

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1 Concernant «des éléments de canalisation»

*Ce rapport annule et remplace le rapport portant le n° CAPE AT 16-105
en date du 30 novembre 2016*

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens des articles L 115-27 à L 115-33 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation. En cas d'émission du présent rapport par voie électronique et/ou sur support physique électronique, seul le rapport sous forme de support papier signé par le CSTB fait foi en cas de litige. Ce rapport sous forme de support papier est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans. La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 21 pages.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole.



A LA DEMANDE DE : FRAENKISCHE FRANCE SAS
A l'attention de M. Yann NEDELLEC
Route de Brienne
Les grands champs
10700 TORCY LE GRAND

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT

11 rue Henri Picherit – BP 82341 – 44323 Nantes cedex 3

Tél. : +33 (0)2 40 37 20 00 – cape@cstb.fr – www.cstb.fr

Siège social > 84 avenue Jean Jaurès – Champs-sur-Marne – 77447 Marne-la-Vallée cedex 2

MARNE-LA-VALLÉE / PARIS / GRENOBLE / NANTES / SOPHIA ANTIPOLIS

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

OBJET :

Le présent rapport d'essai a pour objet la vérification des caractéristiques d'éléments de canalisation en polyéthylène destinés à l'assainissement .

TEXTES DE REFERENCE :

Normes d'essais.
Norme NF P 16-351.

CADRE

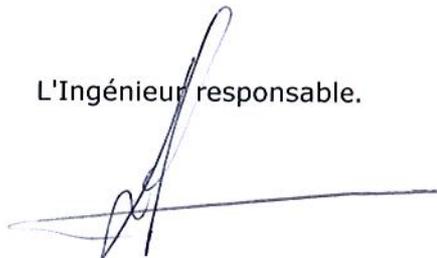
Essais à la demande.

OBJET SOUMIS À L'ESSAI :

Date de réception	:	Le 13 septembre 2016
Numéro d'ordre essai	:	160912
Conditionnement	:	sur palette
Fabricant	:	FRAENKISCHE FRANCE SAS
Site de fabrication	:	TORCY LE GRAND
Date de prélèvement	:	Non communiquée
Marque commerciale	:	STORMPIPE
Date de réalisation des essais	:	Voir résultats
Opérateur(s) d'essais	:	Marina POSTNIKOFF , Mickaël AMIAND et Frédéric PADIOU
Rédaction du rapport	:	Daniel GUAIS
Numéro d'offre SAP	:	26058253
Numéro de commande SAP	:	70053537
Numéro de dossier	:	7373

Fait à Nantes, le 17 avril 2017.

L'Ingénieur responsable.



Thomas LE FLOCH

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

1. ECHANTILLONNAGE (l'échantillonnage n'est pas concerné par l'accréditation)

Après échantillonnage réalisé par le demandeur, celui-ci a fait parvenir au CSTB des éprouvettes en polyéthylène :

DN 300

- (x1) longueur 1m45 MP (perforé sommet) avec manchon
- (x1) longueur 1m45 LP (localement perforé) avec manchon
- (x1) longueur 1m45 TP (totalement perforé) avec manchon
- (x1) longueur 1m45 UP (non perforé) avec manchon
- (x2) longueur 1m40 sans manchon non perforé
- (x4) longueur 0m30 non perforé UP
- (x4) longueur 0m30 perforé TP
- (x2) joint.

DN 400

- (x1) longueur 1m45 LP avec manchon
- (x1) longueur 1m45 TP avec manchon
- (x1) longueur 1m45 UP avec manchon
- (x2) longueur 1m40 sans manchon non perforé
- (x4) longueur 0m30 non perforé UP
- (x4) longueur 0m30 perforé TP
- (x2) joint.

DN 600

- (x1) longueur 1m45 LP avec manchon
- (x1) longueur 1m45 UP avec manchon
- (x2) longueur 1m40 sans manchon non perforé
- (x4) longueur 0m30 non perforé UP
- (x4) longueur 0m30 perforé LP
- (x2) joint.

DN 500

- (x1) longueur 1m45 LP avec manchon
- (x1) longueur 1m45 UP avec manchon
- (x2) longueur 1m40 sans manchon non perforé
- (x4) longueur 0m30 non perforé UP
- (x4) longueur 0m30 perforé LP
- (x2) joint Tube DN 500.

DN 800

- (x1) longueur 1m80 UP avec manchon
- (x2) longueur 1m40 sans manchon
- (x4) longueur 0m30 UP
- (x2) joint.

en vue de réaliser les essais suivants :

- contrôle dimensionnel,
- étanchéité des assemblages à bague d'étanchéité en élastomère pour les DN 300 à 600,
- détermination de la rigidité annulaire,
- mesures enthalpiques,
- détermination de l'indice de fluidité à chaud en masse (MFR),
- détermination de la masse volumique.

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

2. METHODE D'ESSAIS

ESSAI	METHODE
Contrôle dimensionnel	NF EN ISO 3126 Septembre 2005
Etanchéité des assemblages à bague d'étanchéité en élastomère	NF EN 1277 Août 2004
Détermination de la rigidité annulaire	NF EN ISO 9969 Mars 2016
Mesures enthalpiques (DSC)	Procédure interne
Détermination de l'indice de fluidité à chaud en masse (MFR)	NF EN ISO 1133 Novembre 2005
Détermination de la masse volumique	NF EN ISO 1183-1 Janvier 2013 Méthode A (par immersion)

3. RÉSULTATS DES ESSAIS

3.1. CONTROLE DIMENSIONNEL



Diamètre nominal 300-UP

Conditions d'essai :

Marquage :	FRANKISCHE F Storm-pipe UP DN/ID300 PE SN8 SD DIN 4262-1 R2 NF P 16-351 AT / 2007 03 1306 22 07 2015		
Date de l'essai :	19 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016
Température :	23,2 °C		

Dimensionnel :

DN	N° éprouvette	Diamètre (mm)		Longueur éprouvette (mm)	Epaisseur paroi intérieure (mm)	Epaisseur paroi extérieure (mm)	masse (kg)	Masse linéaire (kg/m)
		Extérieur d1	Intérieur					
300	160912/10	342,8	300,7	343,5	1,26	1,95	1,79	5,229
			300,2	341,8	1,26	1,95		
			300,0	341,6	1,28	1,94		
			300,9	342,0	1,24	1,94		
			300,5	341,2	1,25	1,93		
			300,5	344,0	1,25	1,93		
Moyenne :		342,8	300,5	342,4	1,26	1,94	1,8	

Diamètre nominal 400-UP

Conditions d'essai :

Marquage :	PE SN8 SD DIN 4262-1 R2 NF P 16... AT / 2007 03 1306 27/05/2016		
Date de l'essai :	19 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016
Température :	23,1 °C		

Dimensionnel :

