



GUIDE D'INSTALLATION

KIT "PLT" TUYAUX ONDULEUX PLIABLES EN ACIER INOXYDABLE

Le kit PLT (système FlexiKIT® CLESSE) est considéré comme une tuyauterie fixe permettant d'alimenter des appareils à gaz encastrés ou immobilisés, tels qu'une chaufferie, une mini-chaufferie, une chaudière murale, une chaudière au sol, un radiant, un aérotherme, une table de cuisson, un four, ... Pour les gaz de la troisième famille (GPL), le système FlexiKIT® peut être installé après la première détente (pression de service inférieure à 2 bar).



Le système FlexiKIT® permet de réaliser, sans brasage, une installation de gaz en aval de l'organe de coupure générale.

Le système FlexiKIT® est composé d'un tuyau pliable en acier inoxydable revêtu d'une gaine protectrice extérieure jaune (FlexiPIPE®), de raccords mécaniques et éléments de dérivation à serrage manuel (FlexiCLIC®), de colliers supports, d'accessoires et d'outils d'aide à la mise en oeuvre.

Une fois assemblés, le tuyau FlexiPIPE® et ses raccords FlexiCLIC® constituent une canalisation métallique étanche pouvant remplacer d'autres types de tuyauterie autorisées pour la distribution du gaz dans les bâtiments (ex : tuyauterie en cuivre, acier, polyéthylène). Le système FlexiKIT® peut être utilisé en conjonction avec d'autres tuyauteries autorisées pour la distribution du gaz dans les bâtiments.

STOP INFO

La lecture de ce guide d'installation est impérative avant toute mise en œuvre du système FlexiKIT®.

Le tuyau FlexiPIPE® et les raccords FlexiCLIC® sont certifiés ATG PLT 004 et ATG PLT 012.

Le tuyau FlexiPIPE® est uniquement compatible avec les raccords FlexiCLIC® et réciproquement.

La pose, la vérification et la maintenance des installations réalisées avec le système FlexiKIT® doivent être effectuées par des personnes convenablement formées ayant la compétence nécessaire en relation avec le type de gaz et la fonction réalisée, conformément aux réglementations en vigueur relatives aux installations gaz, au DTU 61.1 P6 §9.1.3, aux arrêtés ministériels et aux réglementations locales. Une fois réalisées, les installations sont soumises à la validation du certificat de conformité qui s'applique dans le cadre des prescriptions des arrêtés du 2 août 1977 modifié et du nouvel arrêté du 23 février 2018.

En cas d'incertitude sur les règles d'installation du système FlexiKIT®, veuillez contacter un organisme de contrôle habilité.

En aucun cas, CLESSE Industries ne sera tenu responsable d'une mauvaise utilisation du produit.

Le contenu de ce guide d'installation est présenté à titre d'information uniquement et, bien que nous nous soyons efforcés d'en assurer l'exactitude, il ne doit pas être interprété comme représentant des garanties explicites ou implicites couvrant les produits ou services décrits ou leur usage ou applicabilité. Nous nous réservons le droit de modifier ou d'améliorer la conception ou les spécifications des produits, à tout moment et sans préavis.

SOMMAIRE

I – DOMAINE D'APPLICATION	3
II – LA GAMME FlexiKIT®	7
III – PROCÉDURE DE MONTAGE	13
IV – RECOMMANDATIONS DE STOCKAGE	17
V – ENTRETIEN ET REPARATION	17
VI – DIMENSIONNEMENT	18
VII – DOCUMENTS RÉFÉRENCES	25
VIII – CONDITIONS de POSE.....	26

I - DOMAINE D'APPLICATION

Le système FlexiKIT®, composé du tuyau pliable FlexiPIPE® et de ses raccords mécaniques à serrage manuel FlexiCLIC®, est utilisé pour la réalisation de canalisations pour la distribution du gaz naturel, GPL (butane ou propane) pour une pression de service :

- inférieure ou égale à 2 bar pour les DN10 / 15 / 20 et 25 (selon XP E29-826, classe 2),
- inférieure ou égale à 0,5 bar pour les DN32 / 40 et 50 (selon CCH 2007-01 et XP E29-826, classe 1).

La plage de température d'utilisation est comprise entre -20°C et +60°C.

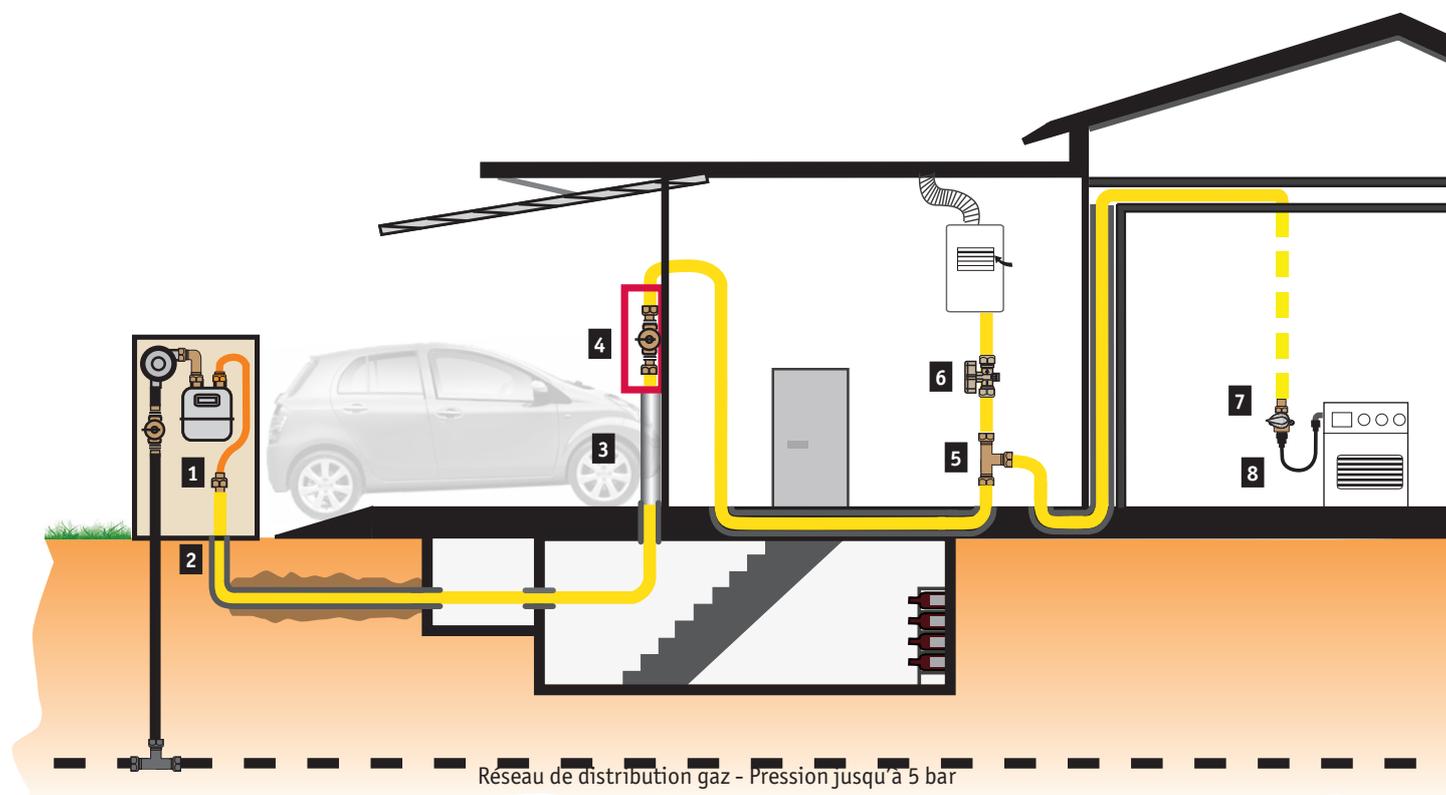
Le système FlexiKIT® peut être posé dans le cadre d'installations neuves, de rénovation, d'extensions ou de modifications d'installations existantes dans :

- des Établissements Recevant du Public (E.R.P.),
- des habitations individuelles ou collectives,
- des chaufferies ou mini-chaufferies,
- des bâtiments industriels,
- des bâtiments d'élevage,
- ...

De plus, le tuyau FlexiPIPE® est utilisable pour les tuyauteries :

- enterrées,
- en élévation,
- incorporées.

Le système FlexiKIT® permet de réduire considérablement le temps d'installation et facilite la pose, générant ainsi un gain économique et financier conséquent.



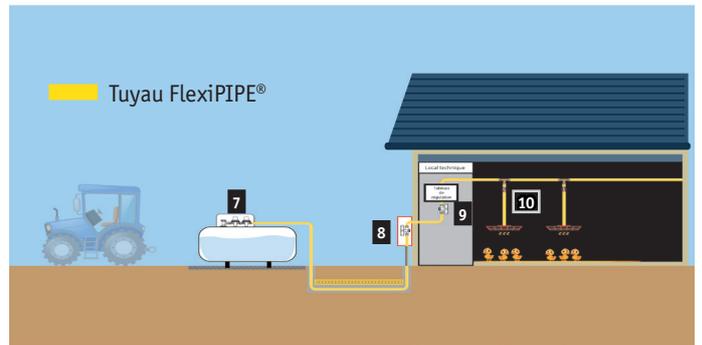
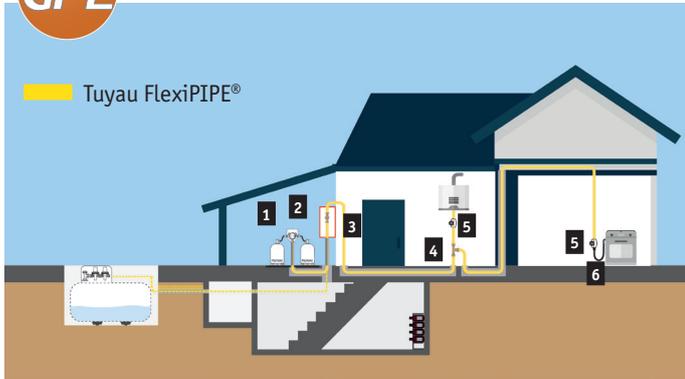
-  Tube FlexiPIPE
-  Crosse compteur en cuivre

1. Crosse FlexiCLIC® (transition JPC / FlexiPIPE®)
2. Fourreau de protection
3. Goulotte de protection
4. Organe 2^{ème} Coupure

5. Té FlexiCLIC®
6. Robinet 1/4 tour d'installation intérieure MOP 0,5
7. R.O.A.I.
8. Flexible pour gaz de réseau

I - DOMAINE D'APPLICATION (suite)


FlexiKIT® pour installations GPL (exemples)

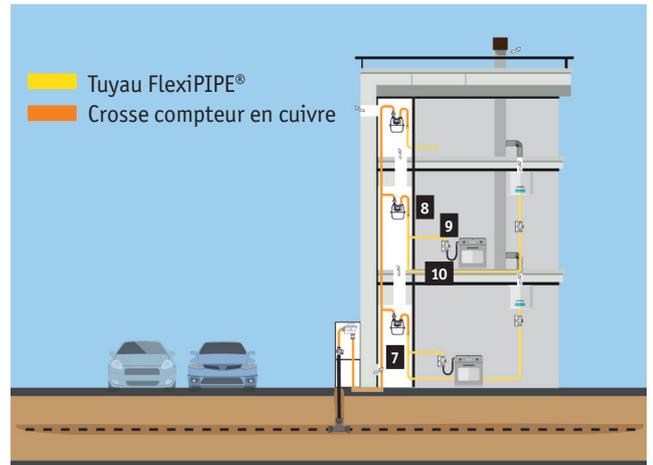


- 1. Lyre souple haute pression
- 2. Inverseur automatique haute pression
- 3. Coffret sous verre dormant
- 4. Té FlexiCLIC®
- 5. Détendeur déclencheur à sécurité
- 6. Flexible souple basse pression GPL

- 7. Détendeur + limiteur pour réservoir
- 8. Coffret sous verre dormant
- 9. Vanne de sécurité
- 10. Té FlexiCLIC®



FlexiKIT® pour installations en gaz de réseau (exemples)



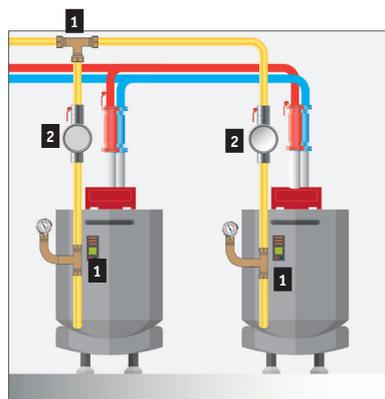
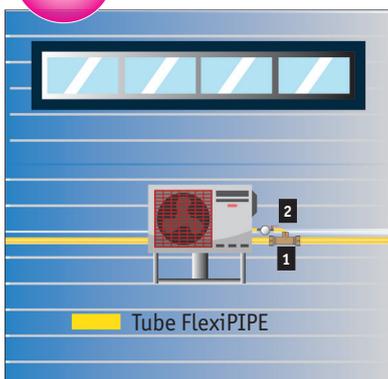
- 1. Crosse FlexiCLIC® (transition JPC / FlexiPIPE®)
- 2. Coffret sous verre dormant
- 3. Té FlexiCLIC®
- 4. Vanne de coupure JPG
- 5. ROAI
- 6. Flexible souple basse pression

- 7. Compteur basse pression
- 8. Crosse de sortie compteur pour conduite montante
- 9. R.O.A.I.
- 10. Flexible souple basse pression gaz de réseau



ERP

Chaufferies et mini-chaufferies



- 1. Té FlexiCLIC®
- 2. Ensemble vanne / filtre / détendeur

I - DOMAINE D'APPLICATION (suite)



De façon générale, le kit PLT n'est pas utilisable :

- en lieu et place de tuyaux flexibles et tubes souples destinés à alimenter les appareils non-encastrés et non-immobilisés ;
- en pression directe pour les gaz de la troisième famille (ne peut pas se substituer à une lyre) ;
- pour la pénétration d'immeuble lors d'une reprise de colonne montante ou de conduite d'immeuble ;
- pour réaliser une crosse en coffret compteur individuel ou tout cintrage d'un rayon de courbure plus petit que celui préconisé page 7.

