

Travaux de bâtiment

Installations de gaz dans les locaux d'habitation

Partie 3 : Cahier des clauses techniques — Dispositions particulières hors évacuation des produits de combustion

- E : Building work — Gas installation in domestic premises —
Part 3: Technical specifications — Particular dispositions except
the combustion products evacuation
- D : Bauarbeiten — Gasinstallationen in Wohnräumen —
Teil 3: Technische Vorschriften — Besonderes Festlegungen
ausser Entsorgung der Abgasprodukte

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 20 juillet 2006 pour prendre effet le 20 août 2006.

Correspondance

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux internationaux ou européens traitant du même sujet.

Analyse

Le présent document définit les dispositions particulières auxquelles doivent satisfaire les travaux d'installation de gaz.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : bâtiment, installation de gaz, bâtiment résidentiel, canalisation de gaz, branchement, compteur de gaz, local, position, entreposage de produits pétroliers, gaz de pétrole liquéfié, réservoir de stockage, installation, régulateur de pression, tuyauterie, robinetterie de gaz, appareil de chauffage, appareil à gaz, alimentation en gaz, chaufferie, essai, essai d'étanchéité aux gaz, essai mécanique, essai de fonctionnement.

Modifications

Corrections



Membres de la commission de normalisation

Présidents : M BERGAMASCHI et M SCHONBERG

Secrétariat : MME MOREAU — UCF

M	ALARY	LCPP
M	AMPHOUX	AVEMS
M	ASFAUX	GFCC
M	BERGAMASCHI	UCF
M	BERRIER	SOCOTEC
M	BESSET	VIRAX
M	BOUVET	CFBP
M	CAROFF	BNTEC
M	CAROFF	BUREAU VERITAS
M	CARRAZ	CAPEB
M	CHANDELLIER	CONSULTANT
M	CHOUBRY	TREFIMETAUX
M	COIRIER	ACEF
M	FAISQUES	FG3E
M	GALLET	TOTALGAZ
M	GAY	GIACOMINI STE
M	GRUET	GAZ DE STRASBOURG
M	LE FEUR	ACEF
M	LECENE	SYNASAV
M	LECLERC	FNCCR
M	LEFEVRE	ARMOR CHEMINEE SERVICE
M	MAGNE	AVEMS
MME	MAHE	GIFAM
M	MALDONADO	QUALIGAZ
M	MOSTEFAOUI	CETIAT
M	NARJOZ	INSTITUT FRANÇAIS DU PETROLE
M	ONFROY	AFG
M	PALENZUELA	CTTB
MME	PATROUILLEAU	AFNOR
M	POTIN	SOCOTEC
M	RIBOLDI	UCF
MME	ROGER	MINISTERE EQUIPEMENT TRANSPORTS LOGEMENT
M	SALLES	EDF/GDF DISTRIBUTION DEG
M	SCHONBERG	CEGIBAT

Avant-propos commun à tous les DTU

Un DTU constitue un cahier des clauses techniques **types** applicables contractuellement à des marchés de travaux de bâtiment.

Le marché de travaux doit, en fonction des particularités de chaque projet, définir dans ses documents particuliers, l'ensemble des dispositions nécessaires qui ne sont pas définies dans les DTU ou celles que les contractants estiment pertinent d'inclure en complément ou en dérogation de ce qui est spécifié dans les DTU.

En particulier, les DTU ne sont généralement pas en mesure de proposer des dispositions techniques pour la réalisation de travaux sur des bâtiments construits avec des techniques anciennes. L'établissement des clauses techniques pour les marchés de ce type relève d'une réflexion des acteurs responsables de la conception et de l'exécution des ouvrages, basée, lorsque cela s'avère pertinent, sur le contenu des DTU, mais aussi sur l'ensemble des connaissances acquises par la pratique de ces techniques anciennes.

Les DTU se réfèrent, pour la réalisation des travaux, à des produits ou procédés de construction, dont l'aptitude à satisfaire aux dispositions techniques des DTU est reconnue par l'expérience.

Lorsque le présent document se réfère à cet effet à un Avis Technique ou à un Document Technique d'Application, ou à une certification de produit, le titulaire du marché pourra proposer au maître d'ouvrage des produits qui bénéficient de modes de preuve en vigueur dans d'autres États Membres de l'Espace économique européen, qu'il estime équivalents et qui sont attestés par des organismes accrédités par des organismes signataires des accords dits «E. A.», ou à défaut fournissant la preuve de leur conformité à la norme EN 45011. Le titulaire du marché devra alors apporter au maître d'ouvrage les éléments de preuve qui sont nécessaires à l'appréciation de l'équivalence.

L'acceptation par le maître d'ouvrage d'une telle équivalence est définie par le Cahier des Clauses Spéciales du présent DTU.

Avant-propos particulier

La norme NF DTU 61.1 P3 (P 45-204-3) représente la troisième partie d'un ensemble de normes destinées à remplacer le DTU 61.1 et qui sera constitué des parties suivantes :

- NF DTU 61.1 P1 (P 45-204-1) : Installations de gaz dans les locaux d'habitation — Partie 1 : Terminologie.
- NF DTU 61.1 P2 (P 45-204-2) : Installations de gaz dans les locaux d'habitation — Partie 2 : Cahier des clauses techniques — Dispositions générales.
- NF DTU 61.1 P3 (P 45-204-3) : Installations de gaz dans les locaux d'habitation — Partie 3 : Cahier des clauses techniques — Dispositions particulières hors évacuation des produits de combustion.
- NF DTU 61.1 P4 (P 45-204-4) : Installations de gaz dans les locaux d'habitation — Partie 4 : Cahier des clauses techniques — Dispositions particulières à l'évacuation des produits de combustion.
- NF DTU 61.1 P5 (P 45-204-5) : Installations de gaz dans les locaux d'habitation — Partie 5 : Aménagements généraux.
- NF DTU 61.1 P6 (P 45-204-6) : Installations de gaz dans les locaux d'habitation — Partie 6 : Cahier des clauses spéciales.
- NF DTU 61.1 P7 (P 45-204-7) : Installations de gaz dans les locaux d'habitation — Partie 7 : Règles de calcul.

La norme NF DTU 61.1 P1 remplace le fascicule «Terminologie» d'avril 1982.

La norme NF DTU 61.1 P2 remplace les articles 1, 2 et 3 du Cahier des charges d'avril 1982, ainsi que les articles de l'additif — modificatif n° 4 de novembre 1997 concernant le cahier des charges (paragraphe 2.81, 3.42 et 3.5.1.4).

La norme NF DTU 61.1 P3 remplace les articles 4 à 11, hors dispositions particulières à l'évacuation des produits de combustion figurant à l'article 9 du Cahier des charges d'avril 1982.

La norme NF DTU 61.1 P4 remplace les dispositions particulières à l'évacuation des produits de combustion figurant à l'article 9 du Cahier des charges d'avril 1982.

La norme NF DTU 61.1 P5 remplace l'instruction relative aux aménagements généraux d'avril 1982.

La norme NF DTU 61.1 P6 remplace le Cahier des clauses spéciales d'avril 1982.

La norme NF DTU 61.1 P7 est nouvelle.

Cet avant-propos a pour but de préciser les raisons notables qui ont conduit à l'élaboration du présent document qui reprend pour la majeure partie les éléments contenus dans le DTU 61.1. Ces raisons sont au nombre de quatre :

L'adoption, la transposition, puis l'application de la Directive n° 90.396 CEE relative aux appareils à gaz.

Les appareils commercialisés et installés en France à partir du 1er janvier 1996 doivent porter le marquage CE. Ceci signifie que des appareils, de technologies éventuellement différentes mais respectant les exigences essentielles de sécurité et d'utilisation rationnelle de l'énergie sont ou vont apparaître sur le marché français. Il est indispensable que les principaux partenaires de l'industrie du gaz (installateurs, bureau d'études, etc.) puissent mettre en oeuvre ces nouveaux produits dans les meilleures conditions. L'élaboration du présent document permet de rendre compatible la mise en oeuvre de produits dits «européens» avec les règles d'installation françaises.

L'adoption, la transposition, puis l'application de la Directive n° 92.42 CEE relative aux rendements des chaudières à eau chaude.

Cette Directive concerne les nouvelles chaudières à eau chaude utilisant les combustibles gazeux et liquides, d'une puissance nominale comprise entre 4 kW et 400 kW. Elle fixe, pour les différents types de chaudières concernées (standard, basse température, condensation), des rendements minimaux dont le respect est obligatoire. Les chaudières commercialisées et installées en France depuis le 1^{er} janvier 1998 doivent porter le marquage CE conformément à cette Directive.

L'évolution des règles d'installation au regard des nouveaux équipements commercialisés depuis plusieurs années.

Les importants efforts engagés par les constructeurs d'équipement pour mettre au point des appareils de chauffage performants portent leurs fruits. Les révisions successives des réglementations thermiques, les exigences européennes en matière de rendement ont permis l'apparition d'appareils à rendement élevé mais susceptibles de condenser dans certains types de conduits.

La multiplicité des appareils et de leur usage constitue par ailleurs un second argument à l'élaboration de prescriptions techniques. En effet, le chauffage gaz se développe au travers d'autres équipements du type inserts, bûches radiantes, etc.

Des appareils maîtrisent de mieux en mieux des fonctions de régulation par le biais de fonctionnement intermittent.

S'ajoute à ces évolutions, le développement de nouvelles techniques : appareils à circuit de combustion étanche, appareils à haut rendement, basse température, à condensation etc. qui connaissent un fort accroissement sur le marché.

Prise en compte des modifications réglementaires liées à la révision de l'arrêté du 2 août 1977 relatif aux installations de gaz naturel et de GPL.

Ces modifications réglementaires concernant notamment :

- la terminologie, les certificats de conformité et le contrôle des installations ;
- l'alimentation des chaufferies dans les bâtiments neufs et anciens et l'introduction du concept de «mini-chaufferie» ; l'alimentation et le raccordement en gaz des appareils d'utilisation ; l'évacuation des produits de la combustion ; l'utilisation des chauffe-eau non raccordés ;
- les robinets de commande et l'alimentation en gaz des appareils ;
- l'accessibilité des robinets de commande des appareils de cuisson et l'obligation du dispositif de déclenchement ;
- les références aux normes, l'utilisation du polyéthylène pour la réalisation d'installations intérieures et la suppression du renvoi à l'arrêté du 3 mai 1978 pour les chauffe-eau non raccordés.

Sommaire

	Page
1	Domaine d'application 9
2	Références normatives 10
3	Termes et définitions 12
4	Installations avant compteur en immeuble collectif 12
4.1	Organe de coupure générale 12
4.1.1	Dispositions générales 12
4.1.2	Emplacement 12
4.2	Conduite d'immeuble 13
4.2.1	Dispositions générales 13
4.2.2	Traversée par une conduite d'immeuble d'un parc de stationnement couvert, annexe d'un bâtiment d'habitation 14
4.3	Conduites montantes et conduites de coursive 16
4.3.1	Emplacement des conduites montantes 16
4.3.2	Emplacement des conduites de coursive 16
4.3.3	Organe de coupure de pied de conduite montante 16
4.4	Nourrice pour compteurs groupés 17
4.5	Branchement particulier 17
4.5.1	Emplacement 17
4.5.2	Organe de coupure individuelle 17
4.5.3	Arrivée au compteur 18
4.6	Diamètres des tuyauteries avant compteur 18
4.7	Règles particulières aux tiges-cuisine 18
4.7.1	Dispositions générales 19
4.7.2	Robinet déclencheur tige-cuisine 19
4.8	Robinet d'essai et prise d'essai 19
5	Installations avant compteur en immeuble individuel 19
5.1	Organe de coupure générale 19
5.1.1	Dispositions générales 19
5.1.2	Dispositions particulières 20
5.2	Conduites extérieures au bâtiment 20
6	Installation d'un poste d'hydrocarbures liquéfiés alimentant une habitation individuelle 20
6.1	Aménagement 20
6.2	Emplacement 21
6.2.1	Poste de bouteilles 21
6.2.2	Stockages composés d'un ou plusieurs réservoirs fixes dont la capacité nominale de stockage est inférieure ou égale à 6 tonnes 21
6.2.3	Stockages composés d'un ou plusieurs réservoirs ou conteneurs fixes dont la capacité nominale de stockage est supérieure à 6 tonnes 24
6.3	Équipement et raccordement du poste 24
6.3.1	Poste de bouteilles 24
6.3.2	Poste de réservoirs 26
7	Installation de détendeurs-régulateurs et de limiteurs de pression 28
7.1	Gaz distribué par réseau 28
7.1.1	Détendeurs-régulateurs 28
7.1.2	Limiteurs de pression (écrêteurs) 29
7.2	Propane distribué à partir de réservoirs 29
7.2.1	Détendeurs régulateurs 29
7.2.2	Limiteurs de pression 29

Sommaire (suite)

	Page
8 Règles particulières à l'installation des compteurs gaz	30
8.1 Emplacement des compteurs	30
8.1.1 Installation à l'extérieur du bâtiment	30
8.1.2 Installation dans une gaine de conduites montantes	30
8.1.3 Installation dans un local technique gaz ou un placard technique gaz	30
8.1.4 Installation dans un dégagement collectif d'un immeuble existant	30
8.1.5 Installation dans un local privé d'un immeuble existant	31
8.2 Pose des compteurs	31
8.3 Robinet de compteur	31
8.4 Bypass de compteur	31
9 Installations intérieures	32
9.1 Tuyauteries extérieures au logement	32
9.1.1 Départ du compteur	32
9.1.2 Dimensions nominales des tuyauteries	32
9.1.3 Robinet d'essai	32
9.1.4 Emplacement des canalisations	32
9.1.5 Conditions particulières aux tiges après compteur	33
9.2 Tuyauteries fixes à l'intérieur des logements.	34
9.3 Organes terminaux de tuyauteries fixes	34
9.3.1 Généralités	34
9.3.2 Installations alimentées en gaz distribué par réseau	36
9.3.3 Installations alimentées en hydrocarbures liquéfiés distribués à partir de récipients	37
9.3.4 Robinet d'essai	37
9.4 Alimentation en gaz des appareils	38
9.4.1 Installation alimentée en gaz distribué par réseau	38
9.4.2 Installations alimentées en hydrocarbures liquéfiés distribués par récipients	41
9.5 Cas particulier des appareils individuels installés à l'extérieur des bâtiments et à l'air libre	45
9.5.1 Mode d'alimentation en gaz	45
9.5.2 Conduites d'alimentation et accessoires	45
9.5.3 Organe de coupure supplémentaire	45
9.5.4 Alimentation en gaz des appareils ou groupement d'appareils	45
10 Alimentation en gaz des mini-chaufferies gaz, des chaufferies gaz et autres installations de production de chaleur et/ou de froid à combustion	45
10.1 Alimentation en gaz des mini-chaufferies gaz	45
10.1.1 Mode d'alimentation en gaz	46
10.1.2 Organes de coupure	46
10.1.3 Conduites d'alimentation et accessoires	49
10.2 Alimentation en gaz des chaufferies gaz	52
10.2.1 Mode d'alimentation en gaz	52
10.2.2 Organes de coupure	52
10.2.3 Conduites d'alimentation et accessoires	54
10.2.4 Prescriptions particulières relatives à l'alimentation des chaufferies situées à l'intérieur des bâtiments	59
10.2.5 Détente	60
10.2.6 Diamètres des conduites d'alimentation	63
10.2.7 Organes de coupure terminaux	63
10.2.8 Alimentation en gaz des générateurs	64
10.2.9 Détection de gaz combustible	64
10.2.10 Dispositions particulières relatives aux conduites d'alimentation des chaufferies de puissance calorifique totale supérieure à 2 000 kW	65
10.3 Alimentation en gaz des appareils installés à l'extérieur des bâtiments et à l'air libre	70
10.3.1 Alimentation d'appareils individuels	70
10.3.2 Appareil ou groupement d'appareils de production collective de froid et/ou de chaud	70

Sommaire (suite)

	Page
11 Essais	72
11.1 Généralités	72
11.1.1 Essais de résistance mécanique	72
11.1.2 Essai d'étanchéité	72
11.2 Essais des installations collectives	73
11.2.1 Installation alimentée à une pression inférieure ou égale à 400 mbar	73
11.2.2 Installation alimentée à une pression supérieure à 400 mbar	74
11.3 Essais des installations intérieures	74
11.3.1 Installations alimentées en basse pression ($p \leq 50$ mbar)	74
11.3.2 Cas particulier : présence d'un détendeur	75
11.4 Essais des canalisations d'alimentation des chaufferies et mini-chaufferies	75
11.4.1 Canalisation alimentée à la pression d'utilisation inférieure ou égale à 400 mbar	75
11.4.2 Canalisation située en amont d'un détendeur ou d'un bloc de détente	76
11.5 Prescriptions complémentaires	76
12 Mise en gaz et mise en service	77
12.1 Mise en gaz	77
12.2 Mise en service des appareils	77
Annexe A (informative) Usage et entretien des installations de gaz	78
A.1 Installations intérieures	78
A.2 Autres installations	78
Annexe B (informative) Support des canalisations placées à l'extérieur des bâtiments	79
B.1 Absorption des variations de longueur de la partie verticale	79
B.1.1 Choisir un point fixe en pied de conduite (Point Pv)	79
B.1.2 Calculer la variation de longueur ΔH de la partie verticale de longueur H à l'aide du nomogramme M1 joint à cette annexe et de la variation de température maximale Δt que subit la conduite	79
B.1.3 Déterminer l'emplacement du premier point de guidage, après le changement de direction à l'aide du nomogramme M2	80
B.1.4 Choisir un point fixe en terrasse à une distance l supérieure à IH	80
B.2 Absorption des dilatations de la partie horizontale (longueur l > 10 m)	81
B.3 Distances à respecter vis-à-vis des obstacles (passage d'acrotère)	81
Annexe C (informative) Nomogrammes	83
C.1 Nomogramme M 1	83
C.2 Nomogramme M 2	84
Annexe D (informative) Modes opératoires des essais	86
D.1 Essai mécanique des installations	86
D.1.1 Procédure d'essai des installations alimentées par gaz de réseau	86
D.1.2 Cas des installations alimentées par récipients	86
D.1.3 Conclusion d'un essai de résistance mécanique	87
D.2 Essai d'étanchéité	87
D.2.1 Procédure d'essai d'étanchéité basse pression ($P \leq 50$ mbar)	87
D.2.2 Procédure d'essai d'étanchéité moyenne pression ($P > 50$ mbar et ≤ 4 bar)	87
D.2.3 Conclusion d'un essai d'étanchéité	88
D.3 Vérification de l'étanchéité apparente	88
D.3.1 Vérification à l'aide du compteur	88
D.3.2 Vérification à l'aide d'un indicateur de fuite	89
D.3.3 Vérification de l'absence de fuite	90

Sommaire (fin)

	Page
Annexe E (informative) Détermination des diamètres de canalisations pour les gaz de pétrole liquéfiés	91
E.1 Basse pression	91
E.2 Moyenne pression	91
Bibliographie	93

1 Domaine d'application

Le présent document s'applique dans les conditions ci-après à l'alimentation et à l'équipement en gaz combustibles et en hydrocarbures liquéfiés des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances. Cette alimentation et cet équipement sont situés en aval de l'organe de coupure générale de branchement d'immeuble. Cet organe de coupure générale fait également partie du champ d'application de la norme.