DN	N° éprouvette	Diamètre (mm)		Longueur éprouvette (mm)	Epaisseur paroi intérieure (mm)	Epaisseur paroi extérieure (mm)	masse (kg)	Masse linéaire (kg/m)
		Extérieur d1	Intérieur					
400	160912/25	460,0	400,0	335,5	1,30	2,37	3,33	9,860
			400,5	338,2	1,31	2,32		
			400,2	337,5	1,31	2,38		
			400,2	339,4	1,30	2,66		
			400,2	337,5	1,30	2,46		
			400,5	338,2	1,30	2,43		
Moyenne :		460,0	400,3	337,7	1,30	2,44	3,3	

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

Diamètre nominal 500-UP

Conditions d'essai :

Marquage :	FRANKISCHE F Storm-pipe UP DN/ID500 PE SN8 SD DIN 4262-1 R2 NF P 16-351 AT / 2007 03 1306		
Date de l'essai :	19 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016
Température :	22,9 °C		

Dimensionnel :

DN	N° éprouvette	Diamètre (mm)		Longueur éprouvette (mm)	Epaisseur paroi intérieure (mm)	Epaisseur paroi extérieure (mm)	masse (kg)	Masse linéaire (kg/m)
		Extérieur d1	Intérieur					
500	160912/40	567,8	498,5	343,7	2,77	3,32	5,35	15,543
			498,0	343,0	2,73	3,45		
			498,8	347,3	2,73	3,38		
			500,1	344,5	2,72	3,36		
			500,2	347,7	2,74	3,46		
			499,5	339,0	2,76	3,35		
Moyenne :		567,8	499,2	344,2	2,74	3,39	5,4	

Diamètre nominal 600-UP

Conditions d'essai :

Marquage :	Aucun marquage		
Date de l'essai :	25 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016
Température :	22,9 °C		

Dimensionnel :

DN	N° éprouvette	Diamètre (mm)		Longueur éprouvette (mm)	Epaisseur paroi intérieure (mm)	Epaisseur paroi extérieure (mm)	masse (kg)	Masse linéaire (kg/m)
		Extérieur d1	Intérieur					
600	160912/55	644,7	595,6	348,0	3,02	3,58	7,27	21,031
			596,2	344,9	2,95	3,88		
			598,1	341,5	2,97	3,58		
			599,0	343,7	2,96	3,44		
			598,8	343,6	2,99	3,33		
			597,1	352,4	2,96	3,44		
Moyenne :		644,7	597,5	345,7	2,98	3,54	7,3	

Diamètre nominal 800-UP

Conditions d'essai :

Marquage :	DIN 4262 - R2 NF P 16-351 AT / 2007 02-1306 26-02-2015		
Date de l'essai :	26 janvier 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016
Température :	22,5 °C		

Dimensionnel :

DN	N° éprouvette	Diamètre (mm)		Longueur éprouvette (mm)	Epaisseur paroi intérieure (mm)	Epaisseur paroi extérieure (mm)	masse (kg)	Masse linéaire (kg/m)
		Extérieur d1	Intérieur					
800	160912/65	929,6	794,1	356,7	2,60	3,47	11,68	32,526
			793,6	343,0	2,59	3,52		
			790,5	346,0	4,45	3,20		
			792,0	351,5	3,90	2,98		
			794,4	356,0	4,32	3,50		
			802,1	356,8	2,62	3,41		
			803,3	359,1	5,55	3,21		
			802,8	353,8	3,75	3,22		
			Moyenne :		929,6	796,6		

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

Diamètre nominal **300-TP**

Conditions d'essai :

Marquage :	FRANKISCHE F Storm-pipe TP DN/D 300 PE SN8 SD		
Date de l'essai :	19 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016
Température :	22,9 °C		

Dimensionnel :

DN	N° éprouvette	Diamètre (mm)		Répartition des perforations	Longueur éprouvette (mm)	masse (kg)	Masse linéaire (kg/m)
		Extérieur d1	Intérieur				
300	160912/11	347,3	300,5	3	296,8	1,53	5,158
			300,9		295,4		
			300,3		295,8		
			300,4	3	297,4		
			300,0		300,5		
			300,4		298,4		
Moyenne:		347,3	300,4		297,4	1,5	

N° éprouvette	DN/ID	N° fentes	Largeur de perforation (mm)	Longueur de perforation (mm)	Surface de perforation (cm2)		
160912/11	300	1	1,2	69,5	0,83		
		2	1,2	71,0	0,85		
		3	1,2	69,4	0,83		
		4	1,6	64,6	1,03		
		5	1,6	64,3	1,03		
		6	2,0	65,7	1,28		
		7	1,7	61,8	1,05		
		8	1,4	62,5	0,88		
		9	1,6	61,7	0,99		
		10	1,1	67,6	0,74		
		11	1,2	63,1	0,76		
		12	1,7	64,4	1,09		
		13	1,4	70,0	0,98		
		14	1,4	66,7	0,93		
		15	1,5	66,7	1,00		
		16	1,4	71,8	1,01		
		17	1,4	74,0	1,04		
		18	1,5	72,3	1,08		
160912/12	300	19	1,4	68,0	0,95		
		20	1,4	64,3	0,90		
		21	1,4	63,5	0,89		
		22	1,7	64,0	1,09		
		23	1,6	64,0	1,02		
		24	1,6	64,2	1,03		
		25	1,6	64,6	1,03		
		26	1,5	64,5	0,97		
		27	1,5	66,3	0,99		
		28	1,6	73,9	1,18		
		29	1,6	75,7	1,21		
		30	1,6	69,6	1,11		
		31	1,6	70,5	1,13		
		32	1,6	70,5	1,13		
		33	1,6	68,2	1,09		
		34	1,8	66,0	1,19		
		35	1,4	63,8	0,89		
		36	1,3	63,0	0,82		
160912/13	300	37	1,5	60,0	0,90		
		38	1,3	61,5	0,80	Nombre de perforations par mètre	Surface captante mètre (cm2/m)
		39	1,4	60,8	0,85		
		40	1,4	65,2	0,91		
Moyenne :		1,49	66,5	0,99	72		

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

Diamètre nominal 400-TP

Conditions d'essai :

Marquage :	Aucun marquage		
Date de l'essai :	19 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016
Température :	22,8 °C		

Dimensionnel :

DN	N° éprouvette	Diamètre (mm)		Répartition des perforations	Longueur éprouvette (mm)	masse (kg)	Masse linéaire (kg/m)
		Extérieur d1	Intérieur				
400	160912/26	460,2	400,8	3	340,2	3,25	9,485
			400,4		345,8		
			400,8		342,6		
			400,3	3	338,8		
			400,4		345,0		
			400,8		343,5		
Moyenne:		460,2	400,6		342,7	3,3	