L'emploi des raccords mécaniques à visser est interdit dans les parcours encastrés, engravés et incorporés ainsi que dans les fourreaux et les passages en faux plafond. L'emploi de raccords mécaniques à visser est autorisé uniquement dans des locaux ventilés.

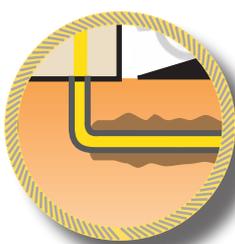
L'engravement sans fourreau dans le béton est interdit. Quand le type de matériau du fourreau n'est pas spécifié, nous recommandons un fourreau en polyéthylène. En cas de canalisation enterrée, il est nécessaire d'utiliser un dispositif avertisseur conforme à la norme NFT 54-080 et de couleur jaune. Il peut être en polyéthylène, en fil de fer enrobé de PVC, etc.

Il ne faut pas mélanger des composants appartenant à des kits PLT de différentes marques. Le tuyau pliable FlexiPIPE® ne doit être assemblé qu'avec des raccords FlexiCLIC®.

En cas, d'assemblage de composants de nature différente, il est interdit de souder, soudo-braser ou braser directement un tuyau constituant d'un kit PLT sur un tube en cuivre, en acier ou en plomb. Les opérations de soudage, de soudo-brasage et de brasage réalisées sur un raccord PLT de transition entre un tube rigide et FlexiPIPE® sont réalisées conformément aux dispositions réglementaires et spécifications techniques applicables.

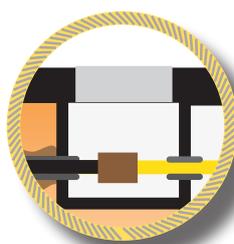
Il est interdit de travailler les tuyaux constituant les kits PLT à la chaleur (flamme, air ou eau chaude, etc.).

Il est interdit d'utiliser les tuyauteries de gaz comme prise de terre.



Le Tuyau FlexiPIPE® peut être enterré à condition qu'il soit sous fourreau.

L'installation doit être conforme aux règles de mise en oeuvre : pose d'un dispositif avertisseur à 0,20 m au-dessus du tuyau FlexiPIPE®. L'emploi de raccords ou de joints mécaniques sur le parcours des sections enterrées est interdit. (DTU 61.1 P2 - & 5.3.2)



COMMUTATION avant PENETRATION en BÂTIMENT

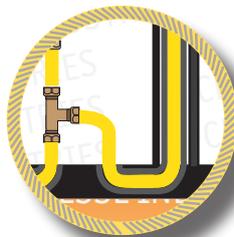
Toute canalisation polyéthylène doit être commutée en canalisation métallique un mètre avant le point de pénétration dans le bâtiment (Voir NF DTU 61.12 Partie 2, & 5.3.2.2).

La transition PE/PLT, si utilisée dans ce cas, doit être placée dans un regard visible avant entrée dans le bâtiment.



TRAVERSÉE DE PAROI comprenant un espace creux :

le tuyau FlexiPIPE® doit être sous fourreau débouchant. si ce n'est pas le cas, l'espace entre le tuyau FlexiPIPE® et la paroi doit être rempli par un matériau inerte (DTU 61.1 P2 - & 5.3.3.1.2.4).



TRAVERSÉE DE DALLE, CHAPE ou CLOISON

Le tuyau FlexiPIPE® doit être mis sous fourreau pour traverser une chape ou une dalle flottante.

L'enrobage du tuyau FlexiPIPE® dans les dalles, tout comme l'engravement des raccords manuels FlexiCLIC® sont strictement interdits.



TRAVERSÉE DE VIDE SANITAIRE

- Si le tuyau FlexiPIPE® est accessible et le vide sanitaire ventilé, son passage est autorisé sans fourreau. (DTU 61.1 P2 - & 5.3.3.1.2.8.1),
 - Si le tuyau FlexiPIPE® est inaccessible et/ou non ventilé, son passage est autorisé si sa longueur n'excède pas 2 m et s'il est sous fourreau continu dont une des 2 extrémités doit déboucher à l'air libre, ou à l'intérieur dans un espace ventilé.
 - Aucun raccord n'est autorisé. (DTU 61.1 P2 - & 5.3.3.1.2.8.2)



MAISON INDIVIDUELLE PARCOURS sous DALLE de la maison

Pour une installation intérieure desservant une habitation individuelle, l'emploi du système FlexiKIT® en parcours sous cette dernière est autorisé à la place de tubes en cuivre (se référer au DTU 61.1 P2 § 5.3.2), sous réserve du respect des deux conditions suivantes :

- toutes les précautions nécessaires sont prises pour éviter tout risque de cisaillement,
- l'installation est réalisée en kits PLT FlexiKIT® sans assemblage (raccords mécaniques et joints interdits).



Tuyau FlexiPIPE® en incorporation dans un mur, une cloison ou un plancher

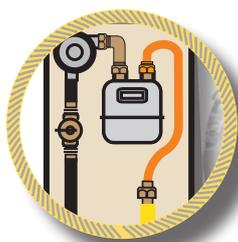
Le tuyau FlexiPIPE® incorporé dans le gros oeuvre ou les cloisons ne doit comporter aucun joint mécanique et doit être installé sous fourreau.

Dans les planchers, les canalisations peuvent être enrobées ou encastrées.

Dans les éléments de gros oeuvre pris en compte dans la stabilité du bâtiment, les canalisations ne peuvent être qu'encastrées.

Les dérivations incorporées dans les éléments du gros oeuvre et dans les éléments porteurs ou assimilés ne sont autorisées qu'au droit des appareils.

Seules les canalisations verticales peuvent être incorporées dans l'épaisseur d'une cloison (DTU 61.1 P2 - & 5.3.4).



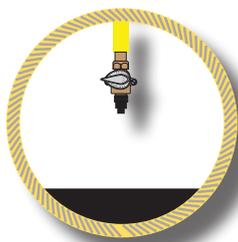
Sortie de COFFRET avec crosse FlexiCLIC®

En coffret compteur (S2400 / S300) ou coffret de coupure type S22, le départ aval du compteur ou de la vanne gaz situé dans ce coffret est équipé d'une crosse en cuivre conformément aux spécifications ATG B.524 (rayon de courbure et perte de charge adaptés). La transition de la crosse cuivre en sortie de compteur ou de vanne avec le Kit PLT est effectuée dans le socle du coffret ou dans le coffret, si présent.



REMONTÉE en EXTERIEUR

Dans le cas où le tuyau FlexiPIPE® est situé à l'extérieur des bâtiments, il doit être mécaniquement protégé sur une hauteur de 2 mètres minimum. Dans le cas d'une installation enterrée, celle-ci doit être conforme aux règles de mise en œuvre prescrites dans le DTU 61.1 partie 5.3.2.



ABANDON de TUYAUTERIE

Toute tuyauterie de gaz abandonnée et laissée en place doit être déconnectée, purgée et obturée à toutes ses extrémités.

L'obturation par simple pincement des tuyauteries abandonnées n'est, dans ce cas, pas autorisée, il convient alors d'utiliser l'un des dispositifs suivants :

- bouchon vissé monté sur un robinet ,
- un bouchon assemblé de manière spécifique sur un kit PLT.



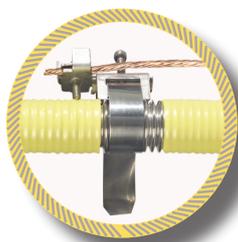
TRAVERSÉE DE CAVE

Si la cave est **ventilée**, le tuyau FlexiPIPE® et ses raccords manuels FlexiCLIC® sont autorisés.



TRAVERSÉE DE FAUX PLAFOND

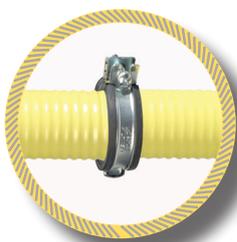
Le tuyau FlexiPIPE® peut traverser l'espace compris entre le plafond et le faux-plafond si celui-ci est **visitable et comporte une ventilation spécifique**. Sinon la pose sous fourreau continu, étanche et débouchant librement à une extrémité sur un espace ventilé est **obligatoire** (DTU 61.1 P2 - & 5.3.3.1.2.6.).



LIAISON EQUIPOTENTIELLE

Le système FlexiKIT®, situé à l'intérieur des bâtiments ou placé à l'extérieur et faisant partie intégrante de l'installation gaz du bâtiment, doit être connecté à une liaison équipotentielle selon NF C15-100 à l'aide de l'étrier de mise à la terre.

Lorsque la canalisation pénètre dans le bâtiment, la liaison équipotentielle doit être effectuée en aval du raccord isolant PLT, s'il existe



SUPPORT par COLLIERS

Le système FlexiKIT® comprend des colliers de support du tuyau FlexiPIPE® (DN 10 à DN 50). Ces colliers doivent être distants au maximum de 1,5 m sur les parties horizontales et de 3 m sur les parties verticales. Dans le cas d'un compteur en gaine technique qui ne possède pas de fixation propre, un collier de fixation doit être posé à 100 mm maximum de part et d'autre du compteur.

II – LA GAMME FlexiKIT

Le tuyau FlexiPIPE® est proposé en :

* DN10, DN15, DN20, DN25 : pression maximale 2 bar,

* DN32, DN40 et DN50 : pression maximale de service : 0,5 bar.

flexiPIPE
 Tuyau PLT

Tous les raccords de la gamme sont en laiton à jonction manuelle, déclinés sous formes de manchons, raccords femelles ou mâles, raccords d'extrémité, raccords en té, raccords de transition à braser sur cuivre ou à souder sur acier.

Diamètre nominal	Désignation	Code article	Pression de service maximale	Dimensions
DN10	Couronne 7 m	P210007	2 bar	Ø36 x 8 cm
	Couronne 15 m	P210015		Ø36 x 14 cm
	Couronne 30 m	P210030		Ø38 x 19 cm
	Couronne 75 m	P210075		Ø43 x 38 cm
	Touret 300 m	P210300		-
DN15	Couronne 15 m	P215015	2 bar	Ø38 x 19 cm
	Couronne 30 m	P215030		Ø45 x 20 cm
	Touret 75 m	P215075		Ø61 x 38 cm
DN20	Couronne 15 m	P220015	2 bar	Ø45 x 15 cm
	Couronne 30 m	P220030		Ø48 x 19 cm
	Touret 75 m	P220075		Ø61 x 38 cm
	Touret 110 m	P220110		Ø61 x 50 cm
	Touret 300 m	P220300		-
DN25	Couronne 15 m	P225015	2 bar	Ø48 x 19 cm
	Couronne 30 m	P225030		Ø48 x 30 cm
	Touret 75 m	P225075		Ø61 x 50 cm
DN32	Couronne 15 m	P032015	0,5 bar	Ø45 x 30 cm
	Couronne 30 m	P032030		Ø63 x 30 cm
	Touret 75 m	P032075		Ø80 x 38 cm
DN40	Couronne 15 m	P040015	0,5 bar	Ø120 x 15 cm
	Couronne 30 m	P040030		Ø120 x 25 cm
	Touret 75 m	P040075		Ø110 x 38 cm
DN50	Couronne 15 m	P050015	0,5 bar	Ø120 x 20 cm
	Couronne 30 m	P050030		Ø120 x 32 cm
	Touret 50 m	P050050		Ø110 x 38 cm



La gaine de FLEXIPIPE® possède un marquage mètre par mètre qui permet une mesure rapide des longueurs utilisées et/ou restantes sur le rouleau en cours de déroulage.