En ce qui concerne les habitations individuelles, cet organe de coupure générale peut être confondu avec le robinet de compteur ou le robinet du ou des récipients d'hydrocarbures liquéfiés lorsque compteurs ou récipients sont situés à l'extérieur du bâtiment.

NOTE 1 Cet organe de coupure générale est celui défini par l'article 13-1 de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

Ce document s'applique tant aux installations réalisées sur chantier qu'aux installations réalisées en tout ou partie par préfabrication.

Sont visées :

- les installations desservant les immeubles neufs ;
- les installations neuves desservant les immeubles existants ;
- les modifications ou compléments ou déposes d'installations existantes desservant les immeubles existants ;
- les installations de stockage d'hydrocarbures liquéfiés (récipients mobiles ou fixes) lorsque l'organe de coupure générale est placé sur l'installation de stockage (cas de la maison individuelle).

Sont également visées les canalisations d'alimentation :

- des chaufferies et mini-chaufferies situées entre l'organe de coupure générale et les organes de commande des générateurs de chaleur, ainsi que ces organes ;
- des installations de production de chaleur et/ou de froid.

NOTE 2 La conception et la réalisation des chaufferies et des mini-chaufferies font l'objet respectivement des spécifications particulières suivantes :

- DTU 65.4 — Chaufferies au gaz et hydrocarbures liquéfiés,
- Cahier des charges ATG C. 321.4 — Mini-chaufferies à combustibles gazeux.

Ces spécifications sont complémentaires au présent document.

Ces installations concernent le domaine privé :

- soit les parties communes des immeubles,
- soit les parties privatives des immeubles.

NOTE 3 Les parties d'installations restant sous le contrôle du distributeur sont, en général, constituées :

- pour les hydrocarbures liquéfiés distribués à partir de récipient, par le réservoir fixe s'il existe,
- pour les gaz distribués à partir d'un réseau de distribution, par la partie comprise entre la conduite de distribution et le raccord d'entrée des compteurs d'utilisateurs.

Les compteurs et certains de leurs dispositifs additionnels restent eux-mêmes sous le contrôle du distributeur lorsqu'ils interviennent dans le cadre d'un contrat entre le distributeur et l'utilisateur.

Les entreprises livrant le butane commercial ou le propane commercial, lorsqu'ils sont délivrés en vrac sont exonérées des obligations incombant au distributeur du fait de l'arrêté du 2 août 1977 modifié, si les contrats de fourniture passés avec le propriétaire des installations à usage collectif comportent une clause selon laquelle celui-ci s'engage à confier la surveillance et l'entretien desdites installations à une entreprise ayant reçu l'agrément du distributeur pour prendre en charge lesdites obligations.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NF EN 331, *Robinets à tournant sphérique et robinets à tournant conique à fond plat destinés à être manœuvrés manuellement et à être utilisés pour les installations de gaz des bâtiments* (indice de classement : E 29-139).

NF EN 10216-1, *Tubes sans soudure en acier pour service sous pression — Conditions techniques de livraison — Partie 1 : Tubes en acier non allié avec caractéristiques spécifiées à température ambiante* (indice de classement : A 49-200-1).

NF EN 10217-1, *Tubes soudés en acier pour service sous pression — Conditions techniques de livraison — Partie 1 : Tubes en acier non allié avec caractéristiques spécifiées à température ambiante* (indice de classement : A 49-201-1).

NF EN 13785, *Détendeurs de débit inférieur ou égal à 100 kg/h, à pression de détente nominale maximale inférieure ou égale à 4 bar, autres que les détendeurs relevant de l'EN 12864, et leurs dispositifs de sécurité associés pour butane, propane ou leurs mélanges* (indice de classement : D 36-308).

NF EN 13786, *Inverseurs automatiques de débit inférieur ou égal à 100 kg/h, à pression de détente nominale maximale inférieure ou égale à 4 bar, et leurs dispositifs de sécurité associés, pour butane, propane ou leurs mélanges* (indice de classement : D 36-310).

NF EN 61779-1, *Appareils électriques de détection et de mesure des gaz combustibles — Partie 1 : Règles générales et méthodes d'essais* (indice de classement : C 23-560-1).

NF EN 61779-4, *Appareils électriques de détection et de mesure des gaz combustibles — Partie 4 : Règles de performances des appareils du groupe II pouvant indiquer une fraction volumique jusqu'à 100 % de la limite inférieure d'explosivité* (indice de classement : C 23-560-4).

NF A 49-115, *Tubes en acier — Tubes sans soudure filetables finis à chaud — Dimensions — Conditions techniques de livraison.*

NF A 49-141, *Tubes en acier — Tubes soudés à extrémités lisses du commerce pour usages généraux à moyenne pression — Dimensions — Conditions techniques de livraison.*

NF A 49-145, *Tubes en acier — Tubes soudés filetables finis à chaud — Dimensions — Conditions techniques de livraison.*

NF C 15-100, *Installations électriques à basse tension.*

NF C 17-100, *Protection contre la foudre — Protection des structures contre la foudre — Installations de paratonnerres.*

NF D 36-100, *Économie domestique — Tuyaux flexibles à base de tube caoutchouc (sans armature) pour le raccordement externe des appareils à usage domestique utilisant les combustibles gazeux distribués par réseaux.*

NF D 36-101, *Tubes souples à base d'élastomère de 6 mm de diamètre intérieur pour appareils ménagers à butane ou à propane.*

NF D 36-102, *Tubes souples homogènes à base de caoutchouc de diamètre intérieur 15 mm, de diamètre intérieur 12 mm avec une extrémité évasée à 15 mm, de diamètre intérieur 15 mm avec une extrémité évasée à 20 mm, équipés de dispositifs de serrage, pour raccordement des appareils à usage domestique utilisant les combustibles gazeux distribués par réseaux.*

NF D 36-103, *Économie domestique — Tuyaux flexibles à base de tuyau caoutchouc (avec armature), pour le raccordement externe des appareils à usage domestique utilisant les combustibles gazeux distribués par réseaux.*

NF D 36-107, *Économie domestique — Tuyaux flexibles à base de polyamide 11 ou 12 pour le raccordement externe des appareils à usage domestique utilisant les combustibles gazeux distribués par réseaux.*

NF D 36-109, *Appareillage auxiliaire — Cuisson — Chauffage — Abouts porte caoutchouc et bouchons destinés à être montés sur certains appareils à usage domestique utilisant les combustibles gazeux de la troisième famille distribués par récipients.*

XP D 36-110, *Économie domestique — Ensembles de raccordement constitués à partir de tubes souples conformes à NF D 36-101 et équipés de dispositifs de serrage pour appareils ménagers à butane et à propane alimentés de bouteilles ou de citernes individuelles.*

XP D 36-112, *Économie domestique — Tuyaux flexibles à base de tuyau caoutchouc (avec armature) pour le raccordement externe des appareils à usage domestique utilisant le butane ou le propane alimentés à partir de bouteilles ou de citernes individuelles.*

NF D 36-121, *Économie domestique — Tuyaux flexibles métalliques onduleux, pour le raccordement externe des appareils à usage domestique utilisant les combustibles gazeux distribués par réseaux.*

NF D 36-123, *Économie domestique — Tuyaux flexibles métalliques onduleux, autres que les tuyaux flexibles relevant des normes NF D 36-121 et NF D 36-125, pour le raccordement externe des appareils utilisant les combustibles gazeux.*

NF D 36-125, *Économie domestique — Tuyaux flexibles métalliques onduleux pour le raccordement externe des appareils à usage domestique utilisant le butane et le propane distribués par récipients.*

NF E 29-134, *Déclencheurs de sécurité, à robinet d'arrêt incorporé et à deux raccords union G1/2 mâles, pour appareils à usage domestique utilisant les combustibles gazeux distribués par réseaux.*

XP E 29-135, *Robinetterie de gaz, basse pression — Robinets à tournant sphérique et robinets à tournant conique à fond plat destinés à être manœuvrés manuellement pour les installations de gaz des bâtiments — Pression maximale de service inférieure ou égale à 500 mbar.*

XP E 29-140, *Robinets de commande pour appareils à usage domestique utilisant les combustibles gazeux — Robinets de sécurité (à obturation automatique intégrée).*

XP E 29-141, *Robinetterie de gaz, moyenne pression — Robinets à tournant sphérique et robinets à tournant conique à fond plat destinés à être manœuvrés manuellement pour les installations de gaz des bâtiments — Pression maximale de service de 5 bar.*

NF E 32-020-4, *Équipements de chaufferie à caractère industriel — Sécurité d'exploitation des générateurs de vapeur d'eau ou d'eau surchauffée avec ou sans présence humaine permanente — Partie 4 : prescriptions particulières aux «installations» fonctionnant aux combustibles gazeux commerciaux.*

NF M 88-768, *Installations d'hydrocarbures liquéfiés en récipients — Flexibles de raccordement pour phase gazeuse.*

XP M 88-771, *Robinets destinés à être manœuvrés manuellement pour les installations de gaz des bâtiments.*

XP M 88-778, *Installations d'hydrocarbures liquéfiés en bouteilles — Détendeurs basse pression à réglage fixe, directement connectés à une bouteille de butane ou de propane commercial, à usage domestique.*

NF DTU 61.1 P1 (P 45-204-1), *Installations de gaz desservant les locaux d'habitation — Partie 1 : Terminologie.*

NF DTU 61.1 P2 (P 45-204-2), *Installations de gaz desservant les locaux d'habitation — Partie 2 : Cahier des Clauses Techniques — Dispositions générales.*

NF DTU 61.1 P4 (P 45-204-4), *Installations de gaz desservant les locaux d'habitation — Partie 4 : Cahier des Clauses Techniques — Dispositions particulières à l'évacuation des produits de combustion.*

NF DTU 61.1 P5 (P 45-204-5), *Installations de gaz desservant les locaux d'habitation — Partie 5 : Aménagements généraux.*

NF DTU 61.1 P6 (P 45-204-6), *Installations de gaz desservant les locaux d'habitation — Partie 6 : Cahier des Clauses Spéciales.*

NF DTU 61.1 P7 (P 45-204-7), *Installations de gaz desservant les locaux d'habitation — Partie 7 : Règles de calcul de dimensionnement des canalisations d'alimentation en gaz et de dimensionnement des conduits de fumée.*

NF X 08-100, *Couleurs — Tuyauteries rigides — Identification des fluides par couleurs conventionnelles.*

DTU 65.4 (Référence AFNOR DTU P 52-221), *Prescriptions techniques relatives aux chaufferies aux gaz et aux hydrocarbures liquéfiés.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans la NF DTU 61.1 P1 s'appliquent.

4 Installations avant compteur en immeuble collectif

NOTE 1 Cet article vise également, dans le cas d'une installation sans compteur, la partie de l'installation en amont de l'organe de coupure prévu à l'article 13-2° ou 13-3° de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

NOTE 2 Les installations à usage collectif doivent être réalisées par des professionnels munis d'une attestation d'aptitude spécifique du mode d'assemblage concerné.

4.1 Organe de coupure générale

4.1.1 Dispositions générales

Tout branchement d'immeuble collectif doit être muni d'un organe de coupure générale ; il est constitué par une vanne, un robinet ou un obturateur.

Il doit être :

- bien signalé,
- muni d'une plaque d'identification indélébile,
- accessible en permanence du niveau du sol,
- facilement manœuvrable,
- placé à l'extérieur du bâtiment et à son voisinage immédiat.

Dans les immeubles collectifs de plus de dix logements par cage d'escalier, cet organe de coupure générale est à fermeture rapide et une fois fermé, ne doit être rouvert que par le distributeur ou une personne habilitée par lui.

Lorsqu'à l'intérieur de ces mêmes immeubles, la pression d'alimentation est supérieure à 400 mbar, cet organe de coupure générale est à fermeture rapide et à commande manuelle et, une fois fermé, ne doit pouvoir être rouvert que par le distributeur ou une personne habilitée par lui.

NOTE Voir article 13.1° de l'arrêté du 2 août 1977 modifié. Le choix du type d'organe de coupure appartient au distributeur.

Les organes de coupure placés sur une tuyauterie en polyéthylène doivent être immobilisés afin de permettre leur manœuvre sans entraîner de contrainte sur le tube.

4.1.2 Emplacement

Selon le type d'organe de coupure retenu en fonction de l'immeuble et de la pression d'alimentation, il est situé dans une enceinte placée en élévation ou à défaut en enterré, dans les conditions définies ci-après.

NOTE Le choix de l'emplacement est fait en accord avec le distributeur. Les éventuelles difficultés pouvant être rencontrées pour placer l'organe de coupure sont réglées en accord avec lui.

4.1.2.1 *Emplacement en élévation*

L'organe de coupure doit être à une distance du sol inférieure à 1,80 m.

Sauf emploi d'un modèle conçu pour se passer de protection, l'organe de coupure doit être situé dans une enceinte (niche, coffret, boîtier, etc.) en matériaux résistants.

Si l'organe de coupure est muni d'une commande amovible et si l'enceinte est fermée au moyen d'une porte munie d'une serrure à clef amovible, le même dispositif doit permettre l'ouverture de l'enceinte et la manœuvre de l'organe de coupure, si nécessaire.

4.1.2.2 *Emplacement souterrain*

Lorsque l'organe de coupure générale est placé sous voirie, il est interdit de le placer sous les zones de stationnement de véhicules, sous un caniveau ou un fil d'eau. Il est autorisé de le placer sous trottoir, sous voie piétonne ou zone piétonne.

NOTE 1 Voir paragraphe 5.2 de la NF DTU 61.1 P5.

NOTE 2 En l'absence de trottoir ou dans le cas d'un sol très encombré sous trottoir, il peut être exceptionnellement placé sous chaussée.

La profondeur de l'organe de coupure dépend du type d'appareil retenu, son organe de manœuvre étant, sauf impossibilité technique, à une profondeur d'environ 0,5 m par rapport au sol fini.

L'organe de coupure générale doit être placé dans une enceinte en matériaux résistants. Cette enceinte doit être stable et ne pas prendre appui sur la tuyauterie. L'organe de coupure générale doit être accessible par un tampon de regard ou une bouche à clef.

4.2 **Conduite d'immeuble**

4.2.1 **Dispositions générales**

La conduite d'immeuble peut être installée enterrée ou en élévation, hors de l'immeuble ou dans l'immeuble. Elle doit suivre un parcours simple ne comportant que des changements de direction imposés par la disposition des lieux.

En règle générale, la conduite d'immeuble ne doit pas être incorporée. Toutefois, lorsque l'alimentation en gaz de l'immeuble ne peut pas être réalisée autrement, l'incorporation de la conduite d'immeuble est admise en accord avec le distributeur et dans les conditions définies au paragraphe 5.3.4 de la norme NF DTU 61.1 P2.

Dans le cas où le soudage ne pourrait être correctement exécuté en place, l'emploi des raccords mécaniques est toléré sous réserve qu'ils soient rendus difficilement démontables.

NOTE Le moyen utilisé est retenu en accord avec le distributeur.

4.2.1.1 *Conduite d'immeuble extérieure*

NOTE Les conduites extérieures doivent respecter les conditions générales de pose des paragraphes 5.3.2 et 5.3.3 de la norme NF DTU 61.1 P2.

4.2.1.2 *Conduite d'immeuble intérieure*

La conduite d'immeuble doit être installée sur tout son parcours en parties communes, ventilées ou au moins aérées.

Elle peut traverser ou emprunter :

- les dégagements collectifs horizontaux (circulation des sous-sols, du rez-de-chaussée ou des étages),
- les parcs de stationnement couverts, annexe d'un bâtiment d'habitation (voir paragraphe 4.2.2 du présent document),
- les galeries ou locaux techniques,
- les locaux communs,
- les dégagements collectifs verticaux tels que : escalier à l'air libre ou non à l'abri des fumées (voir article 29 de l'arrêté du 31 janvier 1986).

