAGRAMME D'ESSAI DE PRESSION

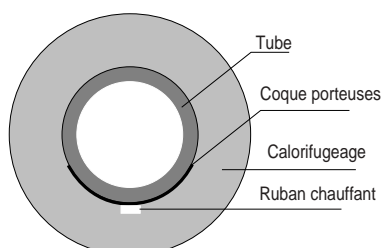


Pression d'essai = 1,5 x Pression service

Par exemple, pour une pression de service de 10 bars, la pression d'essai doit être de 15 bars.

15 TRACEURS ELECTRIQUES RUBANS CHAUFFANTS

Les techniques modernes de réchauffage ou de maintien en température des canalisations sont avantageusement applicables au système INSTACOME +GF+. En effet, la mise en place du ruban chauffant sur la coque porteuse, comme le montre le schéma ci-dessous, facilite la dissipation de la chaleur sur le tube DN 25 à 63.



Pour les DN > 63 poser une bande d'aluminium (largeur 60 mm mini) autocollante.

CHOIX D'UN RUBAN CHAUFFANT

- Sélectionner un ruban AUTORÉGULANT dont la température ne dépasse pas 65° C.
 - Respecter la réglementation qui limite la température de l'eau chaude sanitaire à 60° C.
 - Utiliser un produit bénéficiant d'un avis technique.
 - Le choix se fait en fonction du diamètre de tube, de la température de maintien désirée, de la température ambiante, de l'épaisseur et du type de calorifuge. Les services techniques des fabricants vous aideront à définir le produit adapté.
- Retenir de préférence les rubans de faible puissance au mètre.** (15 à 25 w/m) en jouant sur l'épaisseur et la matière de l'isolant.

16 BOUCLAGE SANITAIRE

Les matériaux de synthèse : polybutène (PB), polyéthylène réticulé (PER) et la gamme étendue des raccords à sertir ACOME permettent une mise en œuvre extrêmement rapide des canalisations de bouclage en 10 x 12 , 13 x 16 etc...

17 ISOLATION

RISQUE DE GEL

- Il faut prendre toutes les précautions utiles pour que les canalisations soient à l'abri du gel.

CALORIFUGEAGE DES CONDUITES

- Les tracés suivis par les réseaux de canalisations et de colonnes montantes sont variés. Ils dépendent en premier lieu des structures des bâtiments. Le technicien veillera particulièrement à respecter les épaisseurs d'isolation nécessaires en fonction des problèmes techniques rencontrés :
 - eau froide ● eau chaude ● des températures dans les locaux chauffés ou non
 - de la pose en apparent ou en dissimulé ● des risques de condensation etc...
- Nous résumons dans le tableau ci-dessous les épaisseurs d'isolant à mettre en œuvre dans les principaux cas d'installation.

EAU FROIDE	Epaisseur d'isolant $\lambda = 0,04$ w/m.k.
Pose libre, apparente, local non chauffé sans conduite d'eau chaude contigüe.	9 mm
Pose identique à ci-dessus mais avec conduite d'eau chaude contigüe.	13 mm

EAU CHAUDE	Epaisseur d'isolant $\lambda = 0,04$ w/m.k.
	19 à 34 mm

RESEAU D'EAU GLACÉE	Epaisseur d'isolant $\lambda = 0,04$ w/m.k.
Ajouter à l'isolant un pare vapeur ou un isolant avec pare vapeur incorporé.	9 à 32 mm

- Les informations sont données pour rappeler aux techniciens les risques de désordres consécutifs au gel, à la condensation, au transfert de chaleur entre les canalisations d'eau froide et chaude contigües.

- Les services techniques des fabricants d'isolants vous conseilleront sur les solutions économiques à mettre en œuvre.

18 **TEXTES NORMATIFS ET REGLEMENTAIRES**

Cahier des Prescriptions Techniques communes de mise en œuvre pour les systèmes de canalisations à base de tubes en matières plastiques (cahier 2395 de février 1990).

DTU 60.1 et ses additifs :
Plomberie sanitaire.

DTU 60.11
Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire

DTU 60.31
Canalisation en chlorure de polyvinyle non plastifié eau froide avec pression.

DTU 65.10
Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression.

DTU 65.20
Isolation des circuits, appareils et accessoires.
Température de service supérieure à la température ambiante (parties 1 et 2).

DTU 65.9
Installations de transport de chaleur ou de froid, d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments.

DTU 67.1
Isolation thermique des circuits frigorifiques.

Avis Techniques CSTB :

- N° 14 + 15 / 82 - 137 Tuyau flexible de raccordement.

- N° 14 + 15 /93 - 360 Résine PB 4137
(extension de l'Avis Technique N° 14 + 15 /87 - 245)