N° éprouvette	DN/ID	N° fentes	Largeur de perforation (mm)	Longueur de perforation (mm)	Surface de perforation (cm2)		
160912/26	400	1	1,3	82,8	1,08		
		2	1,3	82,2	1,07		
		3	1,3	86,4	1,12		
		4	1,7	66,7	1,13		
		5	1,0	66,3	0,66		
		6	1,0	87,1	0,87		
		7	1,0	86,6	0,87		
		8	1,0	89,8	0,90		
		9	1,0	92,4	0,92		
		10	1,2	90,4	1,04		
		11	1,0	83,4	0,83		
		12	1,0	81,4	0,81		
		13	1,0	81,2	0,81		
		14	1,1	83,5	0,92		
		15	1,1	82,5	0,91		
160912/27	400	16	1,0	84,0	0,84		
		17	1,2	82,1	0,99		
		18	1,2	86,4	1,04		
		19	1,3	68,0	0,88		
		20	1,1	68,2	0,75		
		21	1,3	90,7	1,18		
		22	1,3	88,9	1,16		
		23	1,4	91,0	1,27		
		24	1,3	92,3	1,20		
		25	1,3	86,4	1,12		
		26	1,4	81,0	1,13		
		27	1,3	82,7	1,08		
		28	1,5	80,6	1,21		
		29	1,3	83,0	1,08		
		30	1,4	81,7	1,14		
160912/28	400	31	1,2	83,1	1,00		
		32	1,2	79,9	0,96		
		33	1,2	85,5	1,03		
		34	1,1	62,2	0,68		
		35	1,5	65,2	0,98		
		36	1,2	86,0	1,03		
		37	1,2	87,7	1,05		
		38	1,2	90,8	1,09		
		39	1,3	92,5	1,20		
		40	1,3	86,0	1,12		
Moyenne :			1,22	82,7	1,00	Nombre de perforations par mètre	54
						Surface captante mètre (cm2/m)	54

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

Diamètre nominal 500-LP

Conditions d'essai :

Marquage :	Aucun marquage		
Date de l'essai :	24 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016
Température :	22,5 °C		

Dimensionnel :

DN	N° éprouvette	Diamètre (mm)		Répartition des perforations	Longueur éprouvette (mm)	masse (kg)	Masse linéaire (kg/m)
		Extérieur d1	Intérieur				
500	160912/42	568,2	496,0	2	335,9	5,37	15,809
			499,0		345,8		
			500,5	2	338,1		
			502,0		337,8		
			500,5	2	340,1		
			497,3		340,4		
Moyenne:		568,2	499,2		339,7	5,4	

N° éprouvette	DN/ID	N° fentes	Largeur de perforation (mm)	Longueur de perforation (mm)	Surface de perforation (cm ²)		
160912/42	500	1	1,5	107,2	1,61		
		2	1,5	104,5	1,57		
		3	1,2	108,0	1,30		
		4	1,2	110,1	1,32		
		5	1,3	111,0	1,44		
		6	1,1	113,1	1,24		
		7	1,1	115,3	1,27		
		8	1,1	107,3	1,18		
		9	1,0	111,3	1,11		
		10	1,0	110,0	1,10		
160912/43	500	11	1,3	109,2	1,42		
		12	1,2	105,1	1,26		
		13	1,3	108,4	1,41		
		14	1,3	114,5	1,49		
		15	1,4	110,1	1,54		
		16	1,3	110,9	1,44		
		17	1,3	110,3	1,43		
		18	1,3	110,3	1,43		
160912/44	500	19	1,3	106,5	1,38		
		20	1,2	105,7	1,27		
		21	1,4	109,4	1,53		
		22	1,1	104,5	1,15		
		23	1,3	106,8	1,39		
		24	1,2	109,9	1,32		
		25	1,3	110,6	1,44		
		26	1,5	113,6	1,70		
		27	1,3	113,9	1,48		
		28	1,3	114,4	1,49		
160912/45	500	29	1,2	109,4	1,31		
		30	1,3	108,6	1,41		
		31	1,1	109,2	1,20		
		32	1,2	105,5	1,27		
		33	1,3	113,0	1,47		
		34	1,2	114,7	1,38		
		35	1,2	111,8	1,34		
		36	1,2	109,1	1,31		
		37	1,4	104,3	1,46		
		38	1,3	104,7	1,36		
		39	1,3	107,9	1,40		
		40	1,2	108,1	1,30		
Moyenne :			1,26	109,5	1,37	Nombre de perforations par mètre	Surface captante mètre (cm ² /m)
						38	52

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

Diamètre nominal 600-LP

Conditions d'essai :

Marquage :	SN8 SD DIN 426... NF P 16-351... 07 03 1306...03 2015		
Date de l'essai :	25 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016
Température :	22,6 °C		

Dimensionnel :

DN	N° éprouvette	Diamètre (mm)		Longueur éprouvette (mm)	Répartition des perforations	Longueur éprouvette (mm)	masse (kg)	Masse linéaire (kg/m)
		Extérieur d1	Intérieur					
600	160912/57	585,0	597,4	344,9	5	335,9	5,37	15,809
			597,2	344,0	5	345,8		
			597,1	345,9	5	338,1		
			596,8	344,7	5	337,8		
			600,2	344,6	5	340,1		
			600,1	343,6		340,4		
Moyenne :		585,0	598,1	344,6		339,7	5,4	

N° éprouvette	DN/ID	N° fentes	Largeur de perforation (mm)	Longueur de perforation (mm)	Surface de perforation (cm ²)		
160912/57	600	1	1,3	60,5	0,79		
		2	1,7	58,7	1,00		
		3	1,6	55,6	0,89		
		4	1,6	54,0	0,86		
		5	1,3	55,9	0,73		
		6	1,2	52,3	0,63		
		7	1,7	55,4	0,94		
		8	1,2	56,9	0,68		
		9	1,3	58,6	0,76		
		10	1,7	60,4	1,03		
		11	1,4	54,0	0,76		
		12	1,5	56,8	0,85		
		13	1,4	62,5	0,88		
		14	1,8	63,5	1,14		
		15	1,4	57,1	0,80		
		16	1,4	56,4	0,79		
		17	1,1	57,0	0,63		
		18	1,1	61,3	0,67		
		19	1,1	54,2	0,60		
		20	1,3	55,0	0,72		
		21	1,3	49,5	0,64		
		22	1,3	51,7	0,67		
		23	1,4	45,6	0,62		
		24	1,1	46,5	0,51		
160912/58	600	25	1,3	46,7	0,61		
		26	1,3	46,0	0,60		
		27	1,2	50,1	0,60		
		28	1,3	51,0	0,66		
		29	1,3	56,6	0,74		
		30	1,2	56,1	0,67		
		31	1,1	61,1	0,67		
		32	1,1	60,5	0,67		
		33	1,3	56,8	0,74		
		34	1,4	53,8	0,75		
		35	1,5	58,9	0,88		
		36	1,2	56,9	0,68		
		37	1,4	49,5	0,69		
		38	1,2	50,3	0,60		
		39	1,3	43,4	0,56		
		40	1,1	45,8	0,50		
Moyenne :			1,33	54,6	0,73	Nombre de perforations par mètre	Surface captante mètre (cm ² /m)
						74	54

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

Diamètre nominal 300-MP

Conditions d'essai :

Marquage :	FRANKISCHE F...		
Date de l'essai :	27 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016
Température :	23,1 °C		