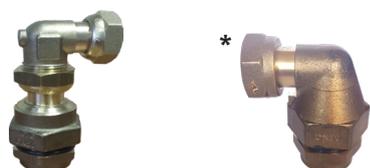
FLEXIPIPE® est conditionné en couronne ou en rouleau et de ce fait, facile à stocker et à transporter.



FLEXIPIPE® permet de réaliser des raccordements gaz en suivant des géométries complexes (courbes, niveaux à l'intérieur des immeubles) et peut facilement contourner les obstacles.



FLEXIPIPE® est plus léger que les tuyaux en cuivre et en acier, et donc plus facile à manoeuvrer.

flexiCLIC
 Raccords manuels


Raccord d'extrémité mâle à joint plat gaz ISO 228-1 / NF E29-532 / NF D36-136	Code article	Pression maximum de service
Raccord FlexiCLIC® DN 10 mâle G 1/2" JPG	C010012	2 bar
Raccord FlexiCLIC® DN 15 mâle G 1/2" JPG	C015012	
Raccord FlexiCLIC® DN 15 mâle G 3/4" JPG	C015015	
Raccord FlexiCLIC® DN 15 mâle G 1" 1/4 JPG	C015025	
Raccord FlexiCLIC® DN 15 mâle G 2" JPG	C015040	
Raccord FlexiCLIC® DN 20 mâle G 3/4" JPG	C020015	
Raccord FlexiCLIC® DN 20 mâle G 1" JPG	C020020	
Raccord FlexiCLIC® DN 20 mâle G 2" JPG	C020040	
Raccord FlexiCLIC® DN 25 mâle G 3/4" JPG	C025015	
Raccord FlexiCLIC® DN 25 mâle G 1" JPG	C025020	
Raccord FlexiCLIC® DN 25 mâle G 1" 1/4 JPG	C025025	
Raccord FlexiCLIC® DN 25 mâle G 2" JPG	C025040	
Raccord FlexiCLIC® DN 32 mâle G 1" 1/4 JPG	C032025	0,5 bar
Raccord FlexiCLIC® DN 32 mâle G 1" 1/2 JPG	C032032	
Raccord FlexiCLIC® DN 32 mâle G 2" JPG	C032040	
Raccord FlexiCLIC® DN 40 mâle G 2" JPG	C040040	
Raccord FlexiCLIC® DN 50 mâle G 2" JPG	C050040	
Raccord FlexiCLIC® DN 50 mâle G 2" 1/4 JPG	C050050	
Raccord d'extrémité écrou tournant à joint plat gaz livré avec joint NF E29-532 / NF D36-136	Code article	Pression maximum de service
Raccord FlexiCLIC® DN 10 écrou G 1/2" JPG	C210012	0,5 bar
Raccord FlexiCLIC® DN 15 écrou G 1/2" JPG	C215012	
Raccord FlexiCLIC® DN 15 écrou G 3/4" JPG	C215015	
Raccord FlexiCLIC® DN 20 écrou G 1/2" JPG	C220012	
Raccord FlexiCLIC® DN 20 écrou G 3/4" JPG	C220015	
Raccord FlexiCLIC® DN 20 écrou G 1" JPG	C220020	
Raccord FlexiCLIC® DN 25 écrou G 3/4" JPG	C225015	
Raccord FlexiCLIC® DN 25 écrou G 1" JPG	C225020	
Raccord FlexiCLIC® DN 25 écrou G 1" 1/4 JPG	C225025	
Raccord FlexiCLIC® DN 32 écrou G 1" JPG	C232020	
Raccord FlexiCLIC® DN 32 écrou G 1" 1/4 JPG	C232025	
Raccord FlexiCLIC® DN 32 écrou G 1" 1/2 JPG	C232032	
Raccord FlexiCLIC® DN 40 écrou G 1" 1/2 JPG	C240032	
Raccord FlexiCLIC® DN 40 écrou G 2" JPG	C240040	
Raccord FlexiCLIC® DN 50 écrou G 2" 1/4 JPG	C250050	
Coude 90° de raccordement écrou tournant à joint plat gaz livré avec joint NFE29-532 / NF D36-136	Code article	
Coude 90° FlexiCLIC® DN 15 écrou G 3/4" JPG	C215115	0,5 bar
Coude 90° FlexiCLIC® DN 20 écrou G 3/4" JPG	C220115*	
Coude 90° FlexiCLIC® DN 25 écrou G 3/4" JPG	C225115	

Les coudes de dimensions G 1/2" sont réalisés par association de 2 composants :

Coude écrou G.1/2" - mâle G.1/2" (code CD02034) + Raccord d'extrémité écrou à joint plat gaz ci-dessus (code C010012 ou C015012)

flexiCLIC
 Raccords manuels

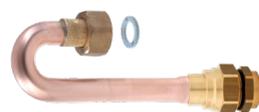
Raccords FLEXICLIC® spécial GPL

Raccord d'extrémité écrou tournant à joint plat GPL livré avec joint NF EN 16129 - NF D36-136	Code article	Pression maximum de service
Raccord FlexiCLIC® DN 10 écrou M20x1,5	C210215	2 bar
Raccord FlexiCLIC® DN 15 écrou M20x1,5	C215215	
Raccord FlexiCLIC® DN 20 écrou M20x1,5	C220215	

Raccord d'extrémité mâle GPL NF EN 16129 - NF D36-136	Code article	Pression maximum de service
Raccord FlexiCLIC® DN 10 mâle M20x1,5	C010215	2 bar
Raccord FlexiCLIC® DN 15 mâle M20x1,5	C015215	

Raccords FLEXICLIC® mâles coniques


Raccord d'extrémité mâle conique à 6,25 % ISO 7-1 / NF EN 10226-1 Usage pour installations de type industriel, non autorisé pour les installations domestiques	Code article	Pression maximum de service
Raccord FlexiCLIC® DN 10 mâle R 1/2''	C110012	2 bar
Raccord FlexiCLIC® DN 15 mâle R 1/2''	C115012	
Raccord FlexiCLIC® DN 15 mâle R 3/4''	C115015	
Raccord FlexiCLIC® DN 20 mâle R 3/4''	C120015	
Raccord FlexiCLIC® DN 20 mâle R 1''	C120020	
Raccord FlexiCLIC® DN 25 mâle R 1''	C125020	
Raccord FlexiCLIC® DN 25 mâle R 1'' 1/4	C125025	0,5 bar
Raccord FlexiCLIC® DN 32 mâle R 1'' 1/2	C132032	
Raccord FlexiCLIC® DN 40 mâle R 2''	C140040	
Raccord FlexiCLIC® DN 50 mâle R 2''	C150040	
Raccord FlexiCLIC® DN 50 mâle R 2'' 1/4	C150050	

Coude FLEXICLIC® JPG spécial ROAI


Raccord coudé 180° de raccordement spécial ROAI écrou tournant à joint plat gaz livré avec joint NF E29-532 / NF D36-136	Code article	Pression maximum de service
Raccord coudé 180° FlexiCLIC® DN 15 écrou G 1/2' JPG	C215112	0,5 bar

flexiCLIC
 Raccords manuels


Raccord d'extrémité écrou tournant à joint compteur livré avec joint NF E29-532 / NF D36-136	Code article	Pression maximum de service
Raccord FlexiCLIC® DN 15 écrou JPC 20	C315020	0,5 bar
Raccord FlexiCLIC® DN 20 écrou JPC 20	C320020	
Raccord FlexiCLIC® DN 25 écrou JPC 20	C325020	
Raccord FlexiCLIC® DN 25 écrou JPC 32	C325032	
Raccord FlexiCLIC® DN 32 écrou JPC 32	C332032	



Coude 90° de raccordement écrou tournant à joint plat compteur livré avec joint NF E29-532 / NF D36-136	Code article	Pression maximum de service
Coude 90° FlexiCLIC® DN 20 écrou JPC 20	C320120	0,5 bar



Crosse 180° de raccordement coffret S2400 écrou tournant à joint plat compteur livré avec joint NF E29-532 / NF D36-136	Code article	Pression maximum de service
Crosse FlexiCLIC® DN 20 écrou tournant JPC 20	C020620	0,5 bar
Crosse FlexiCLIC® DN 25 écrou tournant JPC 20	C025620	

Crosse 180° de raccordement conduite montante écrou tournant à joint plat compteur livré avec joint NF E29-532 / NF D36-136	Code article	Pression maximum de service
Crosse FlexiCLIC® DN 20 écrou JPC 20	C120620	0,5 bar
Crosse FlexiCLIC® DN 25 écrou JPC 20	C125620	



Raccord d'extrémité écrou jonction sphéro-conique NF E29-536 / NF D36-136	Code article	Pression maximum de service
Raccord FlexiCLIC® DN 10 écrou JSC 15	C810015	2 bar
Raccord FlexiCLIC® DN 15 écrou JSC 15	C815015	
Raccord FlexiCLIC® DN 20 écrou JSC 25	C820025	
Raccord FlexiCLIC® DN 25 écrou JSC 25	C825025	



Coude 90° de raccordement écrou tournant à joint sphéro-conique NF E29-536 / NF D36-136	Code article	Pression maximum de service
Coude 90° FlexiCLIC® DN 15 écrou JSC 15	C815115	2 bar

Crosse 180° de raccordement écrou tournant à joint sphéro-conique NF E29-536 / NF D36-136	Code article	Pression maximum de service
Crosse FlexiCLIC® DN 15 écrou JSC 15	C015115	2 bar

flexiCLIC
 Raccords manuels

Raccords de couplage FLEXICLIC®

Raccord de couplage égal CCH 2007-01 / XP E29-826	Code article	Pression maximum de service
Raccord de couplage FlexiCLIC® DN 10	C410010	2 bar
Raccord de couplage FlexiCLIC® DN 15	C415015	
Raccord de couplage FlexiCLIC® DN 20	C420020	
Raccord de couplage FlexiCLIC® DN 25	C425025	
Raccord de couplage FlexiCLIC® DN 32	C432032	0,5 bar
Raccord de couplage FlexiCLIC® DN 40	C440040	
Raccord de couplage FlexiCLIC® DN 50	C450050	

Raccord de couplage en Té égal CCH 2007-01 / XP E29-826	Code article	Pression maximum de service
Tés égaux		
Té FlexiCLIC® égal DN 10	C101010	2 bar
Té FlexiCLIC® égal DN 15	C151515	
Té FlexiCLIC® égal DN 20	C202020	
Té FlexiCLIC® égal DN 25	C252525	
Té FlexiCLIC® égal DN 32	C323232	0,5 bar
Té FlexiCLIC® égal DN 40	C404040	
Té FlexiCLIC® égal DN 50	C505050	

Raccord de couplage en Té réduit CCH 2007-01 / XP E29-826	Code article	Pression maximum de service
Tés réduits		
Té FlexiCLIC® réduit DN 15/20/15	C152015	2 bar
Té FlexiCLIC® réduit DN 15/25/15	C152515	
Té FlexiCLIC® réduit DN 20/15/15	C201515	
Té FlexiCLIC® réduit DN 20/15/20	C201520	
Té FlexiCLIC® réduit DN 20/25/15	C202515	
Té FlexiCLIC® réduit DN 20/25/20	C202520	
Té FlexiCLIC® réduit DN 15/32/15	C153215	0,5 bar
Té FlexiCLIC® réduit DN 20/32/15	C203215	
Té FlexiCLIC® réduit DN 20/32/20	C203220	
Té FlexiCLIC® réduit DN 20/32/25	C203225	
Té FlexiCLIC® réduit DN 25/15/15	C251515	2 bar
Té FlexiCLIC® réduit DN 25/15/20	C251520	
Té FlexiCLIC® réduit DN 25/15/25	C251525	
Té FlexiCLIC® réduit DN 25/20/15	C252015	
Té FlexiCLIC® réduit DN 25/20/20	C252020	
Té FlexiCLIC® réduit DN 25/20/25	C252025	
Té FlexiCLIC® réduit DN 25/25/15	C252515	
Té FlexiCLIC® réduit DN 25/25/20	C252520	
Té FlexiCLIC® réduit DN 25/32/15	C253215	0,5 bar
Té FlexiCLIC® réduit DN 25/32/20	C253220	
Té FlexiCLIC® réduit DN 25/32/25	C253225	
Té FlexiCLIC® réduit DN 32/15/32	C321532	
Té FlexiCLIC® réduit DN 32/20/20	C322020	
Té FlexiCLIC® réduit DN 32/20/32	C322032	
Té FlexiCLIC® réduit DN 32/25/25	C322525	0,5 bar
Té FlexiCLIC® réduit DN 32/25/32	C322532	