Dans le cas où le passage de la conduite d'immeuble ne pourrait respecter sur tout son parcours les prescriptions ci-dessus, elle peut traverser un autre local (cave privée, par exemple) à la condition d'être placée sous fourreau en acier continu étanche débouchant librement à une extrémité au moins dans un espace ventilé ou aéré.

Les conduites d'immeuble, autres qu'en tube d'acier conforme à l'une des normes NF A 49-115, NF A 49-141, NF A 49-145, NF EN 10216-1 ou NF EN 10217-1 ou qu'en tube d'acier inoxydable, doivent être placées dans une gaine ou protégées par un dispositif de protection mécanique permettant l'aération.

NOTE Un tel dispositif de protection peut être réalisé par un métal déployé, un coffre ajouré, une goulotte métallique, un fourreau métallique, etc.

4.2.2 Traversée par une conduite d'immeuble d'un parc de stationnement couvert, annexe d'un bâtiment d'habitation

4.2.2.1 Prescriptions générales

NOTE 1 Les prescriptions relatives à la traversée des parcs de stationnement tiennent compte du deuxième paragraphe de l'article 56 de l'arrêté du 31 janvier 1986 et de l'instruction ministérielle du 24 juillet 1987 modifiée par l'instruction ministérielle du 3 mai 1995.

La traversée par une conduite d'immeuble d'un parc de stationnement couvert, annexe d'un bâtiment d'habitation est autorisée :

- soit si la conduite d'immeuble est placée sous une gaine ventilée coupe-feu de degré deux heures ;
- soit si la conduite d'immeuble répond simultanément aux conditions suivantes :
 - la conduite d'immeuble est alimentée :
 - soit en moyenne pression (M.P.) : dans ce cas, elle est toujours équipée, avant la première entrée dans le bâtiment, d'un appareil de coupure automatique ;
NOTE 2 Cet organe est défini à l'article 14 (1°, a) de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.
 - soit en basse pression (B.P.) à partir d'un détendeur régulateur ou d'un bloc de détente collectif d'immeuble situé à l'extérieur du bâtiment, muni d'un système de sécurité interrompant l'arrivée du gaz en cas de chute brutale de la pression aval ;
 - soit en basse pression (B.P.) à partir d'un réseau B.P., sous réserve de l'existence avant pénétration dans l'immeuble d'un robinet déclencheur basse pression interrompant automatiquement le débit de gaz lorsque ce débit excède une valeur calibrée, cette valeur ne pouvant être supérieure à 1,5 fois le débit maximal correspondant au fonctionnement des installations desservies ;
 - la conduite d'immeuble est réalisée en tubes d'acier assemblés par soudage conformément au paragraphe 5.2.2.1.1 de la norme NF DTU 61.1 P2, à l'exception des prescriptions concernant les raccords mécaniques qui ne sont pas autorisés dans le volume du parc. Elle est supportée dans les conditions prévues au paragraphe 5.3.3.3. de la norme NF DTU 61.1 P2 complétées par celles du paragraphe 4.2.2.2 du présent document ;
 - à l'intérieur du volume du parc, la conduite d'immeuble ne comporte aucun accessoire tel que : organe de coupure, raccord mécanique, etc. ;
 - un jeu d'au moins 6 mm par mètre linéaire de conduite doit être réservé à chacune des extrémités de toute longueur droite pour éviter une mise en butée ;
 - la conduite d'immeuble doit être placée dans les zones piétonnes ou de circulation, hors des zones de remisage des véhicules et des locaux techniques, annexes du parc de stationnement. Cependant, lorsque la pénétration dans le parc ou la remontée de la conduite se trouve à la verticale d'un emplacement de stationnement, le passage de la partie de la canalisation vers ou depuis la zone de circulation est toléré, au droit d'un, voire deux emplacements contigus, s'il est mis en place un écran thermique protecteur dépassant de 20 cm de part et d'autre de la conduite ;
 - la conduite d'immeuble est placée au moins à deux mètres de hauteur, hors d'atteinte des véhicules et dans la mesure du possible en angle de murs et de plafond ou de poutres et plafond. Si exceptionnellement, sur son parcours, la conduite est placée à moins de deux mètres de hauteur, la partie concernée sera protégée mécaniquement (voir paragraphe 5.3.3.4. de la norme NF DTU 61.1 P2) ;

- la conduite d'immeuble doit emprunter le premier niveau du parc, accessible aux véhicules à partir du niveau du sol extérieur ;
- la conduite d'immeuble ne peut alimenter que l'immeuble dont le parc constitue une annexe ;
- dans le cas d'un ensemble immobilier comprenant plusieurs bâtiments, le passage d'une conduite d'immeuble dans le parc de stationnement commun, reste autorisé à condition qu'il existe :
 - un organe de coupure avant pénétration dans le parc ;
 - un organe de coupure supplémentaire placé hors du volume du parc et avant pénétration dans chaque bâtiment ;
- en aggravation du paragraphe 5.3.3.2.1. de la norme NF DTU 61.1 P2, la conduite d'immeuble doit être au moins à 30 mm de distance au croisement des canalisations électriques ;
- la conduite d'immeuble est identifiée conformément au paragraphe 4.8.3 de la norme NF DTU 61.1 P2.

NOTE 3 Il est rappelé que la conduite d'immeuble doit faire l'objet d'un examen périodique par le distributeur (voir Annexe A du présent document).

NOTE 4 La présence de conduites de gaz doit être signalée sur le plan de situation du parc tel que défini au paragraphe 4.2 de la norme NF DTU 61.1 P6.

4.2.2.2 Dispositions particulières concernant les supports des conduites d'immeuble traversant hors gaine coupe-feu un parc de stationnement couvert, annexe d'un bâtiment d'habitation

NOTE Les dispositions générales sont traitées au paragraphe 5.3.3.3 de la norme NF DTU 61.1 P2.

Les supports sont en acier ou en acier galvanisé et constitués :

- soit d'un collier manufacturé en acier zingué par électrolyse muni d'un profil en caoutchouc isophonique et fermé :
 - par deux boulons zingués,
 - par encliquetage,
 - par fermeture rapide,
 - etc.
- soit d'un collier en fer plat fermé en deux pièces assemblées par deux boulons en acier diamétralement opposés.

Tableau 1 — Section minimale du fer plat

Diamètre nominal du tube	15	25	32	50	80	100
Diamètre extérieur en mm	21,3	33,7	42,4	60,3	88,9	114,3
Section minimale du fer plat en mm ²	11	22	32	54	90	130
Le collier en fer plat est prolongé par une patte de fixation à boulonner ou à sceller de même section.						

La longueur des pattes de scellement doit permettre ledit scellement sur une profondeur supérieure à 75 mm, y compris dans les maçonneries creuses.

Le scellement peut être assuré par des dispositifs entièrement en acier constitués par des tiges filetées sur chevilles à expansion.

La longueur libre maximale de la patte de fixation ou de la tige filetée doit être :

- de 500 mm, si le collier est suspendu au plafond ;
- de 100 mm, si le collier est fixé au mur par un fer plat positionné sur chant.

On utilise des tiges filetées M8 jusqu'au diamètre extérieur 50 mm et M10 au-delà.

NOTE Le supportage desdits colliers et la suspension peut se faire à partir de rail de fixation en acier zingué et d'accessoires tels qu'écrous carrés coulissants et boulons à tête carrée.

4.3 Conduites montantes et conduites de coursive

NOTE 1 Voir conditions de pose au paragraphe 5.3.3 de la norme NF DTU 61.1 P2.

Dans le cas où le soudage ne pourrait être correctement exécuté en place, l'emploi des raccords mécaniques est toléré sous réserve qu'ils soient rendus difficilement démontables.

NOTE 2 Le moyen utilisé est retenu en accord avec le distributeur.

4.3.1 Emplacement des conduites montantes

Les conduites montantes peuvent être installées hors de l'immeuble ou dans l'immeuble.

Le passage des conduites montantes à l'intérieur des logements est interdit.

4.3.1.1 Conduites montantes extérieures

Les conduites montantes extérieures doivent être placées à l'air libre. Toutefois, elles peuvent être placées dans une gaine sans communication avec l'intérieur du bâtiment, et largement ventilée sur l'extérieur.

NOTE L'emplacement de la canalisation, ainsi que les conditions de ventilation de la gaine si elle existe, seront définis en accord avec le distributeur.

4.3.1.2 Conduites montantes intérieures

4.3.1.2.1 Immeubles neufs

Les conduites montantes doivent être placées dans des gaines réservées aux installations de gaz, que ces gaines comportent ou non des compteurs, détendeurs, organes de coupure, etc., alimentés par ces conduites.

NOTE 1 Cette disposition vise également, s'il y a lieu, les parties non verticales de la conduite montante.

NOTE 2 Voir article 7 de la norme NF DTU 61.1 P5 pour les gaines d'immeuble pour conduites montantes.

4.3.1.2.2 Immeubles existants

Les conduites montantes doivent être placées dans des gaines réservées aux installations de gaz, comme prévu pour les immeubles neufs (voir paragraphe 4.3.1.2.1. du présent document). Toutefois, elles peuvent être installées sans gaine à condition d'être réalisées en tubes d'acier noir des séries moyennes ou fortes, conformes à l'une des normes NF A 49-115, NF A 49-141, NF A 49-145, NF EN 10216-1 ou NF EN 10217-1 et assemblés par soudage.

Dans le cas où ces conduites montantes seraient installées sans gaine, elles doivent être disposées dans des dégagements collectifs ventilés (cage d'escalier non enclouée, coursive, palier, hall d'entrée, etc.).

NOTE Voir également le tableau 1 du paragraphe 5.2.2.1.1 de la norme NF DTU 61.1 P2 concernant l'assemblage des tubes acier.

4.3.2 Emplacement des conduites de coursive

Le passage des conduites de coursive à l'intérieur des logements est interdit.

Les conduites de coursive sont placées le long des murs et sous plafonds de coursives. Les conduites de coursive autres qu'en tubes d'acier conformes à l'une des normes NF A 49-115 ou NF A 49-141, NF A 49-145, NF EN 10216-1 ou NF EN 10217-1 doivent être placées dans une gaine ou protégées par un dispositif de protection mécanique permettant l'aération.

NOTE Un tel dispositif de protection peut être réalisé par un profilé en métal déployé, un coffre ajouré, une goulotte, etc.

4.3.3 Organe de coupure de pied de conduite montante

Lorsqu'une installation comporte plusieurs conduites montantes alimentées par une même conduite d'immeuble, chacune d'elles doit être munie d'un organe de coupure.

Celui-ci est placé aussi près que possible de l'origine de la conduite montante.

NOTE Cet organe de coupure est placé pour les besoins de l'exploitation. L'emplacement de cet organe de coupure et sa signalisation éventuelle sont définis en accord avec le distributeur.

4.4 Nourrice pour compteurs groupés

La nourrice pour compteurs groupés doit être placée dans un local technique gaz ou un placard technique gaz situé à l'intérieur ou à l'extérieur du bâtiment.

NOTE Voir article 6 de la norme NF DTU 61.1 P5 pour les locaux et placards techniques gaz.

Toutefois, dans les immeubles existants, elle peut être placée hors local technique ou placard technique à condition d'être située dans des dégagements ventilés et d'être réalisée en acier soudé des séries moyennes ou fortes au sens des normes NF visant les tubes en acier (conformes à l'une des normes NF A 49-115 ou NF A 49-141, NF A 49-145, NF EN 10216-1 ou NF EN 10217-1).

4.5 Branchement particulier

Le branchement particulier peut être réalisé à partir :

- d'une conduite d'immeuble,
- d'une conduite montante,
- d'une conduite de coursive,
- d'une nourrice pour compteurs.

4.5.1 Emplacement

Il est interdit de placer une conduite de branchement particulier, dans des locaux privés autres que ceux du logement desservi par ledit branchement.

Lorsque le branchement particulier pénètre dans le logement desservi, l'espace annulaire entre le mur et la tuyauterie doit être obturé.

4.5.2 Organe de coupure individuelle

NOTE Cet organe de coupure correspond à l'organe de coupure prévu à l'article 13-2° de l'arrêté du 2 août 1977 modifié. Le choix du type de l'organe de coupure appartient au distributeur. Les documents particuliers du marché doivent préciser le type d'organe de coupure retenu.

4.5.2.1 Dispositions générales

Tout branchement particulier est muni d'un organe de coupure individuelle situé avant le point d'entrée de la tuyauterie dans le logement desservi et au même niveau que celui-ci.

NOTE Les demi-paliers inférieur et supérieur sont considérés comme étant au même niveau que le logement desservi.

Cet organe de coupure doit être :

- accessible en permanence,
- facilement manœuvrable,
- muni d'une plaque d'identification indélébile.

Cet organe de coupure est toujours placé avant le compteur. Si le compteur est extérieur au logement, le robinet de compteur tient lieu d'organe de coupure individuelle.

NOTE Cet organe de coupure peut être placé dans une gaine pour conduite montante, avec ou sans compteur, accessible depuis les parties communes de l'immeuble.

La distance au sol de l'organe de coupure doit être comprise entre 0,4 m et 2,1 m.

Une plaque indicatrice doit être fixée sur ou à proximité de l'organe de coupure. Elle doit permettre l'identification de l'organe de coupure par rapport au logement desservi.

NOTE Dans les immeubles collectifs, ce repérage peut se faire par une lettre ou un chiffre repère de la porte palière.

4.5.2.2 Dispositions particulières

L'organe de coupure individuelle décrit au paragraphe 4.5.2.1 du présent document peut être situé à un niveau différent de celui du logement desservi. Dans ce cas, un second organe de coupure doit être placé non loin du point de pénétration de la conduite qui le dessert et à une hauteur maximum de 2,5 m :

- soit à l'extérieur du logement et au même niveau que celui-ci,
- soit à l'intérieur du logement.

Lorsque, dans un immeuble collectif, une conduite montante extérieure au bâtiment, sans compteur individuel, alimente directement sans passer par les parties communes, un seul appareil de cuisson par logement, à l'exclusion de tout autre appareil, un robinet doit être installé dans le respect des conditions du paragraphe 4.7.2 du présent document. Ce robinet tient lieu d'organe de coupure individuelle.

Si l'alimentation d'un appareil de cuisson à partir d'une conduite montante extérieure passe par les parties communes, l'organe de coupure individuelle doit satisfaire aux conditions du paragraphe 4.5.2.1 du présent document.

NOTE Pour l'application du présent paragraphe, une table de cuisson et un four, encastré ou non, sont considérés comme «un seul appareil de cuisson» s'ils sont installés dans la même pièce.

4.5.3 Arrivée au compteur

La tuyauterie d'arrivée au compteur doit être posée de manière à permettre la pose et la dépose du compteur sans détérioration de la tuyauterie, du compteur et des parois.

4.6 Diamètres des tuyauteries avant compteur

NOTE En attente de publication de la norme NF DTU 61.1 P7, le choix des diamètres est fait en accord avec le distributeur.

Le diamètre intérieur des conduites collectives est déterminé en fonction du débit maximum prévisionnel à satisfaire. Il est limité, en tout état de cause aux valeurs suivantes :

- 108 mm, si la pression effective du gaz susceptible d'être atteinte dans les canalisations est au plus égale à 100 mbar,
- 70 mm si cette pression est au plus égale à 400 mbar,
- 37 mm si cette pression peut dépasser 400 mbar.

NOTE Ceci correspond respectivement aux diamètres nominaux :

- 100 pour la tuyauterie de diamètre 108,
- 65 pour la tuyauterie de diamètre 70,
- 32 pour la tuyauterie de diamètre 37.

4.7 Règles particulières aux tiges-cuisine

Les tiges-cuisine sont placées à l'intérieur des cuisines ou locaux annexes à la cuisine tels que celliers, séchoirs, etc. Elles peuvent néanmoins, sur un niveau, traverser une pièce située entre deux cuisines. Elles doivent être d'allure rectiligne et verticale. Les tiges-cuisine ne peuvent alimenter qu'un seul appareil de cuisson par logement à l'exclusion de tout autre appareil.

NOTE 1 Pour l'application du présent paragraphe, une table de cuisson et un four, encastrés ou non, sont considérés comme «un seul appareil de cuisson» s'ils sont installés dans la même pièce.

NOTE 2 Ces règles ne concernent pas les conduites montantes sans compteur placées à l'extérieur des logements et destinées à l'alimentation en gaz d'un seul appareil de cuisson pour lesquelles il y a lieu de respecter les dispositions indiquées aux paragraphes 4.3 et 4.5.2.2 du présent document.

4.7.1 Dispositions générales

Les tiges-cuisine doivent répondre aux conditions suivantes :

- la pression du gaz distribué est au plus égale à 50 mbar ;
- les tiges-cuisine, placées ou non sous coffrage, sont réalisées entièrement en tubes d'acier assemblés par soudage jusqu'au robinet déclencheur visé au paragraphe 4.7.2 ci-après ;
- le logement n'est traversé que par une seule tige-cuisine ; toutefois, il est autorisé d'alimenter deux cuisines contiguës à partir d'une seule conduite ;
- les tiges-cuisine ne doivent pas être incorporées dans les murs et cloisons ;
- les tiges-cuisine sont revêtues d'une protection antirouille sur toute leur longueur ;
- les traversées de paroi sont protégées par des fourreaux non fendus réalisés en matériaux non corrodables par l'eau et les produits de nettoyage domestique ;
- les fourreaux doivent dépasser d'au moins 5 centimètres les faces supérieures des planchers ou paillasses traversées ;
- l'espace entre fourreau et tube doit être obstrué par un matériau inerte.