Dimensionnel :

DN	N° éprouvette	Diamètre (mm)		Longueur éprouvette (mm)	Répartition des perforations	masse (kg)	Masse linéaire (kg/m)
		Extérieur d1	Intérieur				
300	160912/1/1	346,9	301,7	301,1	2	1,54	5,142
			300,4	300,5	2		
			300,2	300,0	2		
			299,8	299,9	2		
			300,2	299,8	2		
			301,8	300,2	2		
Moyenne :		346,9	300,7	300,3		1,5	

N° éprouvette	DN/ID	N° fentes	Largeur de perforation (mm)	Longueur de perforation (mm)	Surface de perforation (cm2)		
160912/1	300	1	1,4	90,7	1,27		
		2	1,3	90,9	1,18		
		3	1,4	91,8	1,29		
		4	1,3	91,5	1,19		
		5	1,3	92,5	1,20		
		6	1,1	90,7	1,00		
		7	1,4	92,9	1,30		
		8	1,2	94,0	1,13		
		9	1,3	90,9	1,18		
		10	1,1	92,0	1,01		
		11	1,4	90,3	1,26		
		12	1,3	92,5	1,20		
		13	1,3	90,5	1,18		
		14	1,2	92,0	1,10		
		15	1,3	92,0	1,20		
		16	1,0	89,7	0,90		
		17	1,2	88,9	1,07		
		18	1,0	90,4	0,90		
		19	1,4	91,2	1,28		
		20	1,4	93,0	1,30		
		21	1,4	91,2	1,28		
		22	1,1	93,1	1,02		
		23	1,1	92,5	1,02		
		24	1,2	88,3	1,06		
		25	1,0	90,0	0,90		
		26	1,0	90,3	0,90		
		27	1,1	88,7	0,98		
		28	1,1	90,1	0,99		
		29	1,2	90,6	1,09		
		30	1,2	94,4	1,13		
		31	1,3	92,2	1,20		
		32	1,1	93,2	1,03		
		33	1,2	91,1	1,09		
		34	1,2	89,1	1,07		
		35	1,3	93,8	1,22		
		36	1,1	93,0	1,02		
		37	1,1	93,0	1,02		
		38	1,2	93,1	1,12		
		39	1,1	89,7	0,99		
		40	1,1	90,0	0,99		
Moyenne :			1,21	91,4	1,11	Nombre de perforations par mètre	Surface captante mètre (cm2/m)
						46	51

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

Manchon 300

Marquage :		FRANKISCHE S DN/ID 300 R2 PE-HD 08-2016			
Date de l'essai :		20 octobre 2016	Température :		23,3 °C
N°	Diamètre intérieur Di (mm)	Epaisseur minimale (mm)	Longueur L (mm)	Profondeur d'emboîture (mm)	
160912/1	350,3	4,10	386,2	191,2	
	348,8	4,12	386,1	191,0	
	349,8	4,14	386,6	191,2	
	349,5	4,18	-	191,0	
	349,2	4,16	-	191,1	
	348,9	4,11	-	191,1	
Moyenne	349,4	4,14	386,3	191,1	

Manchon 400

Marquage :		FRANKISCHE F DN/ID 400 F R2 PE-HD 05-2016			
Date de l'essai :		24 octobre 2016	Température :		22,1 °C
N°	Diamètre intérieur Di (mm)	Epaisseur minimale (mm)	Longueur L (mm)	Profondeur d'emboîture (mm)	
160912/17	461,7	5,06	403,6	199,9	
	465,2	4,98	401,0	199,6	
	465,4	5,05	402,3	200,2	
	467,6	5,12	-	200,0	
	464,8	5,01	-	200,1	
	464,2	5,02	-	199,9	
	Moyenne	464,8	5,04	402,3	200,0

Manchon 500

Marquage :		FRANKISCHE F DN/ID 500 R2 PE-HD 11-2015			
Date de l'essai :		20 octobre 2016	Température :		23,3 °C
N°	Diamètre intérieur Di (mm)	Epaisseur minimale (mm)	Longueur L (mm)	Profondeur d'emboîture (mm)	
160912/32	569,9	5,98	507,3	256,0	
	572,3	5,98	508,3	257,7	
	571,1	6,01	508,8	256,9	
	567,5	6,02	-	256,4	
	570,2	5,97	-	256,4	
	567,5	6,04	-	257,1	
Moyenne	569,8	6,00	508,1	256,8	

Manchon 600

Marquage :		FRANKISCHE F DN/ID 600 R2 PE-HD 01-2016			
Date de l'essai :		21 octobre 2016	Température :		22,2 °C
N°	Diamètre intérieur Di (mm)	Epaisseur minimale (mm)	Longueur L (mm)	Profondeur d'emboîture (mm)	
160912/47	689,4	6,55	535,2	267,1	
	691,9	6,42	537,3	266,8	
	689,8	6,25	536,2	265,4	
	684,8	6,39	536,8	266,1	
	688,8	6,43	537,0	266,6	
	688,1	6,34	535,9	265,7	
	Moyenne	688,8	6,40	536,4	266,3

Manchon 800

Marquage :		FRANKISCHE DN/ID 800 R2 PE 04-2016			
Date de l'essai :		21 octobre 2016	Température :		22,2 °C
N°	Diamètre intérieur Di (mm)	Epaisseur minimale (mm)	Longueur L (mm)	Profondeur d'emboîture (mm)	
60912/6	935,0	7,59	735,5	350,0	
	939,2	7,75	736,0	349,5	
	942,2	7,70	736,0	348,5	
	942,8	8,11	735,5	349,0	
	942,3	8,30	735,5	350,5	
	940,9	7,67	736,0	350,0	
	939,5	7,78	736,0	349,5	
	935,6	8,02	735,5	350,0	
	Moyenne	940,4	7,87	735,8	349,6

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

3.2. ÉTANCHÉITÉ DES ASSEMBLAGES A BAGUE D'ETANCHEITE EN ÉLASTOMÈRE

L'essai consiste à vérifier l'étanchéité de l'assemblage, sans aucune contrainte mécanique (condition A) pendant 15 minutes, à une pression d'eau internes de 0,5 bar (50 kPa).

L'essai est réalisé sur les tubes de DN 300 à 600.

Tube DN 300-UP

Eprouvette N° :	160912/34 et 160912/35 et 160912/15
Marquage du tube:	FRANKISCHE F Storm-pipe UP DN/ID300 PE SN8 SD DIN 4262-1 R2 NF P 16-351 AT / 2007 03 1306 22 07 2015
Marquage du manchon:	FRANKISCHE S DN/ID 300 R2 PE-HD 08-2016
Marquage du joint :	Fränkische DN 300 CE EN681-1 WCL EPDM 50 SE 4 15 16 17...22

Etanchéité

Condition A : sans contrainte mécanique.