Code du raccordement en Té
C "DN **1**" "DN **2**" "DN **3**"

125 références disponibles - Nous consulter pour tout besoin

flexiCLIC
 Raccords manuels

Raccords de transition FLEXICLIC®
Cu


Raccord de transition à braser sur cuivre ATG B.524 / NF EN 1254-1	Code article	Pression maximum de service
Raccord FlexiCLIC® DN 10 Cu 12x1	C510012*	0,5 bar (gaz distribué en réseau)
Raccord FlexiCLIC® DN 10 Cu 14x1	C510014*	
Raccord FlexiCLIC® DN 15 Cu 14x1	C515014	
Raccord FlexiCLIC® DN 15 Cu 16x1	C515016	
Raccord FlexiCLIC® DN 15 Cu 18x1	C515018	
Raccord FlexiCLIC® DN 20 Cu 18x1	C520018	
Raccord FlexiCLIC® DN 20 Cu 22x1	C520022*	
Raccord FlexiCLIC® DN 20 Cu 28x1	C520028	
Raccord FlexiCLIC® DN 25 Cu 22x1	C525022*	
Raccord FlexiCLIC® DN 25 Cu 28x1	C525028*	
Raccord FlexiCLIC® DN 32 Cu 22x1	C532022*	0,5 bar
Raccord FlexiCLIC® DN 32 Cu 28x1	C532028*	
Raccord FlexiCLIC® DN 32 Cu 35x1	C532035	
Raccord FlexiCLIC® DN 40 Cu 35x1	C540035	
Raccord FlexiCLIC® DN 50 Cu 54x1	C550054	

Ac


Raccord de transition à souder sur acier ATG B.521	Code article	Pression maximum de service
Raccord FlexiCLIC® DN 15 Ac 21,3	C915015	0,5 bar (gaz distribué en réseau)
Raccord FlexiCLIC® DN 20 Ac 26,9	C920020	
Raccord FlexiCLIC® DN 25 Ac 33,7	C925025	
Raccord FlexiCLIC® DN 32 Ac 42,4	C932032	0,5 bar
Raccord FlexiCLIC® DN 40 Ac 48,3	C940040	
Raccord FlexiCLIC® DN 50 Ac 60,3	C950050	

PE


Raccord de transition PE - FlexiPIPE® NF EN 1555-3	Code article	Pression maximum de service
Raccord PE Diam. 32 FlexiPIPE® DN 20	C632020	2 bar
Raccord PE Diam. 32 FlexiPIPE® DN 25	C632025	
Raccord PE Diam. 40 FlexiPIPE® DN 20	C640020	
Raccord PE Diam. 40 FlexiPIPE® DN 25	C640025	
Raccord PE Diam. 40 FlexiPIPE® DN 32	C640032	0,5 bar



Kits bouchon NFE29-532 / NF D36-136	Code article	Pression maximum de service
Bouchon FLEXICLIC® DN 10	C700010	2 bar
Bouchon FlexiCLIC® DN 15	C700015	
Bouchon FlexiCLIC® DN 20	C700020	
Bouchon FlexiCLIC® DN 25	C700025	
Bouchon FlexiCLIC® DN 32	C700032	
Bouchon FlexiCLIC® DN 40	C700040	0,5 bar
Bouchon FlexiCLIC® DN 50	C700050	

STOP INFO

Les raccords FlexiCLIC® de transition à braser sur cuivre ou à souder sur acier sont destinés à relier le tube cuivre ou acier d'une installation existante au tuyau FlexiPIPE® par brasage ou soudage selon la procédure ATG B 524 ou ATG B 521.

Leur raccordement impose que la brasure ou la soudure soit réalisée avant le montage du joint d'étanchéité afin d'éviter sa détérioration, c'est pourquoi ils sont conditionnés démontés en sachet.

Il est recommandé d'utiliser les raccords de transition PE/PLT et les crosses compteur/PLT fabriqués en usine plutôt que de faire un assemblage sur le terrain avec les raccords à braser ou à souder.

Par ailleurs, les assemblages brasés ou soudés doivent respecter les règles ATG (couple de brasage ou soudage ATG et mise en œuvre).

III - PROCÉDURE DE MONTAGE

Étape 1 : Préparation et coupe du FlexiPIPE®

Après avoir déterminé la longueur de tuyau nécessaire, couper le tuyau pliable FlexiPIPE® à l'aide du coupe-tube code F015032 ou F015050 à travers la gaine protectrice jaune en polyéthylène et l'acier inox : la coupe doit être réalisée entre 2 ondulations (creux) du tuyau FlexiPIPE®, propre et sans bavure. Tourner l'outil coupant dans une seule direction autour du tuyau FlexiPIPE® tout en serrant progressivement le volant à chaque rotation effectuée.



Coupe du tuyau FlexiPIPE® avec un coupe-tube adapté code F015032 ou F015050

Attention : un serrage trop brusque du volant pourrait provoquer une pression trop forte et générer des coupes irrégulières et des déformations du tuyau FlexiPIPE®.

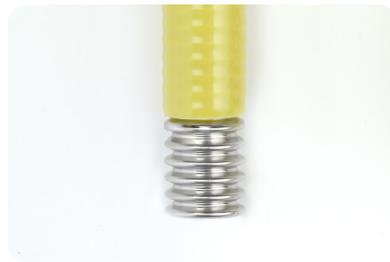
III - PROCÉDURE DE MONTAGE (suite)

Étape 2 : Dénudage pour la préparation au montage des raccords FlexiCLIC®

Avant l'assemblage du raccord, dégager le revêtement jaune de protection en polyéthylène à l'aide d'un cutter en laissant **impérativement 6 ondulations nues** pour permettre le montage du raccord. Veiller à ne pas endommager le tuyau FlexiPIPE®.



Dénuder le tuyau FlexiPIPE à l'aide d'un cutter



Laisser impérativement 6 ondulations nues

Étape 3 : Montage des raccords mécaniques FlexiCLIC®

Il est conseillé de fixer le raccord FlexiCLIC® à l'endroit souhaité (canalisation, robinet, compteur, ...) avant de procéder à son assemblage avec le tuyau FlexiPIPE®. Ensuite, l'écrou du raccord FlexiCLIC® doit être desserré d'au minimum 1/4 de tour afin de permettre la mobilité du jonc en laiton avant l'assemblage du tuyau FlexiPIPE®.

Engager le tuyau FlexiPIPE® dans le raccord FlexiCLIC® jusqu'à son enclenchement puis visser à la main l'écrou de serrage pour bloquer le tuyau FlexiPIPE®. Contrôler la position correcte du tuyau par une traction axiale. Terminer le serrage en butée sans effort excessif avec une clef plate adaptée : **aucun couple de serrage n'est imposé.**



Monter le raccord FlexiCLIC® sur le robinet



Desserrer l'écrou d'1/4 de tour



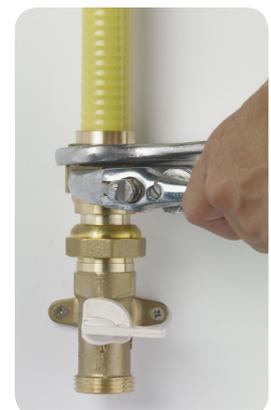
Engager le tuyau FlexiPIPE® jusqu'à enclenchement



Serrer manuellement l'écrou pour bloquer le tuyau FlexiPIPE®



Contrôler le l'enclenchement du tuyau FlexiPIPE® par traction



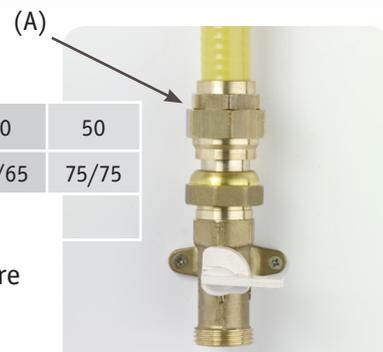
Terminer le serrage en butée

III - PROCÉDURE DE MONTAGE (suite)

Largurs de clé à respecter selon le diamètre du tuyau FlexiPIPE® :

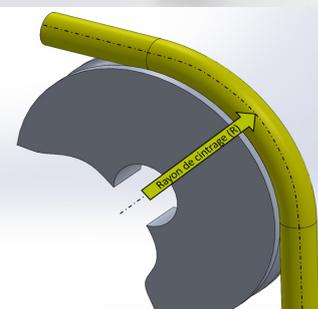
Diamètre nominal (DN) du tuyau FlexiPIPE®	10	15	20	25	32	40	50
Ouverture de clé (mm)	24/26	30/32	36/41	42/46	50/55	65/65	75/75

Après serrage, la distance (A) entre l'écrou de serrage et le corps du raccord ne doit pas être supérieure à 0,5 mm.



Rayons de cintrage minimums à respecter selon diamètre du FLEXIPIPE®

Diamètre nominal (DN) du FlexiPIPE®	10	15	20	25	32	40	50
Rayon de cintrage minimum (mm)	20	25	30	45	60	80	100



Étape 4 : Contrôle d'étanchéité

L'installateur doit soumettre les installations réalisées avec le système FlexiKIT® aux essais et vérifications.

Dans le cas des conduites sous fourreau ou encastrées, la vérification ne pouvant porter que sur des conduites apparentes, toutes les longueurs de tube pliable FlexiPIPE® sont testées en usine à une pression de 3 bar (DN10 à DN25) et de 2 bar (DN 32 à DN50).

Les jonctions entre les tronçons essayés séparément avant mise en place doivent rester apparentes pendant l'épreuve.

Distribution	Type d'essai	Dans quel cas	Quelle partie vérifier	Comment vérifier
Tuyauteries alimentées par réseau de distribution et tuyauteries alimentées par récipients GPL	Recherche d'absence de fuite	Complément ou modification $P \leq 0,4$ bar et Longueur < 2 mètres	Sur tronçon concerné	Asperger les zones à tester au niveau des raccords à l'aide d'un aérosol moussant type Défecto CLESSE (code 7302008) Vérifier l'absence de bulles pendant au moins une minute.
	Étanchéité	1) $P \leq 0,4$ bar et Longueur > 2 mètres 2) $P > 0,4$ bar	Chaque ensemble de la tuyauterie soumis au même type de pression et pour : - installation avant compteur, - installations intérieures.	Voir tableau ci-après. Après l'essai purger l'installation (sauf si le gaz d'essai est le même que le gaz d'utilisation)

Nature du gaz distribué	Pression de service (P)	Pression d'essai	Moyen de mesure	Gaz d'essai	Temps de stabilisation	Durée de la mesure
Gaz distribué par réseau ou GPL distribué par récipients	≤ 50 mbar	P	Manomètre 60 mbar, Résolution 1 mbar	Gaz distribué ou Air Azote	0	10 minutes
	$50 < P \leq 400$ mbar	P	Manomètre 600 bar, Résolution 10 mbar		15 minutes	10 minutes
Gaz distribué par réseau	$P > 400$ mbar (amont détenteur)	400 mbar	Manomètre 600 bar, Résolution 10 mbar		15 minutes	10 minutes
GPL distribué par récipients	1,5 bar (amont détente finale)	3 bar	Manomètre 4 bar, Résolution 100 mbar		0	10 minutes

STOP INFO

Le contrôle d'étanchéité doit être effectué avant la pose de la bande jaune de protection auto-adhésive.

III - PROCÉDURE DE MONTAGE (suite)

Étape 5 : Protection du système FlexiKIT®

Le tuyau inox doit être protégé des agressions chimiques extérieures. Le revêtement jaune en polyéthylène qui enveloppe le tuyau FlexiPIPE® assure cette protection.

Pour l'assemblage des raccords, le tuyau FlexiPIPE® est dénudé sur impérativement 6 ondulations. Cette opération met l'inox à nu et requiert donc la pose d'une protection de remplacement.

Les raccords FlexiCLIC® ont l'avantage d'être totalement étanches grâce à un joint situé entre l'écrou et le raccord. Il reste cependant impératif d'assurer une protection entre le tuyau et l'écrou de serrage. La bande jaune auto-adhésive est utilisée à cet effet : elle a été certifiée par l'ATG comme partie intégrante du système FlexiKIT®. **Seule cette bande jaune auto-adhésive doit être utilisée pour la mise en œuvre du système FlexiKIT®.**

Enrouler la bande protectrice autour de l'endroit à protéger en la tenant tendue et en la faisant se chevaucher à chaque tour, face adhésive contre la tuyau FlexiPIPE®. Afin de garantir la meilleure protection, un chevauchement de 50% est recommandé pour que la moitié de la largeur de la bande jaune soit couverte par le tour suivant. Le premier et le dernier tour seront entièrement recouverts.