4.7.2 Robinet déclencheur tige-cuisine

Le robinet déclencheur doit être placé dans le local cuisine desservi. Il comporte un dispositif interrompant l'arrivée du gaz en cas de manque de pression amont.

Les robinets déclencheurs conformes à la norme NF E 29-134 satisfont à cette exigence.

NOTE 1 Ce robinet déclencheur répond aux prescriptions de l'article 13.3 de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

NOTE 2 Le robinet de sécurité (à obturation automatique intégrée) ne peut se substituer au robinet déclencheur.

NOTE 3 Les conditions d'alimentation en gaz des appareils de cuisson sont décrites au paragraphe 9.4 du présent document.

4.8 Robinet d'essai et prise d'essai

Les robinets d'essais et prises d'essais sont interdits.

5 Installations avant compteur en immeuble individuel

5.1 Organe de coupure générale

5.1.1 Dispositions générales

Tout branchement d'immeuble individuel doit être muni d'un organe de coupure générale. Il est constitué par une vanne, un robinet ou un obturateur. Il doit être :

- bien signalé,
- muni d'une plaque d'identification indélébile,
- accessible en permanence du niveau du sol,
- facilement manœuvrable,
- placé à l'extérieur du bâtiment et à son voisinage immédiat.

NOTE 1 Voir article 13.1 de l'arrêté du 2 août 1977 modifié. Le choix du type d'organe de coupure appartient au distributeur.

NOTE 2 Cet organe de coupure générale peut être confondu avec le robinet du compteur lorsque celui-ci est situé à l'extérieur du bâtiment.

5.1.1.1 *Emplacement*

Cet organe de coupure est en général situé en limite de terrain privatif dans une enceinte placée en élévation ou à défaut en enterré dans les conditions définies ci-après.

NOTE Le choix de l'emplacement est fait en accord avec le distributeur. Les éventuelles difficultés pouvant être rencontrées pour placer l'organe de coupure sont réglées en accord avec lui.

5.1.1.1.1 *Emplacement en élévation*

L'organe de coupure doit être à une distance du sol inférieure à 1,80 m.

Sauf emploi d'un modèle conçu pour se passer de protection, l'organe de coupure doit être situé dans une enceinte (niche, coffret, boîtier, etc.) en matériaux résistants.

Si l'organe de coupure est muni d'une clef de commande amovible et si l'enceinte est fermée au moyen d'une porte munie d'une serrure à clef amovible, la même clef doit permettre l'ouverture de l'enceinte et la manœuvre de l'organe de coupure, si nécessaire.

5.1.1.2 *Emplacement souterrain*

Lorsque l'organe de coupure générale est placé sous voirie, il est interdit de le placer sous les zones de stationnement de véhicules, sous un caniveau ou un fil d'eau. Il est autorisé de le placer sous trottoir, sous voie piétonne ou zone piétonne.

NOTE En l'absence de trottoir ou dans le cas d'un sous-sol très encombré, sous trottoir, il peut être exceptionnellement placé sous chaussée.

La profondeur de l'organe de coupure dépend du type d'appareil retenu, son organe de manœuvre étant, sauf impossibilité technique, à une profondeur d'environ 0,5 m par rapport au sol fini.

L'organe de coupure générale doit être placé dans une enceinte en matériaux résistants. Cette enceinte doit être stable et ne pas prendre appui sur la tuyauterie. L'organe de coupure générale doit être accessible par un tampon de regard ou une bouche à clef.

5.1.2 *Dispositions particulières*

Lorsque le dispositif de coupure générale prévu au paragraphe 5.1.1 du présent document est situé à plus de 20 m de la façade, un second organe de coupure doit être installé à l'intérieur ou à l'extérieur du bâtiment au point accessible le plus proche de la pénétration de la conduite dans le bâtiment.

5.2 *Conduites extérieures au bâtiment*

NOTE Les conduites extérieures au bâtiment devront respecter les conditions générales de pose des paragraphes 5.3.2, 5.3.3 et 5.3.4 de la norme NF DTU 61.1 P2.

Pour les parties d'ouvrage placées sous la garde du distributeur, les conditions particulières de pose sont définies en accord avec lui.

6 *Installation d'un poste d'hydrocarbures liquéfiés alimentant une habitation individuelle*

6.1 *Aménagement*

L'aménagement d'un poste d'hydrocarbures liquéfiés doit être conforme aux règles techniques et de sécurité le concernant.

Ces aménagements dépendent :

— de la nature de l'hydrocarbure distribué (butane commercial ou propane commercial),

— du type de récipient :

- mobile (bouteilles),
- fixe (réservoirs).

— du nombre et de la capacité des récipients formant le poste d'hydrocarbures.

NOTE À la date de publication du présent document, les règles techniques et de sécurité à prendre en compte sont :

- l'arrêté du 30 juillet 1979 modifié pour des capacités nominales de stockage en réservoirs fixes inférieures ou égales à 6 tonnes ;
- l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

6.2 Emplacement

Quel que soit l'hydrocarbure liquéfié distribué et quel que soit le type des récipients employés, ceux-ci ne doivent pas être placés à proximité ou sous le rayonnement d'une source de chaleur susceptible de les porter à une température dépassant 50 °C.

6.2.1 Poste de bouteilles

L'emplacement doit être aménagé de telle sorte que les bouteilles soient en position normale d'utilisation.

6.2.1.1 *Butane commercial*

Les bouteilles de butane peuvent être installées dans les locaux d'habitation si ces locaux satisfont aux dispositions de la norme NF DTU 61.1 P5.

6.2.1.2 *Propane commercial*

Les bouteilles de propane d'une contenance supérieure à 6,5 litres doivent être placées à l'extérieur des locaux d'habitation, posées sur une aire stable, horizontale, qui ne doit pas être encastrée dans le sol environnant sur plus de 75 % de son périmètre.

Une niche conforme aux dispositions de la norme NF DTU 61.1 P5 est considérée comme étant en situation extérieure.

Quel que soit le niveau où elles sont placées, les bouteilles doivent être éloignées d'au moins 1 m des ouvertures des locaux situés au même niveau ou en contrebas, ainsi que des bouches d'égout non protégées par un siphon.

Lorsque cet éloignement n'est pas réalisable, on interpose, entre les récipients et les ouvertures à protéger, un muret faisant une saillie d'au moins 0,50 m et dépassant de 0,20 m en hauteur l'axe de la rampe de raccordement ou des raccords d'entrée du coupleur inverseur. Les raccords du coupleur-inverseur se trouvent à 0,20 m minimum au-dessus des bouteilles.

La paroi doit être en matériaux imputrescibles, résistant aux chocs et non inflammables. Si l'emplacement ainsi constitué est en plein air, les robinets et autres accessoires du poste de bouteilles doivent être protégés contre les chocs et les intempéries par un capot ou un auvent.

Si cet emplacement est sous abri ou en niche, il doit satisfaire aux dispositions portées dans la norme NF DTU 61.1 P5.

6.2.2 Stockages composés d'un ou plusieurs réservoirs fixes dont la capacité nominale de stockage est inférieure ou égale à 6 tonnes

Un stockage d'hydrocarbures liquéfiés en réservoirs fixes peut être aérien ou enterré.

Il est dit aérien, lorsque le (ou les) réservoir(s) est placé en plein air, sous simple abri ou en local ouvert.

Il est dit enterré, lorsque le (ou les) réservoir(s) est placé en dessous du sol environnant entièrement ou en partie (réservoir semi-enterré).

6.2.2.1 Implantation du stockage

6.2.2.1.1 Stockage aérien

Un stockage aérien doit être placé en plein air ou sous un simple abri (toiture ou auvent) ou éventuellement dans un local ouvert, recouvert d'une toiture légère et largement ventilé (les parties pleines des parois ne doivent pas excéder 75 % de la surface latérale totale).

Si le stockage est sur un terrain en pente, il ne doit pas être encastré dans le sol environnant sur plus de 75 % de son périmètre.

Si le stockage est situé sur une terrasse, celle-ci doit être étanche et coupe-feu de degré 2 heures.

6.2.2.1.2 Stockage enterré

Un stockage enterré doit être placé à l'extérieur de tout bâtiment et hors de ses accès.

Sa présence doit être signalée au niveau du sol et, à son aplomb, tout dépôt de matière et tout passage de véhicules doivent être interdits.

Un réservoir enterré doit être placé de sorte qu'aucune canalisation étrangère au service du stockage (conduites d'eau, de gaz, d'air comprimé, etc.) ne se trouve à moins d'un mètre des parois du réservoir.

Les robinetteries et les équipements des réservoirs doivent être placés soit hors du sol, soit dans un logement affleurant le sol et dont le volume intérieur n'excède pas 150 litres.

Les réservoirs doivent être entourés, sur une épaisseur d'au moins 0,30 m au niveau de la génératrice médiane, d'au moins 0,30 m à la partie supérieure et d'au moins 0,20 m à la partie inférieure de matériaux tamisés et inertes (le sable de mer est à exclure) susceptibles d'être enlevés facilement.

Si le stockage est semi-enterré, les génératrices inférieures des réservoirs ne doivent pas dépasser le niveau le plus bas du sol environnant et la partie des réservoirs situés au-dessous du sol doit être entourée de matériaux tamisés et inertes dans les mêmes conditions que les réservoirs enterrés.

La partie située au-dessus du sol doit être entourée des mêmes matériaux, latéralement sur une épaisseur d'au moins 1 m et, à la partie supérieure, sur une hauteur d'au moins 0,30 m.

L'épaisseur latérale de la protection peut être réduite à 0,30 m lorsqu'elle est doublée par un mur coupe-feu de degré 4 heures, dont la hauteur dépasse de 0,50 m la partie la plus haute du réservoir.

6.2.2.2 Installation des réservoirs

Les réservoirs doivent reposer de façon stable par l'intermédiaire de berceaux, pieds ou supports construits en matériaux incombustibles. Les fondations, si elles sont nécessaires, sont calculées pour supporter le poids du réservoir supposé rempli d'eau.

Un espace libre d'au moins 0,60 m doit être réservé autour des réservoirs aériens et d'au moins 0,10 m au-dessous. Deux réservoirs aériens doivent être distants l'un de l'autre de 0,20 m au moins.

Les réservoirs aériens doivent être amarrés s'ils se trouvent sur un emplacement susceptible d'être inondé.

Les réservoirs doivent être efficacement protégés contre la corrosion extérieure et leur peinture, s'il s'agit de réservoirs de propane implantés en plein air, doit avoir un faible pouvoir absorbant. Ceux destinés à être enterrés ou semi-enterrés doivent comporter une protection particulière.

La robinetterie et les accessoires doivent être obligatoirement protégés par un grillage ou un capot ventilé et verrouillé si le réservoir est accessible au public.

6.2.2.3 Distances d'éloignement

6.2.2.3.1 Réservoirs aériens

6.2.2.3.1.1 Dispositions générales

La bouche de remplissage et l'orifice d'évacuation à l'air libre de la soupape de sûreté du réservoir doivent être placés par rapport à :

- toute baie d'un local habité ou occupé,
- toute ouverture des locaux contenant des foyers ou autres feux nus,

- toute ouverture de locaux en contrebas,
 - toute bouche d'égout non protégée par un siphon,
 - tout dépôt de matières combustibles,
 - la limite de propriété et de la voie publique,
- à une distance «d» qui varie en fonction des quantités stockées.

Lorsque la quantité stockée est au plus égale à 3 500 kg, la distance «d» doit être d'au moins 3 m. Lorsque cette quantité est supérieure à 3 500 kg et au plus égale à 6 000 kg, la distance «d» est portée à 5 m.

6.2.2.3.1.2 Dispositions particulières

La distance «d» peut être réduite à 1,50 m à condition que l'orifice d'évacuation à l'air libre de la soupape et celui de la bouche de remplissage soient isolés des emplacements ci-dessus par un mur plein construit en matériaux incombustibles, stable au feu de degré 2 heures, dont la hauteur excède de 0,50 m celle de la bouche de remplissage et de l'orifice de la soupape et dont la longueur est telle que la projection horizontale du trajet réel des vapeurs éventuelles, entre ces orifices et les emplacements précités, soit d'au moins 3 m si la quantité stockée est au plus égale à 3 500 kg et 4 m si elle est supérieure.

Dans tous les cas, un espace libre de 0,60 m au moins doit être laissé latéralement autour du ou des réservoirs. Lorsque la bouche de remplissage est déportée à plus de 4 m de la paroi du réservoir, elle peut être à 2 m des emplacements repris au paragraphe 6.2.2.3.1.1 du présent document. Elle pourra cependant être installée en bordure de la voie publique si elle est enfermée dans un coffret incombustible et verrouillé.

6.2.2.3.2 Réservoirs enterrés

Les réservoirs enterrés doivent respecter les distances d'éloignement, imposées au paragraphe 6.2.2.3.1 du présent document pour les réservoirs aériens, diminuées de moitié. Sauf si les réservoirs sont séparés d'un bâtiment par un mur parfaitement étanche, les parois des réservoirs doivent être situées à une distance minimale de 1 m des murs ou fondations de ce bâtiment.

6.2.2.4 Équipement des réservoirs

Les réservoirs doivent comporter :

- un double clapet de remplissage (ou tout autre dispositif offrant une sécurité équivalente),
- une jauge de niveau en continu,
- un dispositif de contrôle du niveau maximal de remplissage dont la valeur est fixée par la société distributrice,
- éventuellement un dispositif de purge qui devra être déporté pour les réservoirs enterrés (ou avec tube plongeur).

Les orifices d'échappement des soupapes des réservoirs doivent être munis d'un chapeau éjectable (ou d'un dispositif équivalent), le jet d'échappement des soupapes doit s'effectuer de bas en haut.

La soupape doit être en communication avec la phase gazeuse du réservoir.

Les orifices de sortie pour l'utilisation en phases liquide et gazeuse doivent être équipés d'un dispositif automatique de sécurité, par exemple un clapet de limitation de débit, placé soit à l'intérieur du réservoir, soit à l'aval et le plus près possible de la vanne d'arrêt ; celle-ci devant être elle-même située à proximité immédiate du réservoir.

Dans les cas extrêmes, s'il est fait usage d'une borne de remplissage déportée, celle-ci doit comporter à son orifice d'entrée un double clapet ou tout autre dispositif offrant une sécurité équivalente. Dans tous les cas de figure, elle reste fortement déconseillée

6.2.2.5 Mise à la terre

L'installation doit comporter un dispositif permettant de réaliser le branchement du câble de liaison équipotentielle du véhicule ravitailleur avec le ou les réservoirs. S'il existe une borne déportée, ce dispositif doit équiper la borne elle-même.

S'ils ne sont pas reliés électriquement à une installation elle-même mise à la terre, les réservoirs doivent être reliés à une prise de terre particulière. S'il y a plusieurs réservoirs jumelés, la terre doit être commune ou les prises de terre reliées électriquement entre elles.

Dans le cas des réservoirs enterrés sous protection cathodique, la prise de terre est supprimée (le raccordement équipotentiel pour la livraison de gaz se trouve sous le capot).

L'installation doit être réalisée en conformité avec la norme NF C 15-100.

NOTE Les documents particuliers du marché précisent à qui incombe la réalisation des travaux de mise à la terre (voir norme NF DTU 61.1 P6).

6.2.2.6 Appareils électriques

Tout appareillage électrique situé à moins de 3 mètres des orifices d'évacuation à l'air libre des soupapes et des orifices de remplissage des réservoirs doit être d'un type utilisable en atmosphère explosible.

NOTE Voir décret n° 96-1010 du 19 novembre 1996 modifié.

L'installation doit être réalisée en conformité avec la norme NF C 15-100.

6.2.2.7 Moyens de lutte contre l'incendie

Les dispositions de ce paragraphe ne concernent pas les dépôts desservant des locaux d'habitation ou leurs dépendances qui sont implantés dans des zones urbanisées équipées d'un réseau public d'incendie.

NOTE Les documents particuliers du marché précisent à qui incombe la fourniture des moyens de lutte contre l'incendie (voir norme NF DTU 61.1 P6).

6.2.3 Stockages composés d'un ou plusieurs réservoirs ou conteneurs fixes dont la capacité nominale de stockage est supérieure à 6 tonnes

Ces stockages ne sont pas traités dans le présent document.

NOTE Pour des stockages d'une contenance globale supérieure à 6 tonnes (rubrique 1412 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement), se reporter à l'arrêté du 23 août 2005.

6.3 Équipement et raccordement du poste

La première détente est obtenue, soit en un seul étage avec ou sans limiteur de pression, soit en deux étages ou plus. Elle a lieu, soit au niveau du poste, soit avant l'entrée dans le bâtiment.

La pression maximale effective de distribution à l'intérieur d'une habitation individuelle ne doit pas excéder 4 bar.

6.3.1 Poste de bouteilles

6.3.1.1 Poste de bouteilles de butane commercial

— Lorsque le détendeur est directement raccordé à la bouteille, il doit être conforme à la norme XP M 88-778 et donc :

- être muni d'un raccord de sortie fileté M20x150 ;
- comporter un dispositif de déclenchement intégré assurant automatiquement la coupure de l'alimentation en gaz de l'appareil en cas de sectionnement ou de débranchement du tube souple ou du tuyau flexible assurant ladite alimentation.

Le raccordement à la canalisation fixe de distribution ou à l'appareil d'utilisation s'effectue :

- soit à l'aide d'un tuyau flexible conforme à l'une des normes XP D 36-112, NF D 36-123 ou NF D 36-125 ;
- soit à l'aide d'un tube souple conforme à la norme XP D 36-110.