Date de l'essai	DN	T amb. (°C)	Constat après 15 minutes
24-oct-16	300	19,0	0,5 bar aucune fuite

Tube DN 400-UP

Eprouvette N° :	160912/19 et 160912/20 et 160912/31
Marquage du tube:	aucun marquage
Marquage du manchon:	FRANKISCHE F DN/ID 400 R2 PE-HD 05-2016
Marquage du joint :	Fränkische DN 400 CE EN681-1 WCL EPDM 50 A 10 11 ... 25

Etanchéité

Condition A : sans contrainte mécanique.

Date de l'essai	DN	T amb. (°C)	Constat après 15 minutes
20-oct-16	400	20,0	0,5 bar aucune fuite

Tube DN 500-UP

Eprouvette N° :	160912/34 et 160912/35 et 160912/45
Marquage du tube:	FRANKISCHE F Storm-pipe UP DN/ID500 PE SN8 SD DIN 4262-1 R2 NF P 16-351 AT / 2007 03 1306 10.06.2016
Marquage du manchon:	FRANKISCHE F DN/ID 500 R2 PE-HD 11-2015
Marquage du joint :	FRANKISCHE DN 500 CE EN681-1 WCL EPDM 50 A 1 03 16

Etanchéité

Condition A : sans contrainte mécanique.

Date de l'essai	DN	T amb. (°C)	Constat après 15 minutes
21-oct-16	500	20,0	0,5 bar aucune fuite

Tube DN 600-UP

Eprouvette N° :	160912/50 et 1600912/49 et 160912/61
Marquage du tube:	aucun marquage
Marquage du manchon:	FRANKISCHE F DN/ID 600 R2 PE 01-2016
Marquage du joint :	FRANKISCHE DN 600 CE EN681-1 WCL EPDM 50 G 1 03 16 2

Etanchéité

Condition A : sans contrainte mécanique.

Date de l'essai	DN	T amb. (°C)	Constat après 15 minutes
21-oct-16	600	20,0	0,5 bar aucune fuite

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

3.3. DETERMINATION DE LA RIGIDITE ANNULAIRE



La rigidité annulaire est obtenue en mesurant la force et la déformation, produites au cours de l'ovalisation d'un tube avec une vitesse constante de déformation.

La rigidité du tube, en kilonewtons par mètre carré, est calculée en prenant la moyenne des valeurs des trois éprouvettes.

Diamètre nominal 300-UP

Caractéristiques éprouvettes :

Marquage :	FRANKISCHE F Storm-pipe UP DN/ID300 PE SN8 SD DIN 4262-1 R2 NF P 16-351 AT / 2007 03 1306 22 07 2015		
Diamètre nominal :	300	Rigidité annulaire nominale :	8 kN/m ²
Date de production :	22 juillet 2015	Age des éprouvettes au début de l'essai :	457 jours

Conditions d'essai :

Date de l'essai :	21 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016
Température :	22,9 °C	Vitesse de déformation :	10 mm/min
Précharge A (± 5%) :	25,7 N	Précharge B (± 5%) :	25,6 N
		Précharge C (± 5%) :	25,6 N

Dimensionnel :

Eprouvette N°	Diamètre intérieur (mm)					Moy. di	Longueur (mm)						Moy. L	Masse	
	d1	d2	d3	d4	L1		L2	L3	L4	L5	L6	kg		kg/m	
160912/7	A	300,7	300,5	300,2	300,4	300,5	343,5	341,8	341,6	342,0	341,2	344,0	342,4	1,79	5,23
160912/8	B	300,0	299,5	299,1	300,5	299,8	341,0	338,4	344,0	343,0	340,6	339,0	341,0	1,79	5,24
160912/9	C	300,4	298,9	299,3	300,7	299,8	342,4	338,7	341,3	340,4	342,5	340,3	340,9	1,79	5,25
Moyenne :						300,0							341,4		5,24

Résultats :

Eprouvette N°		à 3% x di		Rigidité annulaire S kN/m ²
		Déformation mm	Force kN	
160912/7	A	9,0	1,493	9,363
160912/8	B	9,0	1,469	9,269
160912/9	C	9,0	1,540	9,717
Moyenne :				9,45

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

Diamètre nominal 400-UP

Caractéristiques éprouvettes :

Marquage :	PE SN8 SD DIN 4262-1 R2 NF P 16... AT / 2007 03 1306 27/05/2016		
Diamètre nominal :	400	Rigidité annulaire nominale :	8 kN/m ²
Date de production :	27 mai 2016	Age des éprouvettes au début de l'essai :	147 jours

Conditions d'essai :

Date de l'essai :	21 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016
Température :	22,8 °C	Vitesse de déformation :	10 mm/min
Précharge A (± 5%) :	33,8 N	Précharge B (± 5%) :	28,9 N
		Précharge C (± 5%) :	33,8 N

Dimensionnel :

Epreuve N°	Diamètre intérieur (mm)					Longueur (mm)								Masse	
	d1	d2	d3	d4	Moy. di	L1	L2	L3	L4	L5	L6	Moy. L	kg	kg/m	
160912/22 A	397,0	402,5	401,2	400,3	400,3	335,5	338,0	337,5	339,4	337,5	338,2	337,7	3,38	10,01	
160912/23 B	401,9	400,4	398,4	400,4	400,3	289,9	287,7	290,8	285,6	291,0	287,5	288,8	2,70	9,35	
160912/24 C	401,1	398,7	400,8	402,0	400,7	337,8	338,1	338,2	337,9	338,5	335,8	337,7	3,33	9,87	
Moyenne :					400,4							321,4		9,74	

Résultats :

Epreuve N°	à 3% x di		Rigidité annulaire S kN/m ²
	Déformation mm	Force kN	
160912/22 A	12,0	1,903	9,081
160912/23 B	12,0	1,501	8,376
160912/24 C	12,0	1,914	9,124
Moyenne :			8,86

Diamètre nominal 500-UP

Caractéristiques éprouvettes :

Marquage :	FRANKISCHE F Storm-pipe UP DN/ID500 PE SN8 SD DIN 4262-1 R2 NF P 16-351 AT / 2007 03 1306		
Diamètre nominal :	500	Rigidité annulaire nominale :	8 kN/m ²
Date de production :	non communiquée	Age des éprouvettes au début de l'essai :	indéterminé

Conditions d'essai :

Date de l'essai :	24 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016
Température :	22,1 °C	Vitesse de déformation :	20 mm/min
Précharge A (± 5%) :	42,9 N	Précharge B (± 5%) :	42,8 N
		Précharge C (± 5%) :	42,8 N

Dimensionnel :

Epreuve N°	Diamètre intérieur (mm)					Longueur (mm)								Masse	
	d1	d2	d3	d4	Moy. di	L1	L2	L3	L4	L5	L6	Moy. L	kg	kg/m	
160912/37 A	498,5	498,8	498,8	499,1	498,8	343,7	343,0	347,3	344,5	347,7	339,0	344,2	5,34	15,51	
160912/38 B	498,2	497,0	498,2	499,1	498,1	345,0	341,5	342,0	349,4	344,3	341,4	343,9	5,34	15,53	
160912/39 C	500,2	497,9	495,3	498,0	497,9	343,1	340,4	346,7	343,6	348,5	343,0	344,2	5,35	15,54	
Moyenne :					498,3							344,1		15,53	