Pose de la bande jaune de protection auto-adhésive code F010025

STOP INFO

Avant la pose de la bande jaune auto-adhésive de protection, bien veiller à nettoyer en rinçant à l'eau et à sécher le raccord après l'essai de recherche d'absence de fuite.

Accessoires

Référence	Désignation
F015032	Coupe-tube pour tuyaux onduleux DN 10 - DN 25
F015050	Coupe-tube pour tuyaux onduleux DN 32 - DN 50
F010025	Rouleau 25 mètres bande auto-adhésive jaune de protection 19 mm
F000015	Collier de support mural DN 15
F000020	Collier de support mural DN 20
F000025	Collier de support mural DN 25
F000032	Collier de support mural DN 32
F000040	Collier de support mural DN 40
F000050	Collier de support mural DN 50
F000001	Étrier de mise à la terre
F010415	Tire-fil DN 15
F010420	Tire-fil DN 20
F010425	Tire-fil DN 25
F010432	Tire-fil DN 32
F012032	Boîte de 4 tire-fils DN 15 à DN 32
F200000	Dérouleur à galets ajustable



IV - RECOMMANDATIONS DE STOCKAGE

Les raccords du système FlexiKIT® comportent des joints qui doivent être stockés conformément à la norme ISO 22301. Ils doivent être gardés dans leur emballage d'origine jusqu'à leur emploi.

Sur le chantier, il convient de protéger les éléments de FlexiKIT® des intempéries, de la pluie, du soleil, des poussières et des projections. Il faut boucher les extrémités des tuyaux FlexiPIPE® avec les bouchons en plastique fournis dans les kits.

V - ENTRETIEN ET RÉPARATION

Entretien :

Le système FlexiKIT® ne nécessite aucun entretien.

Réparation :

Dans le cas d'une détérioration du revêtement de protection jaune en polyéthylène, celui-ci doit être remplacé par la bande jaune auto-adhésive de protection code F010025. Cette opération est limitée à des cas de faible ampleur de détérioration de la gaine (quelques centimètres).

La pose se réalise dans les mêmes conditions que celles mentionnées dans le chapitre " Étape 5 : Protection du système FlexiKIT®" (page 16), en commençant et finissant l'enroulement à au moins 2 cm de part et d'autre de la zone à protéger.

Le tuyau FlexiPIPE® doit être remplacé dans les cas suivants :

- rayon de cintrage trop petit,
- endommagement par un outil pointu,
- écrasement lors de la découpe ou de l'installation,
- torsions et étirements anormaux.

Lorsqu'un démontage du FlexiCLIC® est nécessaire, il est impératif d'utiliser le kit de réparation, composé d'un écrou avec son joint, d'un jonc et du joint "fond de gorge" du raccord.

Kits de réparation pour raccords FlexiCLIC®

Référence	Diamètre	Pression maximale de service
C800010	Kit de réparation raccord FlexiCLIC® DN 10	2 bar
C800015	Kit de réparation raccord FlexiCLIC® DN 15	
C800020	Kit de réparation raccord FlexiCLIC® DN 20	
C800025	Kit de réparation raccord FlexiCLIC® DN 25	
C800032	Kit de réparation raccord FlexiCLIC® DN 32	0,5 bar
C800040	Kit de réparation raccord FlexiCLIC® DN 40	
C800050	Kit de réparation raccord FlexiCLIC® DN 50	



V - DIMENSIONNEMENT

Le dimensionnement de l'installation FlexiKIT® doit être réalisé en prenant en compte différents paramètres suivants :

1) nature et pression du gaz tels que :

- gaz naturel H basse pression, 21 mbar
- gaz naturel L basse pression, 25 mbar
- propane basse pression, 37 mbar
- gaz naturel moyenne pression, 300 mbar
- propane moyenne pression, 300 mbar
- propane moyenne pression, 1,5 bar.

2) consommation de l'installation (débit de gaz)

Pour les applications domestiques, il est d'usage d'appliquer la règle suivante, selon ATG B.171 et NF DTU 61.1 P7 A.4.

Nombre d'appareils à gaz	Nombre d'appareils à gaz		
	1 appareil à gaz	2 appareils à gaz	3 et +
Débit total à prendre en considération	Débit de l'appareil à gaz	Somme des débits des 2 appareils à gaz	Somme des débits des 2 appareils à gaz les plus puissants + 50% de la somme des autres

3) longueur de tuyauterie

La longueur de la tuyauterie à considérer (dite longueur équivalente) pour le dimensionnement est la somme de :

- la longueur des parties linéaires,
- la longueur correspondante aux singularités (raccords, coudes, tés, nourrices, ...).

Pour les installations domestiques, il est d'usage, selon ATG B.171, de considérer qu'une singularité correspond approximativement à 0,5 m de tuyauterie.

Dans la pratique, pour considérer les singularités, il est équivalent de majorer forfaitairement de 20% la longueur des parties linéaires pour définir la longueur dite équivalente.

4) pertes de charges admissibles

Pour les installations intérieures alimentées en basse pression, la perte de charge admissible entre la sortie du compteur et tout appareil à gaz dépend de l'emplacement du compteur (voir tableau ci-dessous - ATG B.171 - NF DTU 61.1 P7 A.4.

Type d'immeuble	Emplacement du compteur	Perte de charge admissible après compteur
Immeuble à 1 logement	En limite de propriété	1 mbar
	Dans le logement	0,5 mbar
Immeuble collectif	En local technique	1 mbar
	En gaine	0,5 mbar
	En coursive ou dans le logement	0,5 mbar

Pour les autres installations intérieures, la perte de charge admissible est la suivante

Type de gaz distribué	Perte de charge admissible
Gaz naturel moyenne pression, 300 mbar Propane moyenne pression, 300 mbar	10% soit 30 mbar
Propane distribué par récipients à 1,5 bar Le calcul est basé sur une pression de distribution de 800 mbar pouvant être atteinte par temps froids et/ou lors d'un puisage important	10% soit 150 mbar

V - DIMENSIONNEMENT (1)

Les pertes de charge sont indiquées pour des longueurs de tuyau FlexiPIPE® sans raccord.



A - INSTALLATION ALIMENTÉE EN GAZ NATUREL TYPE H - 21 MBAR - ΔP 0,5 MBAR

Capacité de débit du tuyau FlexiPIPE® pour gaz naturel type H (15°C - 21 mbar - 11,04 kWh/Nm³).

Installation domestique après compteur alimentée par réseau de distribution gaz naturel.

La perte de charge admise entre la sortie du compteur et tout appareil à gaz est liée à l'emplacement du compteur.

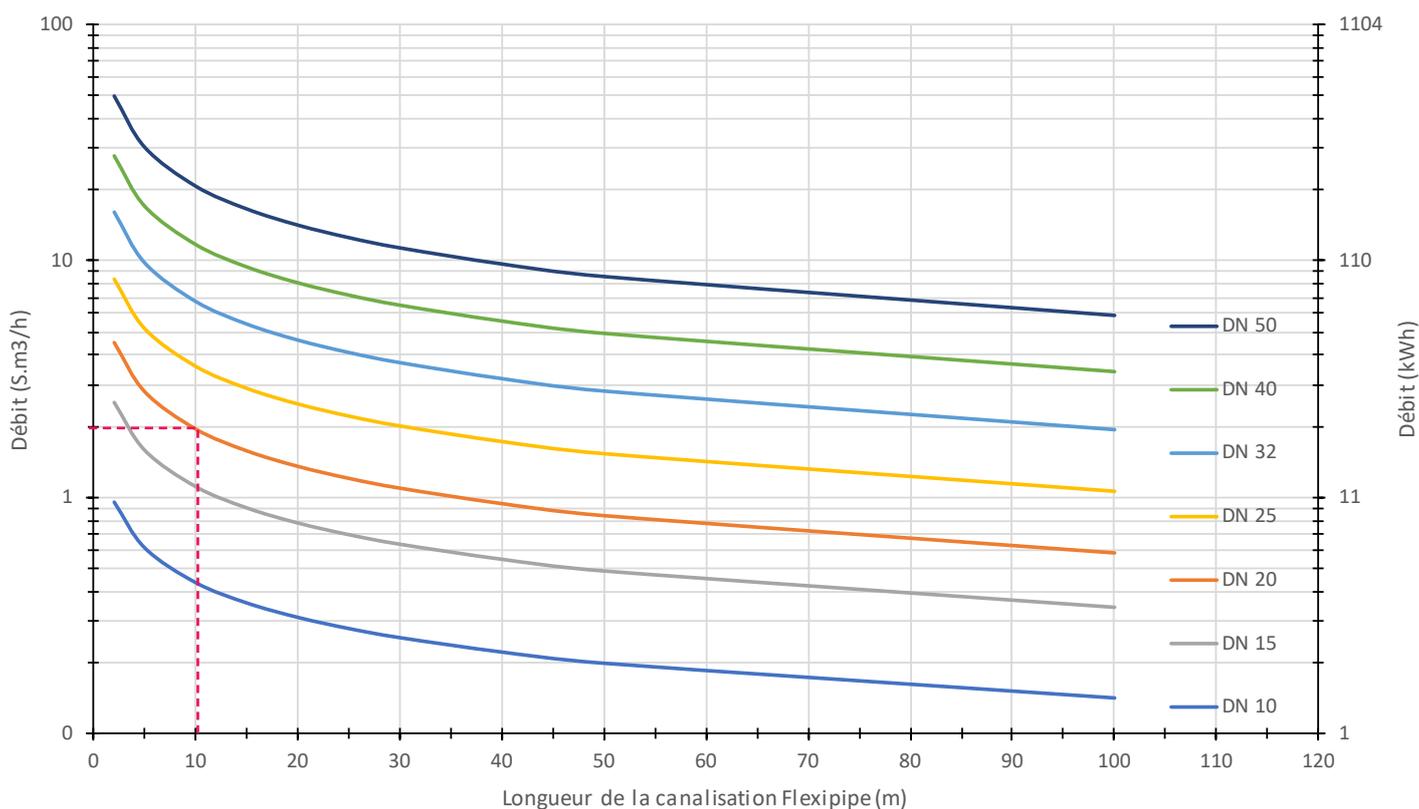
Gaz naturel H 21 mbar - ΔP 0,5 mbar
 Immeuble à un seul logement --> compteur dans le logement
 Immeuble collectif --> compteur en gaine, en coursive ou dans le logement

(S) m³/h

Longueur	kW									
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	100
DN 10	1,0	0,6	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1
	10,6	6,8	4,8	3,9	3,4	3,1	2,8	2,4	2,2	1,6
DN 15	2,5	1,6	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,3
	28	17	12	10	9	8	7	6	5	4
DN 20	4,6	2,8	2,0	1,6	1,4	1,2	1,1	0,9	0,8	0,6
	50	31	22	17	15	13	12	10	9	6
DN 25	8,4	5,2	3,6	2,9	2,5	2,2	2,0	1,7	1,5	1,1
	93	57	40	32	27	24	22	19	17	12
DN 32	16,2	9,9	6,8	5,4	4,7	4,1	3,7	3,2	2,8	2,0
	179	109	75	60	51	46	41	35	31	22
DN 40	27,9	17,0	11,7	9,4	8,1	7,2	6,5	5,6	4,9	3,4
	308	188	130	104	89	79	72	61	54	37
DN 50	50,3	30,4	20,8	16,6	14,2	12,6	11,4	9,7	8,6	5,9
	555	336	229	183	157	139	125	107	95	65

Exemple : Flexipipe® DN 20, longueur 10 mètres --> capacité de débit maximale pour une perte de charge de 0,5 mbar = 2,0 (S)m³/h de GNH soit 22 kW

Capacité de débit Gaz Naturel H 21 mbar - ΔP 0,5 mbar



V - DIMENSIONNEMENT (2)

Les pertes de charge sont indiquées pour des longueurs de tuyau FlexiPIPE® sans raccord.

A - INSTALLATION ALIMENTÉE EN GAZ NATUREL TYPE H - 21 MBAR - ΔP 1 MBAR

Capacité de débit du tuyau FlexiPIPE® pour gaz naturel type H (15°C - 21 mbar - 11,04 kWh/Nm³).



Installation domestique après compteur alimentée par réseau de distribution gaz naturel.

La perte de charge admise entre la sortie du compteur et tout appareil à gaz est liée à l'emplacement du compteur.