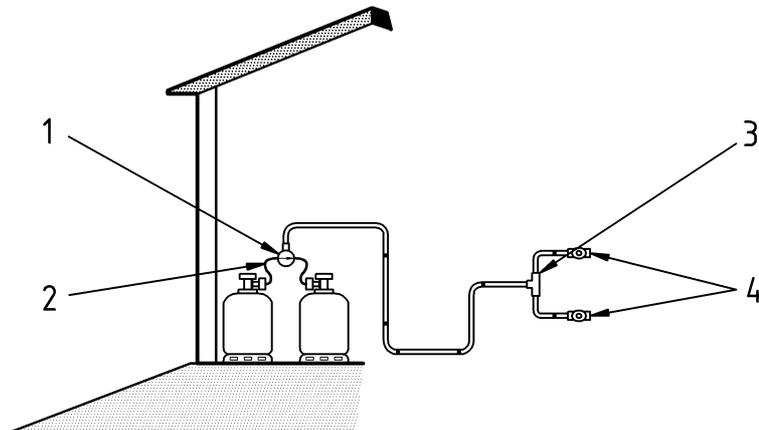
— En l'absence de détendeur directement raccordé à la bouteille, l'installation doit comporter :

- soit un coupleur inverseur automatique conforme à la norme NF EN 13786, lequel assure la fonction de première détente (500 mbar) ;
- soit un coupleur manuel suivi d'un détendeur conforme à la norme XP M 88-778.

Le raccordement à chaque bouteille ou au coupleur manuel s'effectue :

- soit par un flexible de raccordement (lyre) conforme à la norme NF M 88-768 ;
- soit par un tuyau métallique cintré, légèrement déformable (hélice, cor de chasse, double cor de chasse).

NOTE Avant le raccordement de bouteilles à l'installation, la présence et le bon état du ou des joints d'étanchéité doivent être vérifiés.



Légende

- 1 Inverseur automatique
- 2 Flexible de raccordement
- 3 Té cuivre
- 4 Détendeurs à sécurité 28 mbar

Figure 1 — Exemple de poste de bouteilles de butane commercial

6.3.1.2 Poste de bouteilles de propane commercial

— Lorsque le détendeur est directement raccordé à la bouteille, il doit être conforme à la norme XP M 88-778 et donc :

- être muni d'un raccord de sortie fileté M20x150 ;
- comporter un dispositif de déclenchement intégré assurant automatiquement la coupure de l'alimentation en gaz de l'appareil en cas de sectionnement ou de débranchement du tube souple ou du tuyau flexible assurant ladite alimentation.

Le raccordement à la canalisation fixe de distribution ou à l'appareil d'utilisation s'effectue à l'aide d'un tuyau flexible conforme à l'une des normes XP D 36-112, NF D 36-123 ou NF D 36-125.

— En l'absence de détendeur directement raccordé à la bouteille, l'installation doit comporter :

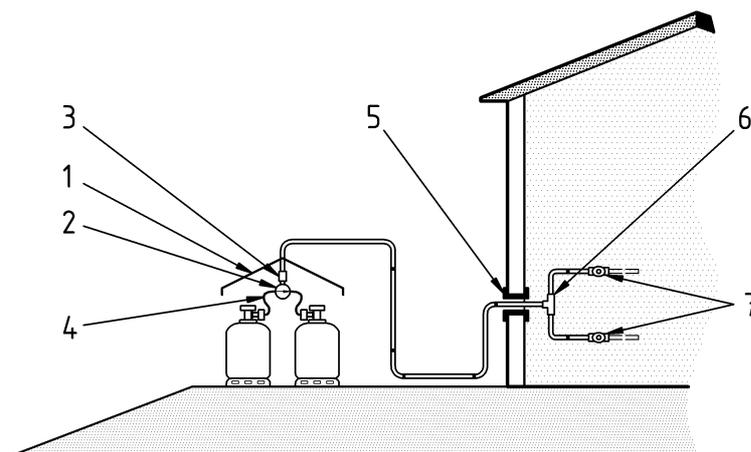
- soit un coupleur inverseur conforme à la norme NF EN 13786, lequel assure la fonction de première détente (1,5 bar) ;
- soit un détendeur de première détente conforme à la norme NF EN 13785, suivi d'un limiteur de pression conforme à la norme NF EN 13785.

NOTE Le limiteur de pression peut être intégré au coupleur.

Le raccordement à chaque bouteille s'effectue :

- soit par un flexible de raccordement (lyre) conforme à la norme NF M 88-768 ;
- soit par un tuyau métallique cintré, légèrement déformable (hélice, cor de chasse, double cor de chasse).

NOTE Avant le raccordement de bouteilles à l'installation, la présence et le bon état du ou des joints d'étanchéité doivent être vérifiés.



Légende

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Auvent de protection | 5 | Fourreau non métallique (PVC) |
| 2 | Coupleur inverseur automatique | 6 | Té cuivre |
| 3 | Limiteur de pression | 7 | Détendeurs déclencheurs 37 mbar |
| 4 | Flexible de raccordement | | |

Figure 2 — Exemple de poste de bouteilles de propane commercial

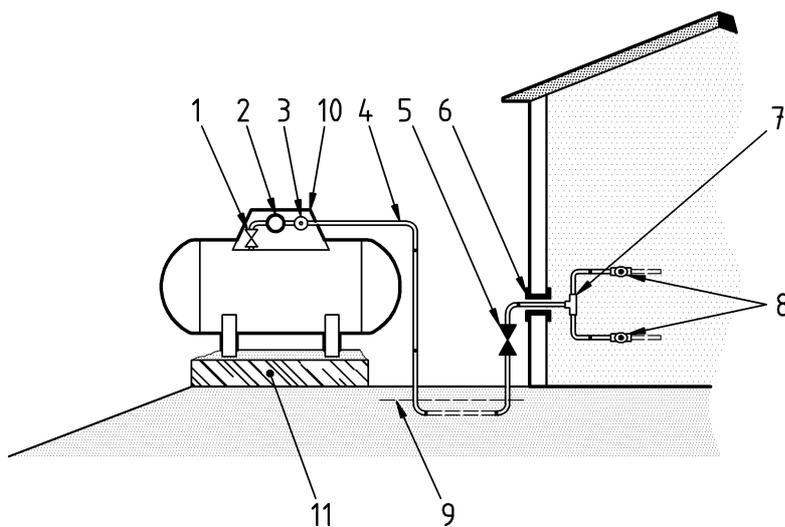
6.3.2 Poste de réservoirs

Le raccordement à l'installation alimentée par un ou plusieurs réservoirs fixes est exécuté en tuyauteries métalliques rigides. L'éventuelle partie enterrée peut être réalisée en polyéthylène.

Lorsque plusieurs réservoirs sont jumelés, la première détente est nécessairement placée immédiatement à l'aval de la tuyauterie de jumelage des réservoirs.

La première détente doit être située à un niveau supérieur à celui des robinets de départ des réservoirs.

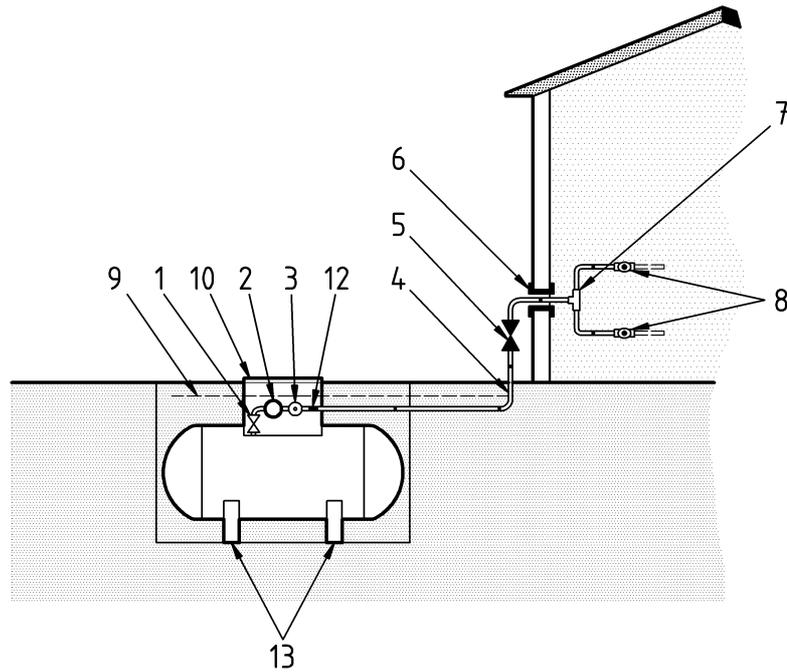
La tuyauterie de jumelage doit être en légère pente vers chaque réservoir afin de permettre le retour des condensations éventuelles du GPL.



a) Réservoir aérien

Légende

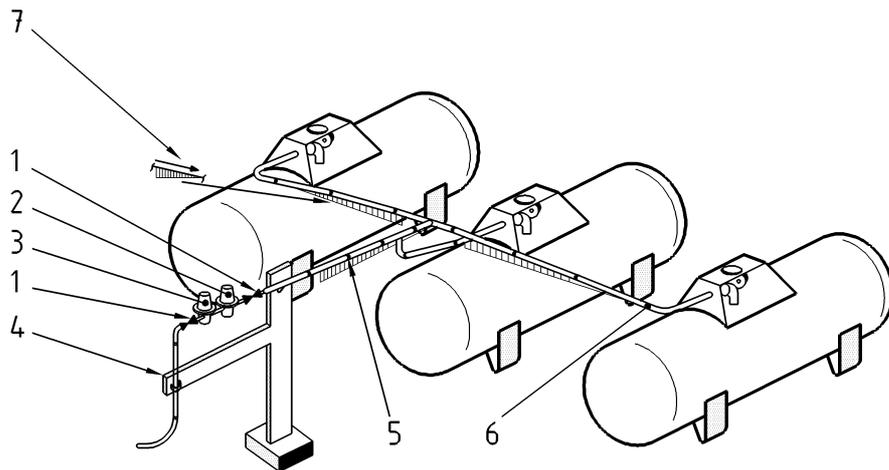
- | | | | |
|---|--|----|---------------------------------|
| 1 | Vanne d'arrêt général reservoir (Volant rouge) | 7 | Té cuivre |
| 2 | Détendeur première détente (1, 5 bar) | 8 | Détendeurs déclencheurs 37 mbar |
| 3 | Limiteur de pression (1,75 bar) | 9 | Grillage avertisseur jaune |
| 4 | Tube cuivre, PEHD (enterré) ou acier protégé | 10 | Capot |
| 5 | Vanne arrêt éventuelle | 11 | Dalle de béton |
| 6 | Fourreau non métallique (PVC) | | |



b) Réservoir enterré

Légende

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1 Vanne d'arrêt général réservoir (Volant rouge) | 7 Té cuivre |
| 2 Détendeur première détente | 8 Détendeurs déclencheurs 37 mBar |
| 3 Limiteur de pression (1,75 bar) | 9 Grillage avertisseur jaune |
| 4 Tube cuivre, PEHD (enterré) ou acier protégé | 10 Capot |
| 5 Vanne arrêt éventuelle | 11 Joint isolant |
| 6 Fourreau non métallique (PVC) | 12 Système de lestage |



c) Raccordement ligne simple avec réservoirs aériens

Légende

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| 1 Vanne | 5 Collecteur |
| 2 Détendeur en point haut | 6 Canalisation de jonction |
| 3 Limiteur de pression en point haut | 7 Pente |
| 4 Supports tuyauteries et détendeur | |

Figure 3 — Exemples de postes fixes de réservoirs fixes

7 Installation de détendeurs-régulateurs et de limiteurs de pression

7.1 Gaz distribué par réseau

7.1.1 Détendeurs-régulateurs

Les détendeurs-régulateurs doivent être accessibles et situés dans des emplacements ou des abris ventilés ou aérés, ou dans un coffret enterré spécifique. Ils doivent être protégés des risques de détérioration.

7.1.1.1 *Détendeur-régulateur collectif*

Un détendeur-régulateur est dit collectif lorsqu'il alimente plusieurs usagers. Il est situé dans un emplacement accessible de l'extérieur, sans communication possible avec l'intérieur du bâtiment.

Il est placé dans l'une des situations suivantes :

- à l'extérieur du bâtiment,
- en coffret ou niche réalisé à l'extérieur du bâtiment,
- dans un local spécifique gaz.

7.1.1.2 *Détendeur-régulateur individuel*

Un détendeur-régulateur est dit individuel lorsqu'il alimente :

- un logement ou un local privatif,
- une mini-chaufferie,
- une chaufferie,
- une installation de production de chaleur et/ou de froid.

7.1.1.2.1 *Prescriptions concernant l'alimentation d'un logement ou d'un local privatif*

Les détendeurs-régulateurs individuels peuvent être installés aux mêmes emplacements que les détendeurs-régulateurs collectifs.

De plus, dans les bâtiments collectifs neufs ou existants, ils sont placés :

- soit dans une gaine de conduite montante gaz,
- soit dans un local technique gaz ou un placard technique gaz situé à l'intérieur du bâtiment.

NOTE Les détendeurs-régulateurs sont souvent placés sur la tubulure d'arrivée au compteur.

Toutefois, dans les bâtiments existants, ils peuvent être situés aux mêmes emplacements que le compteur et à proximité de celui-ci.

7.1.1.2.2 *Prescriptions concernant l'alimentation d'une mini-chaufferie*

Les détendeurs — régulateurs peuvent être situés aux mêmes emplacements que ceux alimentant les logements et locaux privatifs (voir paragraphe 7.1.1.2.1 du présent document). De plus, ils peuvent être installés dans les locaux mini-chaufferie.

7.1.1.2.3 *Prescriptions concernant l'alimentation d'une chaufferie*

Les détendeurs isolés ou groupés en batteries, de puissance totale installée ne dépassant pas en moyenne 280 kW par chaudière, sont autorisés dans les chaufferies des bâtiments neufs et anciens.

NOTE Pour les blocs de détente, se reporter au DTU 65.4 — Référence AFNOR DTU P 52.221 — Additif — modificatif n° 3 de novembre 1997 «Conception, construction et installation des blocs et des postes de détente alimentant une chaufferie» (spécification ATG B 67.1).

7.1.1.3 Dispositifs de coupure

Un dispositif de coupure intégré au détendeur-régulateur ne peut se substituer à l'organe de coupure générale prévu par l'article 13.1° de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

7.1.1.4 Tubes d'évent

Ces dispositifs ne visent pas les blocs de détente alimentant les chaufferies traités par l'additif modificatif n° 3 du DTU 65.4.

7.1.1.4.1 Raccordement de l'évent

L'évent des détendeurs-régulateurs, lorsqu'il existe, doit être raccordé à un tube d'évent, sauf si le détendeur-régulateur est placé à l'extérieur dans un coffret ou un abri extérieur aux bâtiments ou dans une gaine d'immeuble conforme à la norme NF DTU 61.1 P5 — article 7.

NOTE Plusieurs événements de détendeurs-régulateurs peuvent être raccordés à un tube collecteur d'évent.

7.1.1.4.2 Débouché du tube d'évent

Le tube d'évent doit déboucher à l'extérieur et son extrémité doit être munie d'une crosse. Toutefois, dans un local technique gaz, le tube d'évent peut déboucher dans la lanterne de protection de la ventilation de ce local.

Lorsque le tube d'évent débouche sur une façade, son orifice doit être dirigé horizontalement ou vers le bas et être situé à plus de 0,20 m des baies et des portes et des dispositifs de ventilation.

7.1.1.4.3 Diamètres des tubes d'évent

Le tube d'évent d'un détendeur-régulateur individuel doit être au moins de diamètre nominal 10. Le tube collecteur des tubes d'évent de plusieurs détendeurs-régulateurs doit être au minimum de diamètre nominal 20. Le tube d'évent d'un détendeur-régulateur collectif d'immeuble doit être au moins de diamètre nominal 20.

7.1.2 Limiteurs de pression (écrêteurs)

S'ils sont nécessaires, ils sont :

- soit intercalés sur la conduite montante,
- soit placés sur chaque tubulure d'arrivée au compteur.

NOTE Le distributeur en prescrit l'emploi en fonction des conditions de desserte (pression de distribution, différence d'altitude ...). Il doit fixer les emplacements.

7.2 Propane distribué à partir de réservoirs

7.2.1 Détendeurs régulateurs

Le détendeur régulateur de premier étage, réglé à 1,5 bar, conforme à la norme NF EN 13785 doit être installé immédiatement après le robinet du réservoir, sauf dans le cas des réservoirs jumelés traité au paragraphe 6.3.2 du présent document.

NOTE Toutes dispositions nécessaires sont prises pour assurer la mise à l'air libre de l'orifice du détendeur régulateur (cas des réservoirs enterrés).

7.2.2 Limiteurs de pression

Un limiteur de pression réglé à 1,75 bar, conforme à la norme NF EN 13785 doit être installé immédiatement après le détendeur régulateur de première détente.

8 Règles particulières à l'installation des compteurs gaz

NOTE L'emplacement d'un compteur servant à la facturation est déterminé en accord avec le distributeur.

8.1 Emplacement des compteurs

Les compteurs doivent être placés dans des locaux ou emplacements ventilés ou aérés, éclairés, à l'abri des causes de détérioration et permettant aisément leur relevé.

NOTE L'éclairage peut être indirect et assuré soit par la lumière naturelle, soit par un éclairage artificiel à poste fixe.