Résultats :

Epreuve N°	à 3% x di		Rigidité annulaire S kN/m ²
	Déformation mm	Force kN	
160912/37 A	15,0	2,425	9,111
160912/38 B	14,9	2,414	9,088
160912/39 C	14,9	2,408	9,063
Moyenne :			9,09

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

Diamètre nominal 600-UP

Caractéristiques éprouvettes :

Marquage :	Aucun		
Diamètre nominal :	600	Rigidité annulaire nominale :	8 kN/m ²
Date de production :	non communiquée	Age des éprouvettes au début de l'essai :	indéterminé

Conditions d'essai :

Date de l'essai :	24 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016
Température :	22,4 °C	Vitesse de déformation :	20 mm/min
Précharge A (± 5%) :	51,6 N	Précharge B (± 5%) :	52,3 N
		Précharge C (± 5%) :	52,2 N

Dimensionnel :

Eprouvette N°	Diamètre intérieur (mm)					Longueur (mm)								Masse	
	d1	d2	d3	d4	Moy. di	L1	L2	L3	L4	L5	L6	Moy. L	kg	kg/m	
160912/52	A	595,6	598,1	599,0	597,1	597,5	348,0	344,9	341,5	343,7	343,6	352,4	345,7	7,27	21,03
160912/53	B	595,8	596,9	599,3	597,9	597,5	349,8	347,3	351,0	354,3	348,0	350,9	350,2	7,26	20,73
160912/54	C	596,0	595,4	597,0	598,8	596,8	348,3	347,9	350,8	353,8	347,6	350,6	349,8	7,25	20,72
Moyenne :						597,2							348,6		20,83

Résultats :

Eprouvette N°	à 3% x di		Rigidité annulaire S kN/m ²	
	Déformation mm	Force kN		
160912/52	A	17,9	2,689	8,398
160912/53	B	17,9	2,707	8,344
160912/54	C	17,9	2,769	8,554
Moyenne :				8,43

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

Diamètre nominal 800-UP

Caractéristiques éprouvettes :

Marquage :	DIN 4262 - R2 NF P 16-351 AT / 2007 02-1306 26-02-2015		
Diamètre nominal :	800	Rigidité annulaire nominale :	8 kN/m ²
Date de production :	26 février 2015	Age des éprouvettes au début de l'essai :	608 jours

Conditions d'essai :

Date de l'essai :	26 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016		
Température :	22,4 °C	Vitesse de déformation :	23,9 mm/min		
Précharge A (± 5%) :	70,0 N	Précharge B (± 5%) :	69,5 N	Précharge C (± 5%) :	68,8 N

Dimensionnel :

Eprouvette N°		Diamètre intérieur (mm)				Moy. di	Longueur (mm)						Moy. L	Masse	
		d1	d2	d3	d4		L1	L2	L3	L4	L5	L6		kg	kg/m
160912/66	A	792,0	790,5	802,1	802,8	796,9	356,7	351,5	343,0	356,8	346,8	353,8	351,4	11,67	33,20
160912/67	B	799,4	796,8	798,1	799,8	798,5	346,0	344,1	353,4	343,8	347,0	355,0	348,2	11,62	33,36
160912/68	C	800,8	800,2	797,0	795,7	798,4	343,5	339,3	350,8	346,5	346,7	341,0	344,6	11,60	33,65
Moyenne :						797,9							348,1		33,40

Résultats :

Eprouvette N°		à 3% x di		Rigidité annulaire S kN/m ²
		Déformation mm	Force kN	
160912/66	A	23,9	3,910	9,005
160912/67	B	24,0	3,869	8,975
160912/68	C	24,0	3,828	8,973
Moyenne :				8,98

Diamètre nominal 300-TP

Caractéristiques éprouvettes :

Marquage :	FRANKISCHE F Storm-pipe TP DN/D 300 PE SN8 SD		
Diamètre nominal :	300	Rigidité annulaire nominale :	8 kN/m ²
Date de production :	non communiquée	Age des éprouvettes au début de l'essai :	indéterminé

Conditions d'essai :

Date de l'essai :	24 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016		
Température :	22,6 °C	Vitesse de déformation :	10 mm/min		
Précharge A (± 5%) :	22,3 N	Précharge B (± 5%) :	22,5 N	Précharge C (± 5%) :	22,3 N

Dimensionnel :

Eprouvette N°		Diamètre intérieur (mm)				Moy. di	Longueur (mm)						Moy. L	Masse	
		d1	d2	d3	d4		L1	L2	L3	L4	L5	L6		kg	kg/m
160912/11	A	300,5	300,3	300,0	300,4	300,3	296,8	295,4	297,4	300,1	-	-	297,4	1,53	5,16
160912/12	B	299,4	300,6	300,2	300,9	300,3	298,5	296,0	300,8	302,1	-	-	299,4	1,54	5,15
160912/13	C	299,9	300,6	299,4	300,9	300,2	296,6	297,3	299,9	296,6	-	-	297,6	1,54	5,17
Moyenne :						300,3							298,1		5,16

Résultats :

Eprouvette N°		à 3% x di		Rigidité annulaire S kN/m ²
		Déformation mm	Force kN	
160912/11	A	9,0	1,127	8,139
160912/12	B	9,0	1,154	8,281
160912/13	C	9,0	1,179	8,512
Moyenne :				8,31

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

Diamètre nominal 400-TP

Caractéristiques éprouvettes :

Marquage :	Aucun		
Diamètre nominal :	400	Rigidité annulaire nominale :	indéterminé
Date de production :	non communiquée	Age des éprouvettes au début de l'essai :	indéterminé

Conditions d'essai :

Date de l'essai :	24 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016		
Température :	22,6 °C	Vitesse de déformation :	10 mm/min		
Précharge A (± 5%) :	34,3 N	Précharge B (± 5%) :	34,5 N	Précharge C (± 5%) :	34,6 N

Dimensionnel :

Eprouvette N°	Diamètre intérieur (mm)					Longueur (mm)							Masse	
	d1	d2	d3	d4	Moy. di	L1	L2	L3	L4	L5	L6	Moy. L	kg	kg/m
160912/26 A	400,3	400,8	400,3	400,8	400,6	340,2	342,6	345,0	343,5	-	-	342,8	3,25	9,49
160912/27 B	400,0	399,6	400,6	400,4	400,2	345,1	342,6	346,9	343,5	-	-	344,5	3,27	9,50
160912/28 C	400,0	400,6	400,3	400,1	400,3	342,4	350,6	347,9	343,3	-	-	346,1	3,28	9,47
Moyenne :					400,3							344,5		9,49

Résultats :

Eprouvette N°	à 3% x di		Rigidité annulaire S kN/m ²
	Déformation mm	Force kN	
160912/26 A	12,0	1,793	8,422
160912/27 B	12,0	1,797	8,407
160912/28 C	12,0	1,831	8,527
Moyenne :			8,45