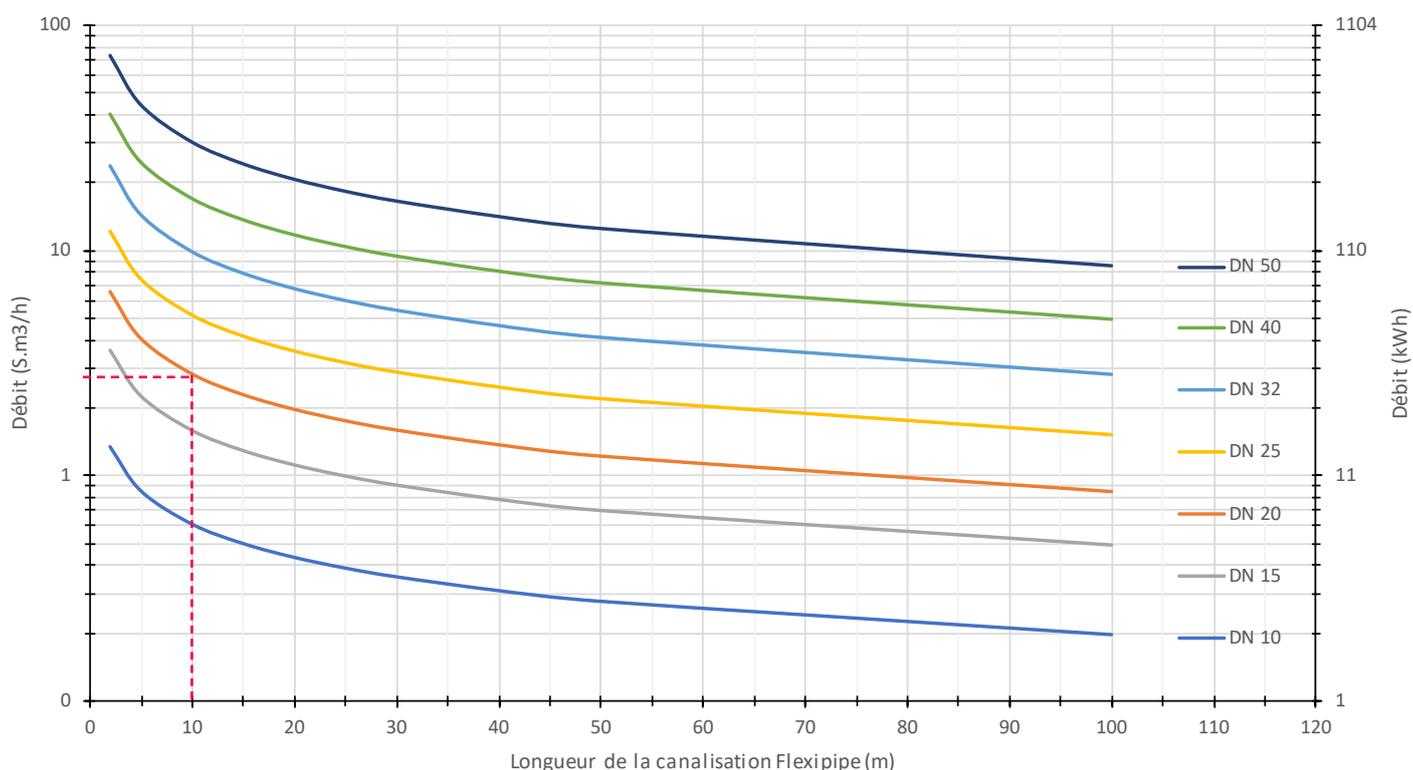
Gaz naturel H 21 mbar - ΔP 1 mbar
 Immeuble à un seul logement --> compteur en limite de propriété
 Immeuble collectif --> compteur en local technique

(S) m³/h
 kW

Longueur	2	5	10	15	20	25	30	40	50	100
DN 10	1,3	0,9	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2
	14,9	9,5	6,8	5,5	4,8	4,3	3,9	3,4	3,1	2,2
DN 15	3,6	2,3	1,6	1,3	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,5
	40	25	17	14	12	11	10	9	8	5
DN 20	6,6	4,1	2,8	2,3	2,0	1,7	1,6	1,4	1,2	0,8
	72	45	31	25	22	19	17	15	13	9
DN 25	12,2	7,5	5,2	4,2	3,6	3,2	2,9	2,5	2,2	1,5
	135	83	57	46	40	35	32	27	24	17
DN 32	23,5	14,3	9,9	7,9	6,8	6,0	5,4	4,7	4,1	2,8
	260	158	109	87	75	66	60	51	46	31
DN 40	40,6	24,8	17,0	13,7	11,7	10,4	9,4	8,1	7,2	4,9
	448	273	188	151	130	115	104	89	79	54
DN 50	73,6	44,5	30,4	24,3	20,8	18,4	16,6	14,2	12,6	8,6
	812	491	336	269	229	203	183	157	139	95

Exemple : Flexipipe® DN 20, longueur 10 mètres --> capacité de débit maximale pour une perte de charge de 1 mbar = 2,8 (S)m³/h de GNH soit 31 kW

Capacité de débit Gaz Naturel H 21 mbar - ΔP 1 mbar



V - DIMENSIONNEMENT (3)

Les pertes de charge sont indiquées pour des longueurs de tuyau FlexiPIPE® sans raccord.

A - INSTALLATION ALIMENTÉE EN PROPANE COMMERCIAL - 37 MBAR - ΔP 5%

Capacité de débit du tuyau FlexiPIPE® pour propane commercial (15°C - 37 mbar - 13,85 kWh/kg).



Installation domestique après deuxième détente à sécurité (robinet détenteur déclencheur à sécurité) ou compteur.

La perte de charge considérée entre la sortie du détenteur et tout appareil à gaz est de 5%

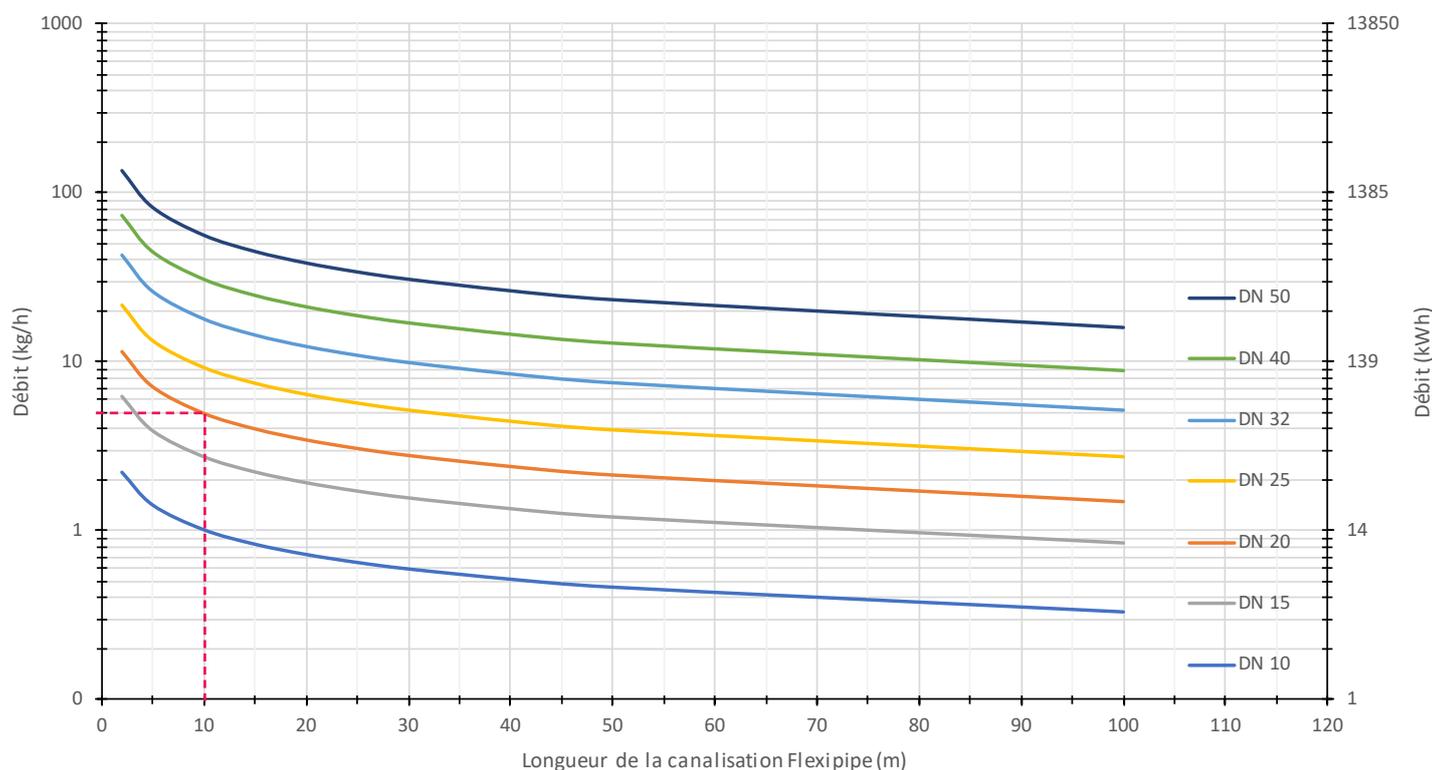
kg/h
kW

Propane 37 mbar - ΔP 5%

Longueur	2	5	10	15	20	25	30	40	50	100
DN 10	2,2	1,4	1,0	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,3
	31	20	14	11	10	9	8	7	6	5
DN 15	6,2	3,9	2,7	2,2	1,9	1,7	1,6	1,3	1,2	0,8
	86	54	38	31	27	24	22	19	17	12
DN 20	11,6	7,2	5,0	4,0	3,5	3,1	2,8	2,4	2,1	1,5
	160	99	69	56	48	43	39	33	30	21
DN 25	21,9	13,4	9,3	7,5	6,4	5,7	5,2	4,4	4,0	2,7
	303	186	129	104	89	79	72	62	55	38
DN 32	43,0	26,2	18,0	14,5	12,4	11,0	9,9	8,5	7,5	5,2
	596	363	249	200	171	152	138	118	104	72
DN 40	73,8	45,0	31,0	24,9	21,3	18,9	17,2	14,7	13,0	9,0
	1023	624	430	345	296	262	238	203	180	124
DN 50	136,6	82,6	56,4	45,2	38,6	34,1	30,9	26,3	23,3	15,9
	1893	1144	782	626	534	473	427	365	323	221

Exemple : Flexipipe® DN 20, longueur 10 mètres --> capacité de débit maximale pour une perte de charge de 5% = 5,0 kg/h de propane soit 69 kW

Capacité de débit Propane 37 mbar - ΔP 5%



V - DIMENSIONNEMENT (4)

Les pertes de charge sont indiquées pour des longueurs de tuyau FlexiPIPE® sans raccord.



A - INSTALLATION ALIMENTÉE EN GAZ NATUREL - 300 MBAR - ΔP 10%

Capacité de débit du tuyau FlexiPIPE® pour gaz naturel type H (15°C - 300 mbar - 11,04 kWh/Nm³).

Installation domestique après détendeur intermédiaire.