Les emplacements de compteurs sont :

— à l'extérieur du bâtiment sous un abri (niche, coffret) en élévation exclusivement,

— à l'intérieur du bâtiment :

- dans une gaine de conduites montantes,
- dans un local technique gaz ou dans un placard technique gaz,
- dans un dégagement collectif ventilé (cas d'une modernisation d'installation en immeuble existant),
- dans un logement ou un local privé d'un immeuble existant.

8.1.1 Installation à l'extérieur du bâtiment

NOTE À l'extérieur des bâtiments, l'abri est généralement constitué par un coffret mis en oeuvre suivant les dispositions de la norme NF DTU 61.1 P5.

Lorsque le compteur est posé dans un abri, celui-ci doit :

- offrir des dimensions permettant le raccordement du compteur aux tuyauteries ainsi que les opérations de contrôle, d'entretien et de remplacement,
- assurer la protection contre les intempéries.

8.1.2 Installation dans une gaine de conduites montantes

Les compteurs ne doivent être posés que si la gaine satisfait aux dispositions de la norme NF DTU 61.1 P5 — article 7.

Des plaques indicatrices doivent être fixées sur les (ou à proximité des) organes de coupure placés avant compteur. Elles doivent permettre l'identification de l'installation desservie.

NOTE Ce repérage peut se faire par une lettre ou un chiffre repère de la porte palière.

8.1.3 Installation dans un local technique gaz ou un placard technique gaz

Les compteurs ne doivent être posés que si le local technique gaz ou le placard technique gaz satisfait aux dispositions de la norme NF DTU 61.1 P5 — article 6.

Des plaques indicatrices doivent être fixées sur ou contre les organes de coupure installés dans le local et porter, de manière indélébile, l'identification du logement correspondant.

En particulier, chaque plaque de robinet avant compteur doit indiquer le numéro de l'étage et la situation du local desservi.

8.1.4 Installation dans un dégagement collectif d'un immeuble existant

Les compteurs peuvent être disposés dans des dégagements collectifs ventilés (cage d'escalier non cloisonnée, coursive, palier, hall d'entrée, etc.).

Des plaques indicatrices doivent être fixées sur les (ou à proximité des) organes de coupure placés avant compteur. Elles doivent permettre l'identification de l'installation desservie.

NOTE Ce repérage peut se faire par une lettre ou un chiffre repère de la porte palière.

8.1.5 Installation dans un local privé d'un immeuble existant

Le compteur doit être placé aussi près que possible du point de pénétration du branchement particulier dans le local. Sauf dispositions particulières prises par le distributeur, il est interdit, de le poser sous un évier, dans un cabinet d'aisances, dans une salle de bains ou une salle de douche.

8.2 Pose des compteurs

Le type, et les conditions de pose des compteurs, servant à la facturation, sont fixés en accord avec le distributeur.

Un compteur ne doit pas être en contact direct avec le sol.

Les compteurs sont fixés de l'une des façons suivantes :

- suspendus par leur patte de fixation lorsqu'ils en sont munis,
- posés sur un support adapté (socle, tablette, ...),
- supportés par les tuyauteries auxquelles ils sont raccordés si elles sont conçues pour servir de support.

NOTE Ceci implique que la fixation des tuyauteries doit être placée à proximité du compteur. Les tuyauteries ne doivent pas transmettre d'efforts au compteur.

Dans le cas de compteurs munis de dispositifs de purge ou de graissage, un accès facile à ces dispositifs doit être ménagé.

Un compteur doit être fixé de telle façon que le milieu du cadran soit au plus à 2,20 m du sol.

L'emploi de raccords à collets battus est interdit pour le raccordement des compteurs aux tuyauteries d'arrivée ou de départ du gaz.

En cas de dépose du compteur, les tuyauteries d'arrivée et de départ du gaz doivent être obturées par un dispositif adapté (bouchons vissés, brides pleines,...).

8.3 Robinet de compteur

Un robinet doit toujours précéder l'entrée du compteur et être placé à proximité de celle-ci.

NOTE 1 Dans le cas général où le robinet de compteur fait partie de l'installation restant sous contrôle du distributeur, le choix du type de robinet appartient à ce dernier. Voir la note du paragraphe 5.1 du présent document.

Dans les immeubles collectifs, le robinet de compteur peut faire office d'organe de coupure prévu à l'article 13.2 de l'arrêté du 2 août 1977 modifié. Dans ce cas, il doit respecter les prescriptions du paragraphe 4.5.2 du présent document.

Dans les immeubles individuels, le robinet de compteur peut faire office d'organe de coupure prévu à l'article 13.1 de l'arrêté du 2 août 1977 modifié. Dans ce cas, il doit respecter les prescriptions du paragraphe 5.1 du présent document.

NOTE 2 Dans ces deux cas, le compteur est toujours placé à l'extérieur du logement.

8.4 Bypass de compteur

Les tuyauteries d'entrée et de sortie d'un compteur peuvent être réunies par l'intermédiaire d'une conduite de bypass munie d'un robinet. Le robinet doit être plombé dans sa position de fermeture.

NOTE Seul le distributeur peut autoriser l'installation d'un bypass.

9 Installations intérieures

NOTE Voir définition au paragraphe 3.48 de la NF DTU 61.1 P1.

Les prescriptions du présent article ne s'appliquent pas aux installations intérieures destinées à alimenter les chaufferies et les mini-chaufferies et les installations de production de chaleur et/ou de froid lesquelles sont traitées à l'article 10 du présent document.

Les installations alimentées en butane ou propane sous une pression inférieure ou égale à 50 mbar sont assimilés aux installations alimentées en gaz distribué par réseau (voir paragraphes 9.3.2 et 9.4.1 du présent document).

9.1 Tuyauteries extérieures au logement

9.1.1 Départ du compteur

La tuyauterie de départ du compteur doit être posée de manière à permettre la pose et la dépose du compteur sans détérioration de la tuyauterie, du compteur et des parois.

9.1.2 Dimensions nominales des tuyauteries

Les diamètres intérieurs des tuyauteries sont définis par calcul. Pour la réalisation des installations, les diamètres nominaux intérieurs choisis seront supérieurs au diamètre intérieur calculé et en tout état de cause au moins égaux aux dimensions nominales définies en paragraphe 9.1.2.1 ou en paragraphe 9.1.2.2 du présent document selon le cas.

NOTE En attente de publication de la norme NF DTU 61.1 P7 :

- la spécification ATG B 171 «Installations domestiques après compteur» fournit une méthode de calcul pour le gaz naturel,
- l'Annexe E du présent document fournit les éléments pour les gaz de pétroles liquéfiés.

9.1.2.1 *Tuyauteries comprises entre le poste des récipients d'hydrocarbures et l'entrée dans les logements*

Le diamètre nominal minimal des tuyauteries est fixé à 8 mm.

9.1.2.2 *Au départ du compteur*

Le diamètre nominal minimal de la tuyauterie est fixé aux valeurs suivantes :

- 20 mm pour le butane et le propane commercial distribués par réseau,
- 20 mm pour tous les autres gaz distribués par réseau.

Dans le cas d'un comptage de GPL et d'une distribution à 1,5 bar, le diamètre nominal de la tuyauterie au départ compteur peut être réduit jusqu'au diamètre nominal 8 mm.

9.1.3 Robinet d'essai

Tout robinet d'essai est interdit.

NOTE 1 Voir paragraphe 9.3.4 du présent document.

NOTE 2 Voir article 11 du présent document concernant les essais.

9.1.4 Emplacement des canalisations

9.1.4.1 *Habitation individuelle*

Avant leur pénétration dans le logement, les canalisations ne doivent pas emprunter des espaces privatifs autres que ceux dépendant de l'habitation desservie.

Toutefois, dans le cas où l'alimentation en gaz ne peut se faire par un autre tracé et sous réserve d'obtenir une autorisation de passage, la canalisation peut emprunter un espace privatif extérieur ne dépendant pas de l'habitation desservie.

9.1.4.2 Immeubles collectifs

Avant leur pénétration dans le logement, les canalisations après compteur doivent être situées en parties communes. Elles ne doivent pas traverser les locaux privatifs autres que les locaux dépendant de l'utilisateur correspondant.

Les canalisations peuvent être apparentes, placées sous coffrage, dans une gaine, en faux plafond ou en vide sanitaire selon le paragraphe 5.3.3. de la norme NF DTU 61.1 P2.

Elles peuvent être incorporées dans les planchers des parties communes ou du logement desservi dans les conditions du paragraphe 5.3.4 de la norme NF DTU 61.1 P2.

Les assemblages par brasure tendre sont interdits avant pénétration dans le logement.

9.1.5 Conditions particulières aux tiges après compteur

La desserte des logements par tiges après compteurs n'est autorisée qu'en basse pression pour tous les immeubles existants et pour les immeubles neufs de deuxième famille comportant au plus dix logements par cage d'escalier.

Les compteurs sont groupés dans les emplacements suivants : local technique, placard technique ou coffret extérieur.

Les tuyauteries situées entre ces emplacements et les différents logements doivent former une nappe unique et verticale pour chaque ensemble de locaux superposés à desservir.

Les tuyauteries doivent être d'allure rectiligne depuis le niveau de l'emplacement des compteurs jusqu'à l'arrivée à l'étage à desservir. Toutefois, lorsque cela sera nécessaire, le départ de cette nappe, à la sortie de l'emplacement pourra ne pas être vertical.

Les tuyauteries ne peuvent être établies que dans l'une des conditions suivantes :

- groupées dans une gaine commune,
- incorporées dans un mur,
- extérieures en façade.

Toutefois, dans les bâtiments existants, il est admis de placer les tiges après compteurs dans les parties communes, sous réserve qu'elles soient réalisées en acier, ou en cuivre protégé mécaniquement.

Les robinets de compteur doivent être munis d'une plaque d'identification indélébile avec la mention du logement correspondant.

NOTE Ils constituent les organes de coupure tels que prévus au paragraphe 4.5.2 du présent document.

Un robinet supplémentaire doit être installé sur la tige après compteur à l'intérieur de chaque logement ou à l'extérieur et à proximité immédiate de la pénétration de la tige desservant le logement.

Les assemblages par brasure tendre sont interdits en amont du robinet supplémentaire visé ci-dessus.

9.1.5.1 Tiges groupées dans une gaine commune

Les tiges doivent être posées dans une gaine satisfaisant aux prescriptions indiquées dans la norme NF DTU 61.1 P5 — article 8.

La disposition relative des tubes est telle que chaque tube puisse être réparé sans qu'il soit nécessaire d'intervenir sur les autres.

9.1.5.2 Tiges incorporées dans un mur

Les tiges sont incorporées dans les murs aux conditions prévues au paragraphe 5.3.4 de la norme NF DTU 61.1 P2. Cependant, l'incorporation dans l'épaisseur d'une cloison est interdite.

9.1.5.3 Tiges extérieures en façade

Les tiges sont réalisées suivant les dispositions prévues au paragraphe 5.3.3 de la norme NF DTU 61.1 P2. Elles sont disposées de façon à être hors d'atteinte normale, sauf protection particulière.

9.2 Tuyauteries fixes à l'intérieur des logements.

Les tuyauteries sont mises en œuvre conformément aux dispositions de l'article 5 de la norme NF DTU 61.1 P2. Toutefois, les tuyauteries ne peuvent être placées sous plinthe ou moulure que si les conditions suivantes sont satisfaites :

- les plinthes ou moulures ne doivent pas abriter dans le même volume une canalisation électrique,
- l'accès aux tuyauteries doit être possible, au besoin par démontage de ces plinthes ou moulures,
- le volume enfermé par ces plinthes ou moulures doit être en communication avec l'atmosphère du local.

Les plinthes ou moulures doivent assurer une protection mécanique lorsque celle-ci est nécessaire.

NOTE En cas de passage commun avec une canalisation électrique, la plinthe ou moulure doit comporter des volumes distincts séparés par un matériau non-conducteur de l'électricité.

L'installation peut ne pas comporter de tuyauteries fixes. C'est notamment le cas d'un appareil unique directement raccordé :

- soit à une tige cuisine,
- soit à une bouteille de butane par un tube souple ou un tuyau flexible.

9.3 Organes terminaux de tuyauteries fixes

NOTE La notion de tuyauterie fixe est définie au paragraphe 3.94 de la norme NF DTU 61.1 P1.

9.3.1 Généralités

9.3.1.1 *Tuyauterie desservant un appareil*

Tout appareil desservi par une tuyauterie fixe doit être commandé par un robinet ou un organe d'obturation.

Le robinet de commande d'appareil doit être monté sur la tuyauterie par raccord démontable.

Le robinet de commande doit être :

- soit immobilisé à l'aide de sa patte de fixation,
- soit fixé de telle sorte que sa manœuvre répétée ne risque pas de provoquer la détérioration des tuyauteries.

NOTE On considère qu'un meuble (meuble évier, bloc cuisine, etc.) fixé aux parois des locaux par vissage ou scellement peut supporter une tuyauterie fixe et le robinet qui la termine.

Le type du robinet de commande dépend :

- du mode d'alimentation :
 - à partir d'un réseau,
 - à partir de récipient(s),
- de la nature du gaz distribué,
- du mode de raccordement,
- de la pression.

9.3.1.2 *Autres organes d'obturation*

Des organes d'obturation autres que ceux prévus dans la présente norme pourront être utilisés sous réserve de leur conformité à une norme ou à une spécification ou à défaut avoir fait l'objet :

- soit d'un agrément ministériel préalable accordé par le ministre chargé de la sécurité du gaz,
- soit d'une dérogation accordée à titre provisoire par le ministre chargé de la sécurité du gaz autorisant l'emploi de nouveaux procédés et de matériels.

9.3.1.3 *Tuyauterie en attente de raccordement*

Chaque extrémité libre de tuyauterie fixe en attente du raccordement d'un appareil doit être munie d'un des organes suivants :

- un robinet de commande d'appareil,
- un organe d'obturation jouant le même rôle que le robinet de commande,
- un bouchon vissé.

Lorsque la tuyauterie fixe en attente de raccordement d'un appareil d'utilisation est terminée par un robinet ou un organe d'obturation équivalent, celui-ci doit être muni d'un bouchon vissé.

9.3.1.4 *Accessibilité des robinets de commande d'appareils*

Le robinet de commande doit être disposé dans le local où l'appareil est installé et à proximité de celui-ci.

Un robinet de commande placé à une distance inférieure à 2 mètres de l'appareil à alimenter satisfait aux conditions de proximité.

Le robinet de commande doit être aisément accessible.

Un robinet de commande placé à une hauteur au-dessus du sol comprise entre 0,10 m et 1,70 m satisfait ces conditions.

Afin d'éviter les courbures excessives du tuyau flexible ou du tube souple qui s'y raccorde, une attention particulière sera apportée à l'orientation de la sortie fileté du robinet de commande.

NOTE 1 Voir conditions particulières concernant les appareils de cuisson au paragraphe 9.3.2.2.2 ou au paragraphe 9.3.3.2.2 du présent document.

NOTE 2 Les robinets de commande d'appareils doivent pouvoir être fermés en dehors des périodes d'utilisation desdits appareils.

Le robinet de commande doit rester accessible lorsque l'appareil desservi est en place et/ou lors de l'installation de mobiliers (installation d'une cuisine intégrée par exemple).

Le robinet est considéré comme inaccessible lorsque des tiroirs, des éléments fixes (cuve d'évier, siphon, broyeur,...) ou difficilement démontables (étagères,...) empêchent de le voir et de le manœuvrer facilement.

NOTE 3 Un robinet de commande placé derrière un élément mobile (porte de placard, couvercle de cuisinière...) est considéré comme accessible.

Dans le cas où le robinet serait fixé sur le mur derrière le fond de meuble, une découpe suffisante de celui-ci doit être aménagée pour permettre une manœuvre facile du robinet.

Le robinet est considéré comme accessible si la distance entre la façade du meuble de cuisine et le robinet ne dépasse pas 0,60 m quel que soit l'emplacement où il est fixé (mur, parois latérales ou fond du meuble de cuisine).

Lorsque le raccordement à l'appareil est réalisé par l'intermédiaire d'un tuyau flexible ou d'un tube souple, le robinet de commande doit être :

- placé de telle façon que le tuyau flexible ou le tube souple soit visitable sur tout son parcours,
- fixé de telle sorte que sa manœuvre répétée ne risque pas de provoquer la détérioration des tuyauteries.

9.3.1.5 *Dispense de robinet de commande d'appareil*

NOTE 1 Il s'agit du robinet de commande d'appareil prévu au paragraphe 9.3.1.1 du présent document.

NOTE 2 La présence d'un robinet de commande en amont de l'appareil peut toutefois faciliter les opérations de maintenance.

Le robinet de commande d'appareil n'est pas obligatoire lorsque les conditions suivantes sont simultanément remplies :

- l'appareil est raccordé en tube rigide,
- l'appareil est pourvu d'un robinet ou d'un dispositif équivalent à sécurité positive permettant la coupure de l'alimentation en gaz,
- l'obturation de la tuyauterie fixe par un bouchon vissé est possible en cas de dépose de l'appareil.

De plus, le robinet de commande d'appareil n'est pas obligatoire lorsque l'appareil est alimenté par une bouteille de butane située dans la même pièce.

NOTE 3 Il est rappelé que le Détendeur Déclencheur de Sécurité «DDS» conforme à la norme NF EN 13785 pour le propane et pour le butane tient lieu de robinet de commande (voir paragraphe 9.3.3.1 du présent document).