Diamètre nominal 500-LP

Caractéristiques éprouvettes :

Marquage :	Aucun		
Diamètre nominal :	500	Rigidité annulaire nominale :	8 kN/m ²
Date de production :	non communiquée	Age des éprouvettes au début de l'essai :	indéterminé

Conditions d'essai :

Date de l'essai :	25 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016		
Température :	22,6 °C	Vitesse de déformation :	20 mm/min		
Précharge A (± 5%) :	42,4 N	Précharge B (± 5%) :	43,1 N	Précharge C (± 5%) :	42,5 N

Dimensionnel :

Eprouvette N°	Diamètre intérieur (mm)					Longueur (mm)							Masse	
	d1	d2	d3	d4	Moy. di	L1	L2	L3	L4	L5	L6	Moy. L	kg	kg/m
160912/42 A	496,0	499,0	501,5	500,2	499,2	335,9	345,8	338,1	337,8	340,1	340,4	339,7	5,37	15,80
160912/43 B	495,4	496,7	500,3	503,8	499,1	347,5	338,0	353,3	349,4	345,2	340,8	345,7	5,40	15,62
160912/44 C	499,3	498,4	499,7	497,6	498,8	340,9	340,5	341,0	339,6	340,8	343,0	341,0	5,38	15,77
Moyenne :					499,0							342,1		15,73

Résultats :

Eprouvette N°	à 3% x di		Rigidité annulaire S kN/m ²
	Déformation mm	Force kN	
160912/42 A	15,0	2,354	8,955
160912/43 B	15,0	2,316	8,659
160912/44 C	15,0	2,348	8,905
Moyenne :			8,84

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

Diamètre nominal 600-LP

Caractéristiques éprouvettes :

Marquage :	SN8 SD DIN 426... NF P 16-351... 07 03 1306...03 2015		
Diamètre nominal :	600	Rigidité annulaire nominale :	8 kN/m ²
Date de production :	non communiquée	Age des éprouvettes au début de l'essai :	indéterminé

Conditions d'essai :

Date de l'essai :	25 octobre 2016	Date du début du conditionnement :	13 septembre 2016
Température :	22,6 °C	Vitesse de déformation :	20 mm/min
Précharge A (± 5%) :	51,5 N	Précharge B (± 5%) :	51,8 N
		Précharge C (± 5%) :	51,3 N

Dimensionnel :

Eprouvette N°	Diamètre intérieur (mm)					Moy. di	Longueur (mm)						Moy. L	Masse	
	d1	d2	d3	d4	L1		L2	L3	L4	L5	L6	kg		kg/m	
160912/57	A	597,7	597,2	600,5	596,8	598,1	344,9	344,0	345,9	344,7	344,6	343,6	344,6	7,34	21,30
160912/58	B	596,8	598,2	600,3	597,1	598,1	350,4	344,3	347,0	345,5	345,4	347,2	346,6	7,07	20,39
160912/59	C	596,5	598,4	600,4	598,4	598,4	339,5	343,9	342,8	345,3	341,8	343,6	342,8	7,31	21,33
Moyenne :						598,2							344,7		21,01

Résultats :

Eprouvette N°	à 3% x di		Rigidité annulaire S kN/m ²	
	Déformation mm	Force kN		
160912/57	A	17,9	2,681	8,390
160912/58	B	17,9	2,680	8,338
160912/59	C	18,0	2,572	8,087
Moyenne :				8,27

3.4. MESURES ENTHALPIQUES

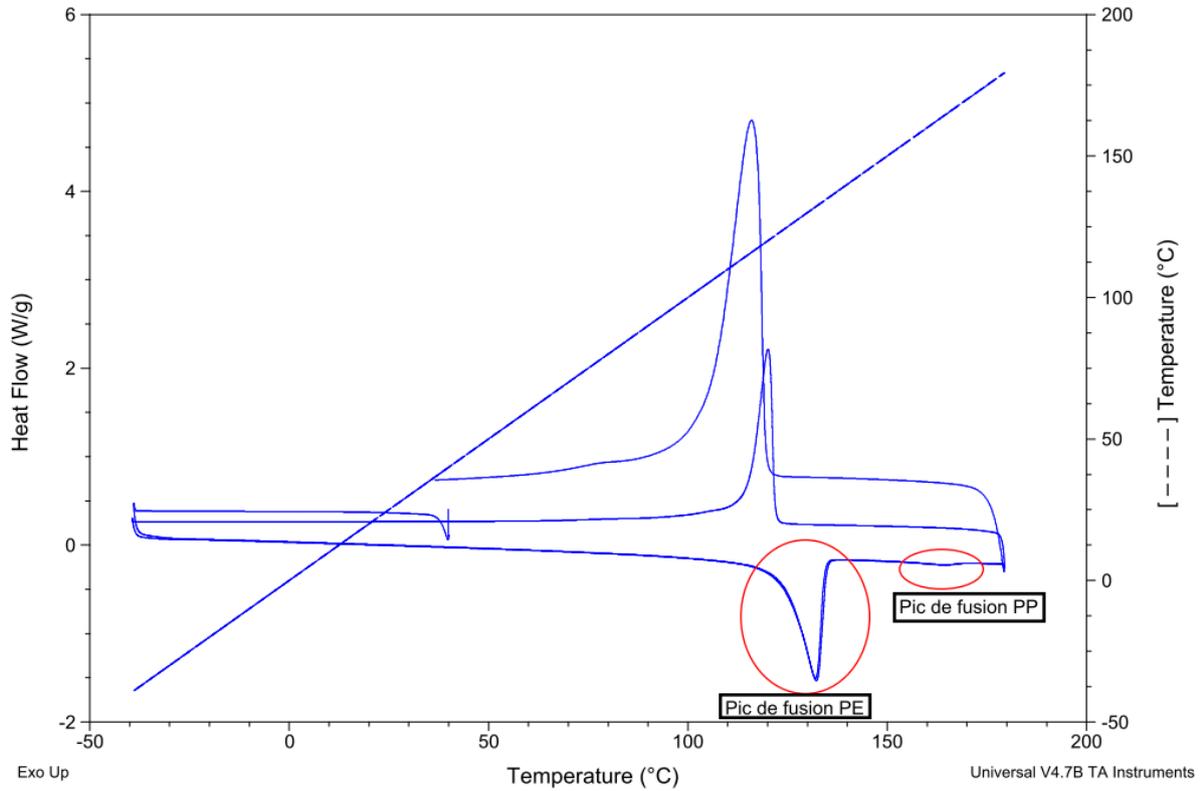
La mesure est réalisée à l'aide d'une DSC Q200 de TA instrument sur un échantillon (n°140206/1/28) de 5mg prélevée sur un des tubes STORMPIPE reçus.