La perte de charge considérée entre la sortie du détendeur et tout matériel à gaz en aval est de 10%

(S) m³/h

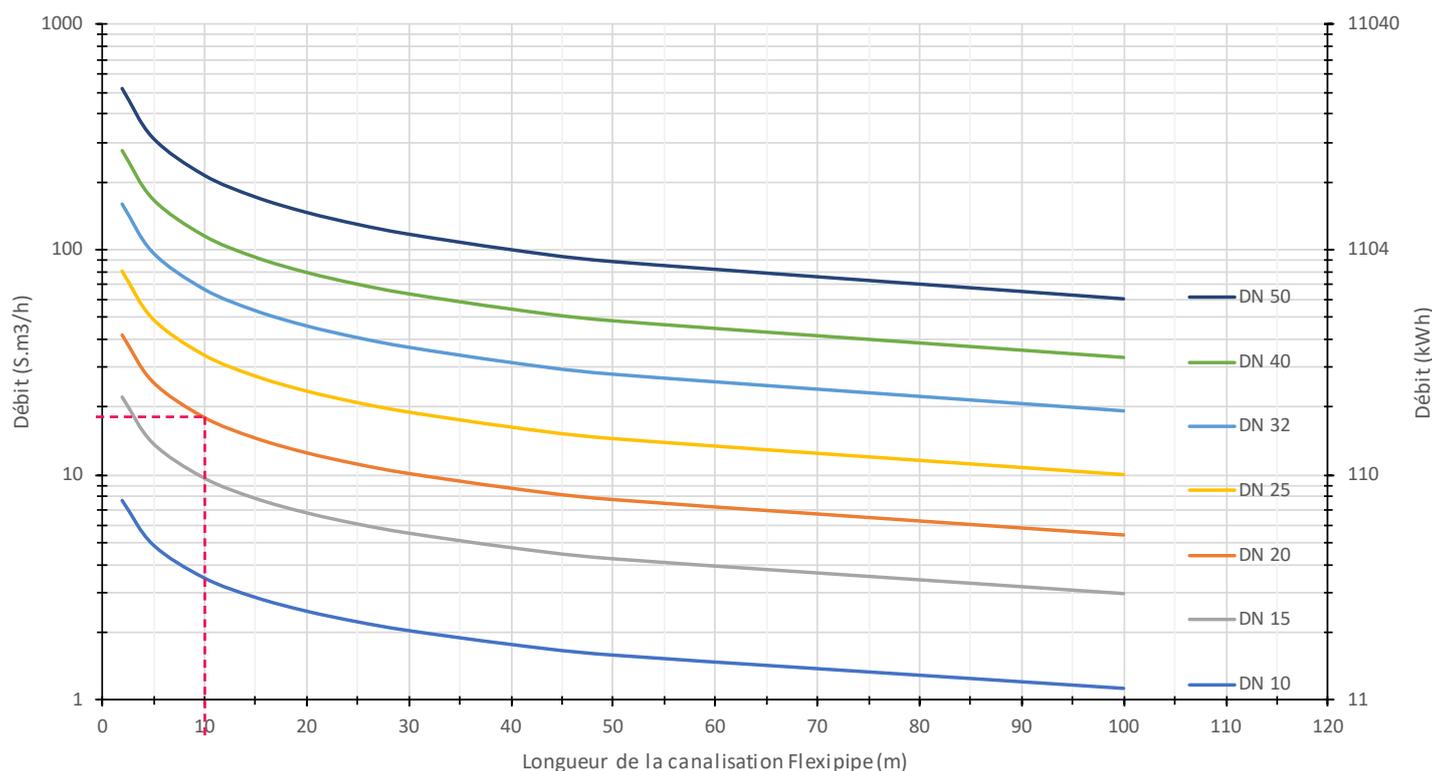
kW

Gaz Naturel H - 300 mbar - ΔP 10%

Longueur	2	5	10	15	20	25	30	40	50	100
DN 10	7,7	4,9	3,5	2,9	2,5	2,2	2,0	1,8	1,6	1,1
	85	54	38	31	27	25	22	19	17	12
DN 15	22,1	13,8	9,7	7,9	6,8	6,1	5,5	4,8	4,3	3,0
	244	152	107	87	75	67	61	53	47	33
DN 20	42,0	26,0	18,1	14,6	12,6	11,2	10,2	8,7	7,8	5,4
	464	287	200	161	139	123	112	96	86	60
DN 25	80,2	49,3	34,1	27,5	23,6	21,0	19,0	16,3	14,5	10,0
	886	544	377	304	261	231	210	180	160	111
DN 32	160,2	97,6	67,1	53,9	46,1	40,9	37,0	31,7	28,1	19,3
	1768	1077	740	595	509	451	409	350	310	213
DN 40	274,1	167,3	115,1	92,5	79,2	70,3	63,7	54,5	48,4	33,3
	3026	1847	1271	1022	875	776	703	602	534	368
DN 50	516,0	311,9	213,1	170,6	145,6	128,8	116,5	99,5	88,0	60,1
	5697	3443	2353	1883	1608	1422	1287	1098	972	664

Exemple : Flexipipe® DN 20, longueur 10 mètres --> capacité de débit maximale pour une perte de charge de 10% = 18,1 (S)m³/h de GNH soit 200 kW

Capacité de débit Gaz Naturel H 300 mbar - ΔP 10%



V - DIMENSIONNEMENT (5)

Les pertes de charge sont indiquées pour des longueurs de tuyau FlexiPIPE® sans raccord.



A - INSTALLATION ALIMENTÉE EN PROPANE COMMERCIAL - 300 MBAR - ΔP 10%

Capacité de débit du tuyau FlexiPIPE® pour propane commercial (15°C - 300 mbar - 13,85 kWh/kg).

Installation domestique après détendeur intermédiaire.

La perte de charge considérée entre la sortie du détendeur et tout matériel à gaz en aval est de 10%

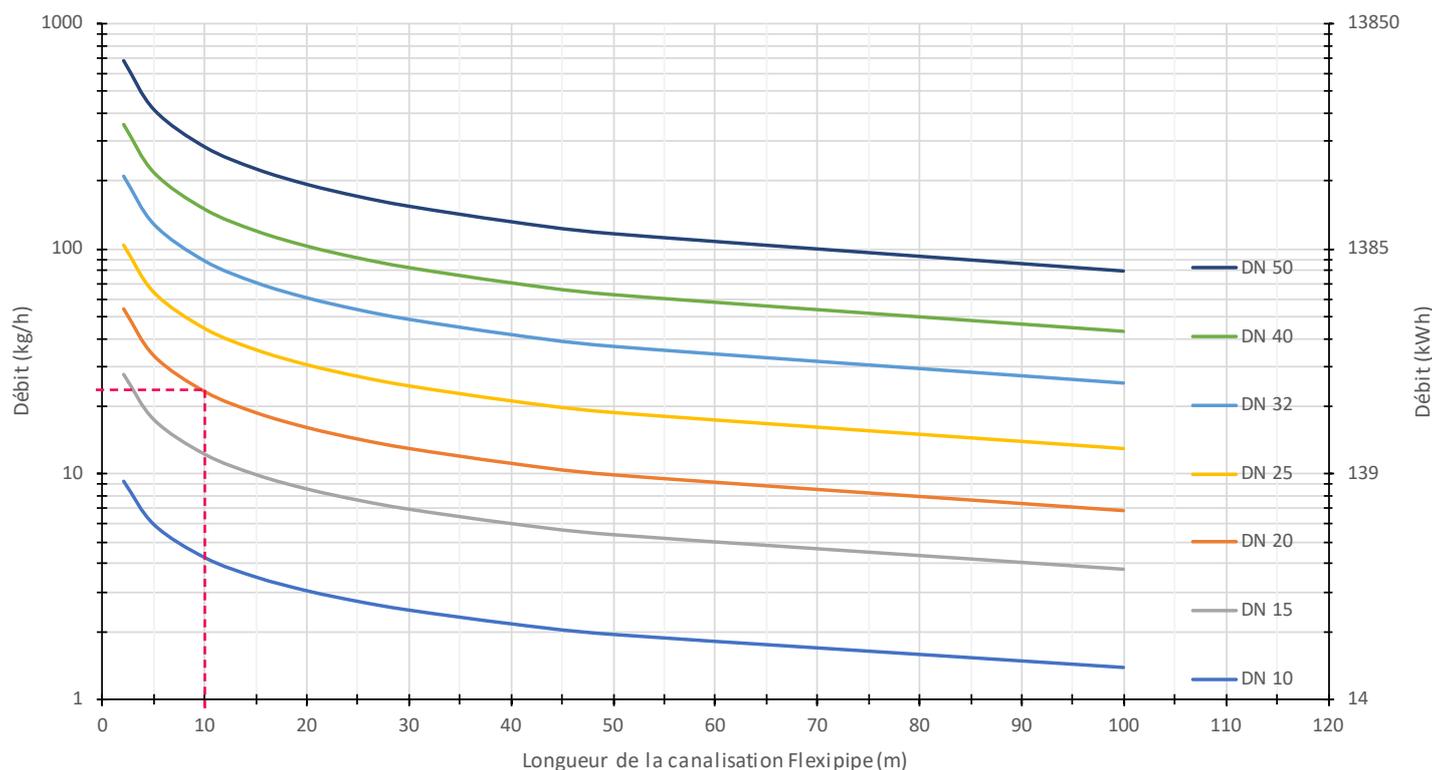
kg/h
kW

Propane - 300 mbar - ΔP 10%

Longueur	2	5	10	15	20	25	30	40	50	100
DN 10	9,3	6,0	4,2	3,5	3,0	2,7	2,5	2,2	1,9	1,4
	129	83	59	48	42	38	34	30	27	19
DN 15	27,7	17,3	12,1	9,9	8,5	7,6	6,9	6,0	5,3	3,7
	383	240	168	137	118	105	96	83	74	52
DN 20	53,6	33,2	23,1	18,6	16,0	14,3	13,0	11,1	9,9	6,9
	743	459	319	258	222	198	180	154	137	96
DN 25	103,4	63,5	43,9	35,4	30,4	27,0	24,5	21,0	18,7	12,9
	1432	880	609	491	421	374	340	291	259	179
DN 32	209	127	87	70	60	53	48	41	37	25
	2894	1763	1212	973	833	738	669	572	507	349
DN 40	356,5	217,6	149,8	120,4	103,1	91,4	82,8	70,9	62,9	43,3
	4939	3014	2075	1668	1428	1266	1148	983	872	600
DN 50	680,6	411,4	281,1	225,0	192,1	169,9	153,7	131,2	116,1	79,3
	9430	5700	3894	3117	2661	2354	2130	1818	1608	1099

Exemple : Flexipipe® DN 20, longueur 10 mètres --> capacité de débit maximale pour une perte de charge de 10% = 23,1 kg/h de propane soit 319 kW

Capacité de débit Propane 300 mbar - ΔP 10%



V - DIMENSIONNEMENT (6)

Les pertes de charge sont indiquées pour des longueurs de tuyau FlexiPIPE® sans raccord.



A - INSTALLATION ALIMENTÉE EN PROPANE COMMERCIAL - 1,5 BAR - ΔP 10%

Capacité de débit du tuyau FlexiPIPE® pour propane commercial (15°C - 1,5 bar - 13,85 kWh/kg).

Installation domestique après détendeur de premier étage.

La perte de charge considérée entre la sortie du détendeur de premier étage et celui de second étage est de 10%

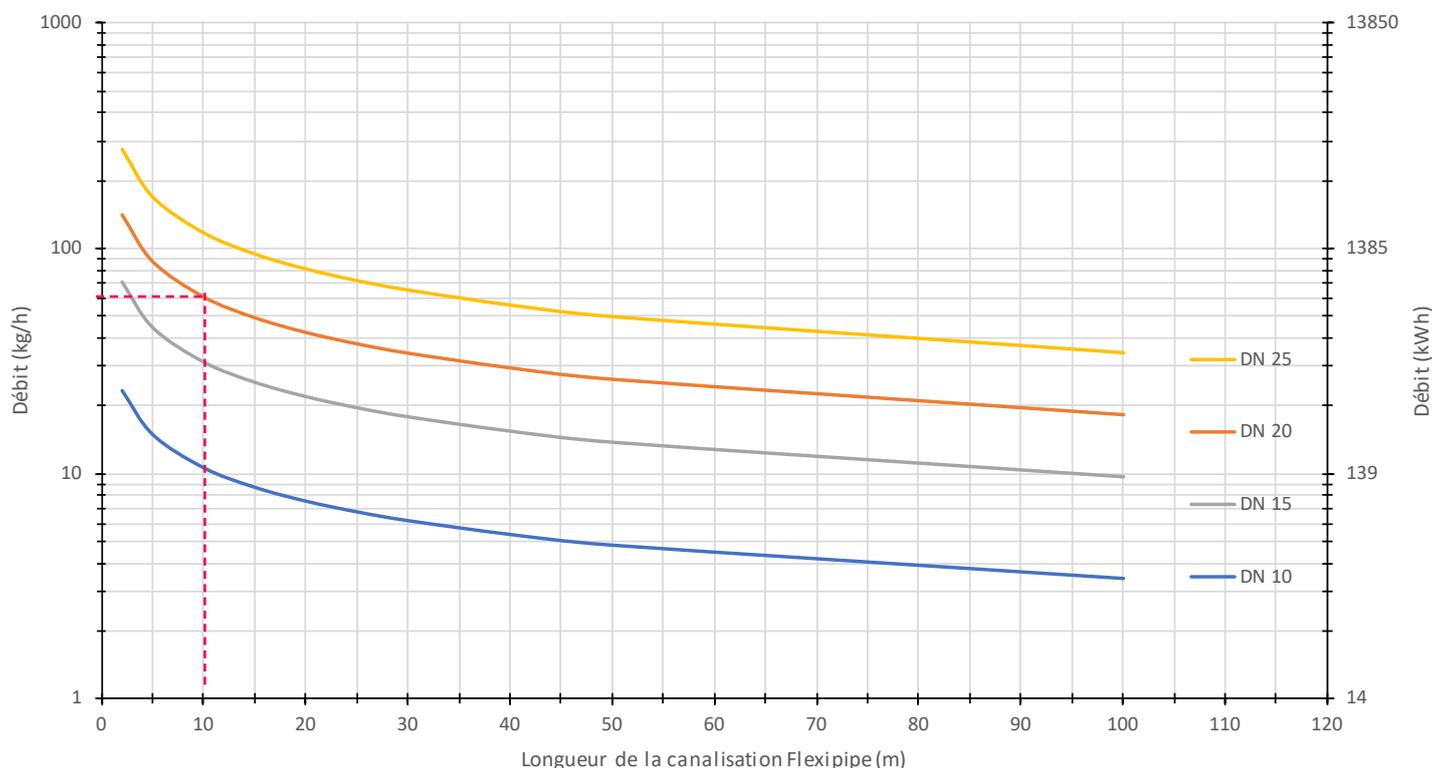
kg/h
kW

Propane - 1,5 bar - ΔP 150 mbar

Longueur	2	5	10	15	20	25	30	40	50	100
DN 10	23,1	14,8	10,5	8,6	7,5	6,7	6,1	5,3	4,8	3,4
	321	205	146	119	104	93	85	74	66	47
DN 15	71,3	44,6	31,3	25,4	22,0	19,6	17,9	15,4	13,8	9,6
	988	618	434	353	304	272	247	214	191	134
DN 20	141,6	87,6	60,9	49,2	42,3	37,7	34,2	29,4	26,2	18,2
	1962	1213	844	682	587	522	474	408	363	252
DN 25	276,6	169,9	117,6	94,8	81,3	72,2	65,6	56,3	50,0	34,6
	3831	2354	1629	1313	1127	1001	908	780	692	479