9.3.1.6 Tuyauterie en attente d'extension

Si la tuyauterie est en attente d'une extension, son extrémité pourra être obturée en utilisant l'un des moyens décrits au paragraphe 9.3.1.3 du présent document ou l'un de ceux décrits dans le paragraphe 5.4 de la norme NF DTU 61.1 P2.

9.3.2 Installations alimentées en gaz distribué par réseau

9.3.2.1 Caractéristiques communes des robinets

Les robinets de commande d'appareil doivent être conformes aux normes NF EN 331 et XP E 29-135.

9.3.2.2 Organes terminaux pour appareils de cuisson et machines à laver et/ou à sécher le linge

9.3.2.2.1 Caractéristiques des robinets de commande

Les robinets de commande des appareils de cuisson ou des machines à laver et/ou à sécher le linge doivent de plus posséder un raccord de sortie fileté au pas G1/2 permettant le montage d'un tuyau flexible.

Certains robinets de commande possèdent un dispositif de déclenchement assurant automatiquement la coupure de l'alimentation de l'appareil. Ils sont appelés, dans ce cas, robinets de sécurité (à obturation automatique intégrée) et sont conformes à la norme NF E 29-140.

NOTE L'absence de dispositif de déclenchement interdit le raccordement des appareils par tuyau flexible métallique ou non (voir paragraphe 9.4.1.2.2 du présent document).

9.3.2.2.2 Robinet de commande centralisée pour les appareils de cuisson

L'ensemble des appareils de cuisson peut être commandé par un seul robinet si ces appareils de cuisson sont placés dans un même local. Dans ce cas, ce robinet de commande doit être :

- accessible,
- repérable,
- situé dans le même local que les appareils et dans toute la mesure du possible, à proximité d'une issue.

NOTE 1 Cette disposition est également possible dans le cas d'un seul appareil.

Pour permettre l'entretien séparé des appareils de cuisson et/ou le remplacement éventuel de leur tuyau flexible d'alimentation, il doit être installé à proximité de chaque appareil un robinet ou un dispositif équivalent permettant d'interrompre l'alimentation en gaz.

Ce robinet doit avoir les caractéristiques du robinet de commande (paragraphe 9.3.2.2.1 du présent document). Toutefois, il peut n'être manœuvrable qu'à l'aide d'un outil.

Si l'un au moins des appareils de cuisson est raccordé par un tuyau flexible, le robinet de commande centralisé visé au 1^{er} alinéa peut être un robinet de sécurité conforme à la norme NF E 29-140.

À défaut, ce robinet de sécurité sera placé directement en amont du tuyau flexible alimentant l'appareil.

NOTE 2 Voir également le paragraphe 9.4.1.2.2 «Raccordement par tuyau flexible» du présent document.

En aucun cas, ce robinet ne peut commander un appareil de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire.

9.3.3 Installations alimentées en hydrocarbures liquéfiés distribués à partir de récipients

Ces installations sont celles pour lesquelles la pression d'entrée de l'hydrocarbure liquéfié dans le logement est supérieure à 50 mbar (moyenne pression). Il peut s'agir :

- soit d'habitation individuelle, isolée ou en bande (de la 1^{re} ou de la 2^e famille),
- soit d'immeuble collectif de la deuxième famille comportant au plus 10 logements par cage d'escalier.

Pour les autres immeubles ou lorsque l'alimentation est effectuée sous une pression inférieure ou égale à 50 mbar, les installations sont assimilées aux installations alimentées en gaz distribué par réseau (voir paragraphe 9.3.2 du présent document).

9.3.3.1 *Caractéristiques communes des robinets*

Les robinets de commande d'appareils doivent être conformes à la norme XP M 88-771.

Les détendeurs déclencheurs conformes à la norme NF EN 13785 et alimentant un seul appareil peuvent tenir lieu de robinets de commande.

9.3.3.2 *Organes terminaux pour appareils de cuisson et machines à laver et/ou à sécher le linge*

9.3.3.2.1 *Caractéristiques des robinets de commande*

Les robinets de commande des appareils de cuisson ou des machines à laver et/ou à sécher le linge doivent posséder un raccord de sortie au pas M 20x1,5.

9.3.3.2.2 *Robinet de commande centralisée pour les appareils de cuisson*

L'ensemble des appareils de cuisson peut être commandé par un seul robinet si ces appareils de cuisson sont placés dans un même local. Dans ce cas, ce robinet de commande doit être :

- accessible,
- repérable,
- situé dans le même local que les appareils et dans toute la mesure du possible, à proximité d'une issue.

NOTE Cette disposition est également possible dans le cas d'un seul appareil.

Pour permettre l'entretien séparé des appareils de cuisson et/ou le remplacement éventuel de leur tuyau flexible d'alimentation, il doit être installé à proximité de chaque appareil un robinet ou un dispositif équivalent permettant d'interrompre l'alimentation en gaz.

Ce robinet doit avoir les caractéristiques du robinet de commande (paragraphe 9.3.2.1 du présent document). Toutefois, il peut n'être manœuvrable qu'à l'aide d'un outil.

Si l'un des appareils de cuisson n'est pas raccordé en tuyauterie rigide, le robinet de commande centralisée doit être un Détendeur Déclencheur de Sécurité (DDS) de classe 1.

En aucun cas, ce robinet ne peut commander un appareil de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire.

9.3.4 Robinet d'essai

Tout robinet d'essai est interdit sauf si l'installation ne comporte que des appareils alimentés à l'aide de tube rigide.

Ce robinet d'essai doit être conforme aux normes NF EN 331 ou XP E 29-135.

NOTE 1 Dans ce cas, le robinet doit être bouchonné et ne doit pas servir à alimenter d'autres appareils.

NOTE 2 Ce robinet peut assurer la fonction de purge de l'installation

9.4 Alimentation en gaz des appareils

Ce paragraphe vise le raccordement de l'appareil au robinet de commande, lorsque ce dernier n'est pas incorporé à l'appareil.

Le robinet de commande ou l'organe d'obturation équivalent et le tuyau d'alimentation en gaz des appareils sont adaptés l'un à l'autre pour ce qui concerne leur diamètre nominal ainsi que les caractéristiques dimensionnelles du raccord qui les assemble.

Le tuyau d'alimentation en gaz d'un appareil qui relie la tuyauterie fixe à cet appareil peut être constitué par :

- un tube rigide,
- un tuyau flexible,
- un ensemble tube rigide suivi d'un tuyau flexible,
- un tube souple.

NOTE Voir paragraphe 9.4.1.2.4.1 ou paragraphe 9.4.2.2.4 « Raccordement par tube souple » du présent document.

9.4.1 Installation alimentée en gaz distribué par réseau

9.4.1.1 *Raccordement des appareils de chauffage, des appareils de production d'eau chaude et des appareils à effet décoratif*

NOTE On entend notamment par appareils à effet décoratif, ceux installés dans les âtres ou appareils à foyer ouvert.

9.4.1.1.1 *Raccordement par tube rigide*

Il est interdit de raccorder au moyen d'un tube rigide des appareils non immobilisés.

Les appareils immobilisés soit par leur propre poids ou soit par vis, scellement, etc., peuvent être raccordés par tube rigide.

NOTE Un appareil est considéré comme «immobilisé par son propre poids» quand il n'est pas possible de le déplacer lors d'une manœuvre de robinetterie, du service de l'appareil lui-même, de chocs et de poussées involontaires provenant de manutentions effectuées autour de l'appareil.

9.4.1.1.2 *Raccordement par tuyau flexible*

Il est interdit d'utiliser des tuyaux flexibles autres que métalliques pour le raccordement de ces appareils.

9.4.1.1.2.1 Types de tuyaux flexibles

Les appareils peuvent être raccordés par des tuyaux flexibles métalliques conformes à la norme NF D 36-121 ou à la norme NF D 36-123.

9.4.1.1.2.2 Mise en place des tuyaux flexibles

Les tuyaux flexibles métalliques d'alimentation utilisés pour relier une tuyauterie fixe à ces appareils doivent être mis en place conformément aux dispositions ci-après :

- être disposés de façon à leur éviter tout effort de traction et/ou de torsion,
- être solidement assujettis à leurs deux extrémités,
- être disposés de manière à ne pouvoir être atteints par les flammes, ni détériorés par les gaz de combustion ou par les parties chaudes des appareils,
- être installés de manière à ce que les raccords soient toujours accessibles.

9.4.1.2 *Raccordement des appareils de cuisson et des machines à laver et/ou à sécher le linge*

Ces appareils ne peuvent être raccordés au robinet de commande visé au paragraphe 9.3.1.1 du présent document et au paragraphe 9.3.2.2.1 du présent document que par un tuyau flexible ou par une tuyauterie rigide.

Cette disposition s'applique également aux modifications ou compléments d'installations existantes lors du remplacement du robinet de commande d'un appareil de cuisson ou d'une machine à laver et/ou à sécher le linge.

NOTE 1 Tous les appareils de cuisson et les machines à laver et/ou à sécher le linge sont concernés, qu'ils soient incorporés ou non dans des blocs de cuisine fixes ou reposant sur le sol.

NOTE 2 L'utilisation de tubes souples n'est possible que pour les installations existantes (voir paragraphe 9.4.1.2.4 du présent document).

9.4.1.2.1 Raccordement par tube rigide

NOTE 1 Il est interdit de raccorder par tube rigide des appareils dont le fonctionnement est susceptible de provoquer des vibrations.

NOTE 2 Les machines à laver et/ou à sécher le linge peuvent être concernées par cette interdiction.

Les appareils de cuisson et les machines à laver et/ou à sécher le linge immobilisés par leur propre poids ou par toute autre méthode ou encastrés dans les blocs cuisines fixes peuvent être raccordés par tube rigide à une tuyauterie fixe sous réserve de respecter les dispositions du paragraphe 9.4.1.1.1 du présent document.

NOTE 3 Une cuisinière équipée d'une table de travail et d'un four est généralement considérée comme immobilisée par son propre poids quand il n'est pas possible de la déplacer lors d'une manœuvre de robinetterie, du service de la cuisinière elle-même, de chocs et de poussées involontaires provenant de manutentions effectuées autour de la cuisinière.

9.4.1.2.2 Raccordement par tuyau flexible

Le raccordement des appareils de cuisson et des machines à laver et/ou à sécher le linge par l'intermédiaire d'un tuyau flexible est autorisé si l'installation de gaz est munie d'un dispositif de déclenchement, assurant automatiquement la coupure de l'alimentation en gaz en cas de sectionnement ou de débranchement du tuyau flexible.

NOTE Le dispositif de déclenchement n'est pas obligatoire lorsque le gaz utilisé est un gaz de 1^{re} famille au sens de la norme NF EN 437. Dans ce cas, le tuyau flexible d'alimentation des appareils doit obligatoirement être conforme à la norme NF D 36-103 ou à la norme NF D 36-121.

Les robinets de sécurité intégrant des dispositifs de déclenchement décrits au paragraphe 9.3.2.2.1 du présent document satisfont à ces exigences.

9.4.1.2.2.1 Types de tuyaux flexibles

Les tuyaux flexibles doivent être conformes à l'une des normes NF D 36-100, NF D 36-103, NF D 36-121 ou NF D 36-123.

NOTE 1 À la date de rédaction du présent document, les tuyaux flexibles conformes à la norme NF D 36-107 figurant dans la liste des normes rendues obligatoires ne correspondent plus à aucun produit commercialisé.

NOTE 2 Les deux embouts mécaniques des tuyaux flexibles sont filetés au pas G ½.

NOTE 3 Ces tuyaux flexibles ne doivent pas être confondus avec les tuyaux flexibles dont un des embouts mécaniques est fileté au pas M 20x1,5 et qui sont réservés au raccordement des appareils alimentés par récipients de GPL.

9.4.1.2.2.2 Mise en place des tuyaux flexibles

Il est interdit de relier deux flexibles entre eux.

Les tuyaux flexibles d'alimentation peuvent être utilisés pour relier une tuyauterie fixe à un appareil de cuisson et une machine à laver et/ou à sécher le linge, sous réserve des dispositions ci-après :

— leur longueur ne doit pas dépasser deux mètres,

— les tuyaux flexibles doivent être :

- disposés de façon à éviter tout effort de traction et/ou de torsion,
- solidement assujettis à leurs deux extrémités,
- disposés de manière à ne pouvoir être atteints par les flammes, ni détériorés par les gaz de combustion, par les parties chaudes des appareils ou par les débordements de produits chauds,
- installés de manière à ce que les raccords soient toujours accessibles.

— les tuyaux flexibles doivent être visitables sur toute leur longueur. Un tuyau flexible est considéré comme visitable, si on peut :

- l'identifier lorsqu'il est en place (tuyau flexible métallique ou à base de caoutchouc avec ou sans armature),
- lire facilement sa date limite d'emploi.

NOTE 1 La visitabilité d'un tuyau flexible est liée à l'accessibilité du robinet de commande de l'appareil visé au paragraphe 9.3.2.2.2 du présent document.

NOTE 2 Les tuyaux flexibles doivent pouvoir être renouvelés par l'utilisateur dès que leur état l'exige et, avant leur date limite d'emploi.

9.4.1.2.3 *Raccordement «mixte» des appareils de cuisson (tube rigide + tuyau flexible)*

Les appareils de cuisson sont raccordés au robinet de commande par un tuyau flexible ou un tube rigide. Toutefois, la liaison entre le robinet de commande de la tuyauterie fixe visé au paragraphe 9.3.2.2 du présent document et l'appareil peut être réalisée par une tuyauterie rigide complétée en aval dans le sens de circulation du gaz par un tuyau flexible à embouts mécaniques adapté (raccordement mixte).

Dans ce cas :

- la tuyauterie rigide doit être pourvue d'un raccord de sortie fileté au pas G 1/2, l'extrémité de ce raccord étant dressée et éventuellement alésée pour permettre le montage d'un tuyau flexible,
- la tuyauterie rigide doit comporter un support placé à proximité de l'extrémité fileté sur laquelle est raccordé le tuyau flexible,
- la tuyauterie rigide doit avoir un diamètre nominal minimal de 12 mm,
- la longueur développée totale ne devra pas excéder 5 mètres.

9.4.1.2.4 *Installations existantes*

9.4.1.2.4.1 Raccordement par tube souple

Si l'appareil et son robinet de commande comportent tous les deux des extrémités filetés permettant l'utilisation d'un flexible, l'emploi d'un tube souple est interdit.

L'utilisation de tubes souples pour le raccordement des appareils de cuisson incorporés dans des blocs de cuisines fixes est interdite.

L'utilisation d'un about porte caoutchouc normalisé vissé sur un robinet existant reste tolérée si l'appareil de cuisson raccordé ne possède pas lui-même un raccord d'entrée muni d'un filetage G $\frac{1}{2}$ compatible avec la pose d'un tuyau flexible.

Le tube souple doit être conforme à la norme NF D 36-102. L'assujettissement du tube souple sur l'embout porte caoutchouc du robinet et sur celui de l'appareil doit être complété par des dispositifs de serrage fournis avec le tube souple.

À la date limite d'emploi du tube souple, celui-ci doit être remplacé par un tube flexible, après dépose des abouts portes caoutchouc.

NOTE Cette prescription intervient à l'occasion du raccordement d'un nouvel appareil de cuisson ou du remplacement du tube souple existant.

Le raccordement par tube souple est interdit dans tous les autres cas, y compris pour l'alimentation d'un appareil de cuisson à partir d'une tige-cuisine.

9.4.1.2.4.2 Mise en place des tubes souples

Lorsqu'ils sont autorisés au paragraphe 9.4.1.2.4.1 du présent document, la mise en place des tubes souples doit respecter les mêmes règles que celles des tuyaux flexibles (paragraphe 9.4.1.2.2.2 du présent document).

9.4.1.3 Résumé des différents types de raccordement par catégorie d'appareil.

Le tableau 2 résume les différents types de raccordement par catégorie d'appareil.

NOTE Dans ce tableau, les machines à laver et/ou à sécher le linge sont assimilées aux appareils de cuisson.

Tableau 2 — Résumé des différents types de raccordement par catégorie d'appareil
(gaz distribué par réseau)

Alimentation en gaz des appareils d'utilisation						
Type d'appareil	Nature et mode de distribution du gaz utilisé	Nature de l'installation	Tube rigide	Tuyau flexible métallique	Tuyau flexible non métallique	Tube souple
Appareils de chauffage et/ou de production d'ECS. Appareils à effet décoratif.	Gaz naturel ou GPL distribué par réseau	neuve ^{c)} et existante ^{d)}	oui ^{e)}	oui	non	non
Appareils de cuisson encastrés ^{a)}	Idem ci-dessus	neuve ^{c)} et existante ^{d)}	oui	oui	oui	non
Appareils de cuisson non encastrés et immobilisés ^{b)}	idem ci-dessus	neuve ^{c)}	oui	oui	oui	non
		existante ^{d)}	oui	oui	oui	oui ^{f)}
Appareils de cuisson non encastrés et non immobilisés	Idem ci-dessus	neuve ^{c)}	non	oui	oui	non
		existante ^{d)}	non	oui	oui	oui ^{f)}

a) Incorporés au sens de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

b) Un appareil est immobilisé par son propre poids, s'il n'est pas possible de le déplacer lors de poussées et chocs involontaires provenant de manutentions effectuées autour de l'appareil.

c) Neuves ou modifiées avec remplacement du robinet de commande de l'appareil.

d) Existantes ou modifiées sans remplacement du robinet de commande de l'appareil.

e) Uniquement pour des appareils fixes ou immobilisés.

f) Il est rappelé que dans le cas des tiges cuisines, le raccordement des appareils de cuisson par un tube souple est interdit.