L'échantillon subit le cycle thermique suivant (atmosphère sous azote) :

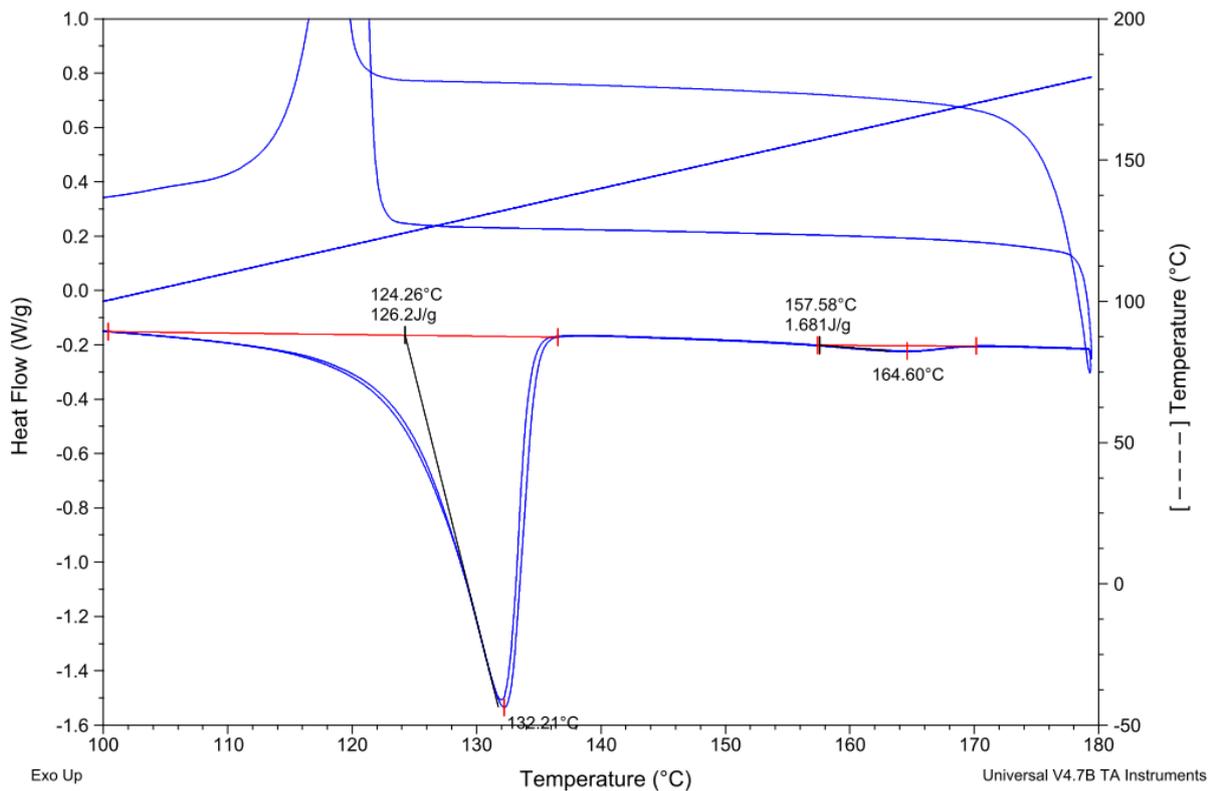
- Isotherme pendant 3min,
- Rampe de température de 10°C/min jusqu'à -40°C,
- Rampe de température de 5°C/min jusqu'à 180°C,
- Rampe de température de 5°C/min jusqu'à -40°C,
- Rampe de température de 10°C/min jusqu'à 180°C,
- Rampe de température de 20°C/min jusqu'à 30°C.

On obtient un thermogramme typique d'un polyéthylène avec présence de polypropylène (en faible quantité):

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1



On détermine la surface des aires des pics de fusion PE et PP (en J/g) :



Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

3.5. DETERMINATION DE L'INDICE DE FLUIDITE EN MASSE (MFR)

On mesure la fluidité à chaud des matières thermoplastiques dans des conditions définies de température et de pression.

L'appareillage se compose d'un plastomètre d'extrusion dans lequel la matière thermoplastique contenue dans un cylindre vertical en métal est extrudée au travers d'une filière au moyen d'un piston chargé.

Méthode A (NF EN ISO 1133)

L'indice de fluidité à chaud en masse, en grammes pour 10 min, est calculé par la formule suivante :

$$MFR(T, m_{nom}) = \frac{600xm}{t}$$

Dans laquelle :

- T est la température d'essai, en degrés Celcius;
- m_{nom} est la masse, en kilogrammes, exerçant la charge nominale;
- 600 est le facteur utilisé pour convertir les grammes par seconde en grammes pour 10 min;
- m est la masse moyenne des extrudats, en grammes;
- t est l'intervalle de temps entre deux coupes, en secondes.

Tube annelé PE DN800 UP

Analyse de la couche de couleur noire (annelure)

Méthode A :

Caractéristiques éprouvettes et condition d'essai :

Marquage :	aucun		
Température d'essai :	190 °C	Charge nominale :	2,16 kg
Date de l'essai :	27 octobre 2016	Méthode :	A

Résultats :

Eprouvette N°	Masse des extrudats m (pendant le temps t) (g)	Intervalle de temps t entre deux coupes (s)	Indice de fluidité à chaud en masse MFR (190°C/2,16kg) (g/10min)
160912/65/1	4	120	0,43
	5		0,43
	6		0,43
Moyenne :	-	-	0,43

3.6. DETERMINATION DE LA MASSE VOLUMIQUE

La masse volumique, ρ_s , en grammes par centimètre cube, de l'échantillon à $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ est déterminée à l'aide de l'équation suivante :

$$\rho_s = \frac{m_{S, A} \rho_{IL}}{m_{S, A} - m_{S, IL}}$$

dans laquelle :

- $m_{S, A}$ est la masse apparente, en grammes, de l'échantillon dans l'air;
- $m_{S, IL}$ est la masse apparente, en grammes, de l'échantillon dans le liquide d'immersion;
- ρ_{IL} est la masse volumique du liquide d'immersion à $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ en grammes par centimètre cube.

Rapport d'essais n° CAPE AT 16-105/V1

Tube annelé PE DN800 UP

Analyse de la couche de couleur noire (annelure)

Caractéristiques éprouvettes et condition d'essai :

Marquage :	aucun				
Dimensions épr. :	40x 39x 5 mm				
Date de l'essai :	27 octobre 2016	Date du début du conditionnement :		24 octobre 2016	
Température eau :	21,5 °C	Température local essai :	22,3 °C	Méthode :	A (par immersion)

Résultats :

Epreuve N°		Masse volumique ρ_{IL} eau ultrapure à 21.5°C (liquide d'immersion) (g/cm ³)	Masse apparente $m_{S,A}$ épreuve dans l'air (g)	Masse apparente $m_{S,IL}$ épreuve dans liquide d'immersion (g)	Masse volumique ρ_S épreuve à 23°C (g/cm ³)
160912/65/1	1	0,99788	8,8600	1,1043	1,1400
	2		8,5931	1,0734	1,1403
	3		6,7527	0,8435	1,1403
Moyenne :			-		1,140

Fin de rapport