Exemple : Flexipipe® DN 20, longueur 10 mètres --> capacité de débit maximale pour une perte de charge de 10% = 60,9 kg/h de propane soit 844 kW

Capacité de débit
Propane 1,5 bar - ΔP 150 mbar



VII - DOCUMENTS RÉFÉRENCES

STOP INFO

- **CCH 2007-01** : Kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable pour le gaz dans les bâtiments avec une pression de service inférieure ou égale à 0,5 bar (Kit PLT)
- **XP E29-826** : Kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable pour le gaz avec une pression de service jusqu'à 2 bar
- **NF DTU 61.1 - P1** : Installations de gaz dans les bâtiments d'habitation – Terminologie.
- **NF DTU 61.1 - P2** : Installations de gaz dans les bâtiments d'habitation – Cahier des clauses techniques – Dispositions générales.
- **NF DTU 61.1 - P3** : Installations de gaz dans les bâtiments d'habitation – Cahier des clauses techniques – Dispositions particulières hors évacuation des produits de combustion.
- **NF DTU 61.1 - P6** : Installations de gaz dans les bâtiments d'habitation – Aménagements Généraux.
- **DTU 65.4** : Prescriptions techniques relatives aux chaufferies aux gaz et aux hydrocarbures liquéfiés.
- **NF P 98-331** : Chaussées et dépendances – Tranchées : ouverture, remblayage, réfection.
- **NFT 54-080** : Dispositifs avertisseurs pour ouvrages enterrés – spécifications – méthodes d'essai.
- **NF X 08-100** : Couleurs – Tuyauteries rigides – Identification des fluides par couleurs conventionnelles.
- **NF EN 437** : Gaz d'essais – Pressions d'essais – Catégories d'appareils.
- **NF EN 549** : Matériaux à base de caoutchouc pour joints et membranes destinés aux appareils à gaz et appareillages pour le gaz.
- **NF EN 1775** : Alimentation en gaz – Tuyauteries de gaz pour les bâtiments – Pression maximale de service inférieure ou égale à 5 bar – Recommandations fonctionnelles.
- **NF EN 10028-7** : Produits plats en aciers pour appareils à pression – Partie 7 : Aciers inoxydables.
- **NF EN 10088-3** : Aciers inoxydables – Partie 3 : Conditions techniques de livraison pour les demi-produits, barres, fils machine et profils pour usage général.
- **NF EN 10226-1** : Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité par le filetage – Partie 1: Filetages extérieurs coniques et filetages intérieurs cylindriques – Dimensions, tolérances et désignation.
- **NF EN 10242** : Raccords de tuyauterie filetés en fonte malléable.
- **NF EN 12164** : Cuivre et alliages de cuivre – Barres pour décolletage.
- **NF EN 12165** : Cuivre et alliages de cuivre – Barres corroyées et brutes pour matriçage.
- **NF EN 14800** : Tuyaux flexibles métalliques onduleux de sécurité pour le raccordement d'appareils à usage domestique utilisant des gaz combustibles.
- **NF EN15266** : Kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable pour le gaz dans les bâtiments avec une pression de service inférieure ou égale à 0,5 bar.
- **NF M88-781** : Installations d'hydrocarbures liquéfiés – Détendeurs, inverseurs automatiques, ayant une pression maximum de détente de 4 bar, avec une capacité maximale de 150 kg/h, dispositifs de sécurité associés et adaptateurs pour butane, propane et leurs mélanges - Application de la norme NF EN 16129:2013
- **NF EN ISO 6509** : Corrosion des métaux et alliages – Détermination de la résistance à la dézincification du laiton (ISO 6509).
- **Spécification ATG C. 321.4** : Mini-chaufferies à combustibles gazeux.
- **Règles ATG PLT** : Arrêté du 11 juillet 2007 modifiant l'arrêté du 15 juillet 1980 modifié rendant obligatoires des spécifications techniques relatives à la réalisation et à la mise en œuvre des canalisations de gaz à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances.

VIII - CONDITIONS DE POSE
RÉFÉRENCES NORMATIVES

Comment est définie la réglementation applicable au PLT ?

Le Cahier des Charges AFG CCH 2007-01 définit les prescriptions relatives aux matériaux, à la conception, à la fabrication, aux essais, au marquage, à la documentation et à la mise en œuvre des kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable (PLT) pour la distribution du gaz dans les bâtiments.

INSTRUCTIONS D'ASSEMBLAGE DES ÉLÉMENTS ET COMPOSANTS DU FlexiKIT®

A-t-on besoin d'un outillage spécifique pour installer les raccords FlexiCLIC® ?

Non, le serrage de l'écrou se fait en butée, sans couple de serrage, à l'aide de 2 clés plates.

Pourquoi la bande auto-adhésive jaune de protection est-elle indispensable ?

Le tuyau inox doit être protégé des agressions chimiques extérieures. La gaine jaune qui enveloppe le tuyau FlexiPIPE® assure cette protection. Pour l'assemblage des raccords FlexiCLIC®, le tuyau FlexiPIPE® est dénudé sur 6 ondulations. Cette opération met l'inox à nu et requiert donc la pose d'une protection de remplacement. Les raccords FlexiCLIC® ont l'avantage d'être totalement étanches grâce à un joint situé entre l'écrou et le raccord. Il reste cependant impératif d'assurer une protection entre le tuyau et l'écrou de serrage. La bande jaune auto-adhésive est utilisée à cet effet : elle a été validée par l'ATG comme partie intégrante du système FlexiKIT®. Seule cette bande auto-adhésive doit être utilisée pour la mise en œuvre du système FlexiKIT®.

A quel moment dois-je mettre la bande jaune auto-adhésive ?

L'ensemble de l'installation doit faire l'objet d'un contrôle d'étanchéité conformément aux dispositions réglementaires et spécifications techniques applicables. La bande jaune auto-adhésive pourrait masquer une fuite due à un défaut d'assemblage : **il convient donc de la poser une fois le contrôle d'étanchéité effectué.**

Peut-on couper le tuyau FlexiPIPE® avec une scie ?

Non, le tuyau FlexiPIPE® doit être coupé à l'aide d'un coupe tube pour couper l'inox.

Quel est le document complet qui permet de répondre aux questions que l'on peut se poser sur les instructions de montage ?

Le guide d'installation du système FlexiKIT® répond à toutes les questions que vous pouvez vous poser, celui-ci est fourni avec chaque couronne du tuyau FlexiPIPE® et est téléchargeable sur notre site www.clessefrance.fr rubrique FlexiKIT®

VIII - CONDITIONS DE POSE (suite)
MISE EN ŒUVRE DU SYSTÈME FLEXIKIT®

Comment fait-on pour cintrer le tuyau FlexiPIPE® ?	Le cintrage du tuyau FlexiPIPE® se fait à la main : il est important de respecter le rayon de cintrage minimum spécifié dans le guide d'installation. Attention, il est strictement interdit de travailler le tuyau FlexiPIPE® à une chaleur excessive (flamme, air ou eau chaude...).
A-t-on le droit d'encaster un raccord FlexiCLIC® ?	Non, l'emploi des raccords (ou joints) mécaniques ou vissés est interdit dans les parcours encastrés, engravés et incorporés ainsi que dans les fourreaux et les passages en faux plafond, conformément aux dispositions de l'article 7-6 de l'arrêté du 2 août 1977 modifié; Les raccords PLT sont utilisables uniquement dans les locaux ventilés.
Peut-on assembler un tuyau FlexiPIPE® avec les raccords d'un autre fabricant ?	Non, le système FlexiKIT® est un système complet : seuls les raccords FlexiCLIC® sont autorisés à la pose sur le tuyau FlexiPIPE®. A l'inverse, les raccords FlexiCLIC® ne doivent pas être utilisés sur un autre tuyau que le tuyau FlexiPIPE®.
Peut-on directement souder un raccord sur le tuyau FlexiPIPE® ?	Non, le raccordement du tuyau FlexiPIPE® doit se faire exclusivement à l'aide d'un raccord du système FlexiKIT®.
Que faire lors de la mise en oeuvre si le jonc est poussé en fond de raccord ?	Cela peut se produire si l'écrou n'a pas été desserré correctement. Il faut donc, dans ce cas, dévisser l'écrou, repositionner le jonc dans son logement et recommencer l'opération.

RÉALISATION D'UNE INSTALLATION FLEXIKIT®

Peut-on installer le tuyau FlexiPIPE® en enterré ?	Oui, le tuyau FlexiPIPE® doit alors être placé sous fourreau : il doit être posé sur un fond de fouille stable, épierré, solide et dépourvu de points durs. Enterré, le tuyau FlexiPIPE® doit être signalé par un dispositif avertisseur, placé à environ 0,20 m au-dessus de celui-ci. L'installation doit être conforme aux règles de mise en œuvre prescrites dans le DTU 61.1 partie 5.3.2.
Peut-on installer le tuyau FlexiPIPE® en élévation ?	Oui, des colliers de fixation doivent alors être utilisés : l'écartement maximal entre ces colliers est de 1,5 m sur les parties horizontales et de 3 m sur les parties verticales. Dans le cas où le tuyau FlexiPIPE® est situé à l'extérieur du bâtiment d'habitation ou dans des dépendances, il doit être mécaniquement protégé sur une hauteur de 2 mètres minimum. L'installation doit être conforme aux règles de mise en œuvre prescrites dans le DTU 61.1 partie 5.3.2.

VIII - CONDITIONS DE POSE (fin)
RÉALISATION D'UNE INSTALLATION FLEXIKIT® (suite)

Peut-on utiliser le tuyau FlexiPIPE® pour traverser un vide sanitaire ?

Oui mais attention, le tuyau FlexiPIPE® doit être monobloc : il ne doit pas utiliser de raccord de transition. Si le vide sanitaire est non accessible et /ou non ventilé, deux conditions doivent être respectées :

- la longueur installée doit être inférieure à deux mètres,
- il doit être placé sous fourreau continu dont une des extrémités doit déboucher sur un espace ventilé.

L'installation doit être conforme aux règles de mise en œuvre prescrites dans le DTU 61.1 partie 5.3.3.1.2.8.

Peut-on poser le tuyau FlexiPIPE® dans les dalles ou chapes flottantes ?

Oui, le tuyau FlexiPIPE® doit alors être placé sous fourreau : il doit être monobloc et ne pas utiliser de raccord de transition. Une exception, l'engravement du tuyau FlexiPIPE est interdit dans les dalles ou les planchers chauffants. L'installation doit être conforme aux règles de mise en œuvre prescrites dans le DTU 61.1 partie 5.3.4.1.

Peut-on passer le tuyau FlexiPIPE® en faux-plafond ?

Oui, si le faux plafond est ventilé et visitable sur toute sa longueur : il n'est pas nécessaire de le placer sous fourreau. (DTU partie 5.3.3.1.2.6).

Dans le cas contraire, la pose sous fourreau métallique continu étanche débouchant librement à une extrémité sur un espace ventilé est obligatoire. Dans tous les cas, l'emploi de raccords ou joints mécaniques dans les faux plafonds est interdit.