9.4.2 Installations alimentées en hydrocarbures liquéfiés distribués par récipients

NOTE Rappel : Les installations alimentées en butane ou propane sous une pression inférieure ou égale à 50 mbar sont assimilées aux installations alimentées en gaz distribué par réseau (voir paragraphe 9.4.1 du présent document).

9.4.2.1 Raccordement des appareils de chauffage, de production d'eau chaude et des appareils à effet décoratif

NOTE On entend notamment par appareils à effet décoratif, ceux installés dans les âtres ou appareils à foyer ouvert.

9.4.2.1.1 Raccordement par tube rigide

Il est interdit de raccorder au moyen d'un tube rigide des appareils non immobilisés.

Les appareils immobilisés soit par leur propre poids ou soit par vis, scellement, etc., peuvent être raccordés par tube rigide.

NOTE Un appareil est considéré comme «immobilisé par son propre poids» quand il n'est pas possible de le déplacer lors d'une manœuvre de robinetterie, du service de l'appareil lui-même, de chocs et de poussées involontaires provenant de manutentions effectuées autour de l'appareil.

9.4.2.1.2 *Raccordement par tuyau flexible*

Il est interdit d'utiliser des tuyaux flexibles autres que métalliques pour le raccordement de ces appareils.

9.4.2.1.2.1 Types de tuyaux flexibles

Les tuyaux flexibles métalliques conformes à la norme NF D 36-123 ou à la norme NF D 36-125 peuvent être utilisés pour le raccordement des appareils de chauffage à circuit de combustion étanche ou raccordés à un conduit d'évacuation, des appareils de production d'eau chaude et des appareils à effet décoratif.

Les tuyaux flexibles métalliques qui ne seraient pas conformes à ces normes doivent, pour pouvoir être utilisés, disposer d'un agrément ministériel donné par le ministre chargé de la sécurité du gaz.

9.4.2.1.2.2 Mise en place des tuyaux flexibles métalliques

Les tuyaux flexibles d'alimentation utilisés pour relier une tuyauterie fixe à un appareil de chauffage, un appareil de production d'eau chaude ou un appareil à effet décoratif doivent être mis en place conformément aux dispositions du paragraphe 9.4.2.2.2 du présent document.

9.4.2.2 *Raccordement des appareils de cuisson et des machines à laver et/ou à sécher le linge*

Le raccordement des appareils de cuisson et des machines à laver et/ou à sécher le linge par l'intermédiaire d'un tuyau flexible à embout mécanique est seulement autorisé si l'installation de gaz est munie d'un dispositif de déclenchement. Le Détendeur Déclencheur de Sécurité (DDS) de classe 1 satisfait à cette exigence.

9.4.2.2.1 *Raccordement par tube rigide*

NOTE 1 Il est interdit de raccorder par tube rigide des appareils dont le fonctionnement est susceptible de provoquer des vibrations.

NOTE 2 Les machines à laver et/ou à sécher le linge peuvent être concernées par cette interdiction.

Les appareils de cuisson et les machines à laver et/ou à sécher le linge immobilisés par leur propre poids ou par toute autre méthode ou encastrés dans les blocs cuisines fixes peuvent être raccordés par tube rigide à une tuyauterie fixe sous réserve de respecter les dispositions du paragraphe 9.4.1.1.1 du présent document.

NOTE 3 Une cuisinière équipée d'une table de travail et d'un four est généralement considérée comme immobilisée par son propre poids quand il n'est pas possible de la déplacer lors d'une manœuvre de robinetterie, du service de la cuisinière elle-même, de chocs et de poussées involontaires provenant de manutentions effectuées autour de la cuisinière.

9.4.2.2.2 *Raccordement par tuyau flexible*

Le raccordement des appareils de cuisson et des machines à laver et/ou à sécher le linge par l'intermédiaire d'un tuyau flexible est autorisé si l'installation de gaz est munie d'un dispositif de déclenchement, assurant automatiquement la coupure de l'alimentation en gaz en cas de sectionnement ou de débranchement du tuyau flexible.

Le Détendeur Déclencheur de Sécurité (DDS) de classe 1 satisfait à cette exigence.

9.4.2.2.2.1 Types de tuyaux flexibles

Les deux embouts mécaniques des tuyaux flexibles doivent être en 20 × 1,5 côté alimentation du gaz et en G ½ côté appareil d'utilisation. Une flèche doit indiquer le sens d'écoulement du gaz.

Les tuyaux flexibles doivent être conformes à l'une des normes suivantes XP D 36-112 ou NF D 36-125.

9.4.2.2.2 Mise en place des tuyaux flexibles

Les tuyaux flexibles d'alimentation peuvent être utilisés pour relier une tuyauterie fixe à un appareil de cuisson et une machine à laver et/ou à sécher le linge, sous réserve des dispositions ci-après :

- leur longueur ne doit pas dépasser deux mètres,
- les tuyaux flexibles doivent être :
 - disposés de façon à leur éviter tout effort de traction et/ou de torsion,
 - solidement assujettis à leurs deux extrémités,
 - disposés de manière à ne pouvoir être atteints par les flammes, ni détériorés par les gaz de combustion, par les parties chaudes des appareils ou par les débordements de produits chauds.
- les tuyaux flexibles doivent être visitables sur toute leur longueur. Un tuyau flexible est considéré comme visitable, si on peut :
 - l'identifier lorsqu'il est en place (tuyau flexible métallique ou à base de caoutchouc avec ou sans armature),
 - lire facilement sa date limite d'emploi.

NOTE 1 La visitabilité d'un tuyau flexible est liée à l'accessibilité du robinet de commande de l'appareil visé au paragraphe 9.3.1.4 du présent document.

NOTE 2 Les tuyaux flexibles doivent être renouvelés par l'usager dès que leur état l'exige et, avant leur date limite d'emploi.

9.4.2.2.3 Raccordement «mixte» des appareils de cuisson (tube rigide + tuyau flexible)

Les appareils de cuisson sont raccordés au robinet de commande par un tuyau flexible ou un tube rigide. Toutefois, la liaison entre le robinet de commande de la tuyauterie fixe visé au paragraphe 9.3.3.2 du présent document et l'appareil peut être réalisée par une tuyauterie rigide complétée en aval dans le sens de circulation du gaz par un tuyau flexible à embouts mécaniques adapté (raccordement mixte).

Dans ce cas :

- la tuyauterie rigide doit être pourvue d'un raccord de sortie fileté au pas 20 × 150, l'extrémité de ce raccord étant dressée et éventuellement alésée pour permettre le montage d'un tuyau flexible,
- la tuyauterie rigide doit comporter un support placé à proximité de l'extrémité fileté sur laquelle est raccordé le tuyau flexible,
- la tuyauterie rigide doit avoir un diamètre nominal minimal de 10 mm,
- la longueur développée totale ne devra pas excéder 5 mètres.

9.4.2.2.4 Raccordement par tube souple

Le raccordement par tube souple est seulement autorisé pour le raccordement des appareils de cuisson fonctionnant au butane et si le détendeur comporte un dispositif de sécurité contre l'excès de débit.

NOTE 1 Lorsque l'appareil et son robinet de commande comportent tous les deux des extrémités filetés au pas de 20 × 1,5 sur le robinet et G 1/2 sur l'appareil, l'utilisation d'un flexible doit être prescrite.

NOTE 2 Cette prescription peut intervenir lors du raccordement d'un nouvel appareil de cuisson ou lorsqu'il est procédé au remplacement du tube souple existant dont la date limite d'emploi est dépassée.

NOTE 3 L'utilisation de tubes souples n'est possible que pour les installations existantes (voir paragraphe 9.4.1.2.4 du présent document).

9.4.2.2.4.1 Type de tube souple

Le tube souple doit être conforme à la norme XP D 36-110 (tube souple à base d'élastomère).

9.4.2.2.4.2 Mise en place des tubes souples

Le tube souple doit être emboîté sur des abouts conformes :

- côté robinet (filetage 20 × 1,5), à la norme NF EN 13785,
- côté appareil, à la norme NF D 36-109.

L'assujettissement du tube souple sur l'about porte caoutchouc du robinet et sur celui de l'appareil doit être complété par des dispositifs de serrage fournis avec le tube souple.

9.4.2.3 *Résumé des différents types de raccordement par catégorie d'appareil.*

Le tableau 3 donne les types de raccordement par catégorie d'appareil.

NOTE Dans ce tableau, les machines à laver et/ou à sécher le linge sont assimilées aux appareils de cuisson.

Tableau 3 — Résumé des différents types de raccordement par catégorie d'appareil
(hydrocarbures liquéfiés distribués par récipients)

Alimentation en gaz des appareils d'utilisation						
Type d'appareil	Nature et mode de stockage du gaz utilisé	Nature de l'installation	Tuyauterie rigide	Tuyau flexible métallique ^{f)}	Tuyau flexible non métallique ^{f)}	Tube souple ^{f)}
Appareils de chauffage et/ou de production d'ECS. Appareils à effet décoratif.	Tout type de GPL	neuve ^{c)} et existante ^{d)}	oui ^{g)}	oui	non	non
Appareils de cuisson encastrés ^{a)} ou non encastrés et immobilisés ^{b)}	Propane (Récipients fixes ou mobiles)	neuve ^{c)}	oui	oui	oui	non ^{e)}
		existante ^{d)}	oui	oui	oui	oui
	Butane (Récipients mobiles)	neuve ^{c)} et existante ^{d)}	oui	oui	oui	oui
Appareils de cuisson non encastrés et non immobilisés	Propane (Récipients fixes ou mobiles)	neuve ^{c)}	non	oui	oui	non ^{e)}
		existante ^{d)}	non	oui	oui	oui
	Butane (Récipients mobiles)	neuve ^{c)} et existante ^{d)}	non	oui	oui	oui
Appareils mobiles de chauffage d'appoint (P ≤ 4,65 kW)	Butane (Récipients mobiles)	neuve ^{c)} et existante ^{d)}	non	oui	oui	oui

a) Incorporés au sens de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

b) Un appareil est immobilisé par son propre poids, s'il n'est pas possible de le déplacer lors de poussées et chocs involontaires provenant de manutentions effectuées autour de l'appareil.

c) Neuves ou modifiées avec remplacement du robinet de commande de l'appareil.

d) Existantes ou modifiées sans remplacement du robinet de commande de l'appareil.

e) Depuis le 01/07/1997.

f) Ils doivent être visitables.

g) Uniquement pour des appareils fixes ou immobilisés.

9.5 Cas particulier des appareils individuels installés à l'extérieur des bâtiments et à l'air libre

9.5.1 Mode d'alimentation en gaz

9.5.1.1 Habitation individuelle

L'alimentation en gaz de l'appareil ou du groupement d'appareils doit être réalisée :

- soit en dérivation sur l'installation intérieure ;
- soit directement à partir de récipient(s) d'hydrocarbures liquéfiés.

9.5.1.2 Bâtiment collectif

L'alimentation en gaz de l'appareil ou du groupement d'appareils doit être réalisée :

- soit en dérivation sur l'installation intérieure concernée ;
- soit directement à partir de récipient(s) d'hydrocarbures liquéfiés.

Toutefois, il est possible d'alimenter un appareil à partir d'un branchement particulier pris en dérivation :

- soit sur une conduite d'immeuble alimentant une ou plusieurs conduites montantes ou tiges cuisines ;
- soit sur une conduite montante.

9.5.2 Conduites d'alimentation et accessoires

Les conduites d'alimentation des appareils ou groupements d'appareils ainsi que leurs accessoires doivent satisfaire aux dispositions générales de la norme NF DTU 61.1 P2 et aux dispositions particulières du présent document.

À l'intérieur d'un bâtiment collectif, la partie verticale de la conduite d'alimentation située hors logement doit être positionnée dans une gaine gaz. Toutefois, dans l'habitat existant, la canalisation peut être positionnée hors gaine et emprunter les parties communes, sous réserve d'être réalisée en tubes acier.

Dans le cas d'appareil(s) situé(s) en toiture terrasse, la conduite d'alimentation peut être également réalisée par une conduite montante extérieure au bâtiment.

NOTE La gaine pour conduite montante ou pour tiges après compteur peut recevoir la partie verticale de la conduite d'alimentation.

9.5.3 Organe de coupure supplémentaire

Lorsque l'appareil est situé à un niveau différent de l'organe de coupure du branchement qui l'alimente, un organe de coupure supplémentaire doit être installé à proximité de l'appareil et au même niveau.

9.5.4 Alimentation en gaz des appareils ou groupement d'appareils

L'alimentation en gaz de l'appareil ou groupement d'appareils doit être réalisée conformément aux prescriptions du paragraphe 9.4 du présent document.

10 Alimentation en gaz des mini-chaufferies gaz, des chaufferies gaz et autres installations de production de chaleur et/ou de froid à combustion

10.1 Alimentation en gaz des mini-chaufferies gaz

NOTE 1 La définition de la mini-chaufferie gaz est donnée au paragraphe 3.58 de la norme NF DTU 61.1 P1.

NOTE 2 La mini-chaufferie gaz peut également contenir des appareils de production de froid à combustion.

10.1.1 Mode d'alimentation en gaz

L'alimentation en gaz de la mini-chaufferie gaz doit être réalisée selon l'une des conditions suivantes :

- par un branchement individuel,
- par un branchement particulier réalisé en dérivation :
 - sur une conduite d'immeuble alimentant une ou plusieurs conduites montantes ou tiges cuisines,
 - ou sur une conduite montante.
- par alimentation directe à partir d'un récipient d'hydrocarbures liquéfiés. Dans ce cas et sauf indications contraires, les prescriptions relatives à l'alimentation par un branchement individuel s'appliquent.

Dans le cas d'une mini-chaufferie gaz située en terrasse, en combles ou en étage non surmonté d'étages habités ou occupés, l'alimentation doit être réalisée selon l'une des conditions suivantes :

- par un branchement individuel alimentant une conduite placée soit à l'extérieur soit à l'intérieur du bâtiment,
- par un branchement particulier sur conduite d'immeuble, ce branchement s'effectue au rez-de-chaussée ou au sous-sol selon l'emplacement de la conduite d'immeuble,
- par un branchement particulier sur conduite montante, ce branchement s'effectue en partie haute sur la conduite montante au plus près de la mini-chaufferie à alimenter.

Dans le cas d'une mini-chaufferie gaz située au rez-de-chaussée ou en sous sol, l'alimentation doit être réalisée selon l'une des conditions suivantes :

- par un branchement individuel alimentant une conduite pénétrant ou non directement dans la mini-chaufferie,
- par un branchement particulier sur conduite d'immeuble, ce branchement s'effectue au rez-de-chaussée ou au sous-sol selon l'emplacement de la conduite d'immeuble,
- par un branchement particulier sur conduite montante ; ce branchement s'effectue en partie basse sur la conduite montante au plus près de la mini-chaufferie à alimenter.

Pour l'alimentation des mini-chaufferies situées en sous-sol des bâtiments et alimentées par un branchement individuel, la pénétration dans le bâtiment, si elle est nécessaire, doit être exclusivement située :

- soit en rez-de-chaussée,
- soit au premier étage du sous-sol.

Dans le cas d'une mini-chaufferie gaz située à un niveau autre que ceux cités ci avant, l'alimentation doit être réalisée selon l'une des conditions suivantes :

- par un branchement individuel alimentant une conduite placée soit à l'extérieur soit à l'intérieur du bâtiment et pénétrant ou non directement dans la mini-chaufferie,
- par un branchement particulier sur conduite d'immeuble ce branchement s'effectue au rez-de-chaussée ou au sous-sol selon l'emplacement de la conduite d'immeuble,
- par un branchement particulier sur conduite montante ; ce branchement s'effectue sur la conduite montante au plus près de la mini-chaufferie à alimenter.

10.1.2 Organes de coupure

Outre les organes de coupure de sécurité visés ci après, d'autres organes de coupure peuvent être, à la demande du distributeur de gaz, mis en place pour des besoins d'exploitation.

NOTE Par exemple, un robinet peut être placé en pied de conduite alimentant, à partir d'une conduite montante, une mini-chaufferie gaz en terrasse.

10.1.2.1 Alimentation par branchement individuel

10.1.2.1.1 Organe de coupure de branchement

Le branchement individuel alimentant la mini-chaufferie gaz doit être muni d'un organe de coupure à fermeture rapide satisfaisant aux prescriptions du paragraphe 4.1 du présent document.

NOTE 1 Cet organe de coupure a les mêmes fonctions et satisfait aux mêmes prescriptions que l'organe de coupure imposé à l'article 13 (1°, premier alinéa) de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

NOTE 2 Le choix du type d'organe de coupure et son emplacement appartiennent au distributeur. Les éventuelles difficultés pouvant être rencontrées pour placer l'organe de coupure sont réglées en accord avec lui.

10.1.2.1.2 Organe de coupure spécifique mini-chaufferie

Avant son point d'entrée dans la mini-chaufferie, la conduite d'alimentation doit comporter un organe de coupure spécifique (vanne, robinet ou obturateur).

Cet organe de coupure spécifique doit être :

- signalé,
- accessible en permanence,
- facilement manœuvrable,
- muni d'un moyen d'identification indélébile.

NOTE 1 Une plaque signalétique portant la mention «coupure gaz mini-chaufferie» placée à proximité de l'organe de coupure satisfait aux exigences de signalisation et d'identification.

Il est interdit de placer l'organe de coupure spécifique à l'intérieur du sas d'isolement lorsque ce sas est obligatoire.

Dans le cas de mini-chaufferie gaz située au rez-de-chaussée ou en sous-sol, cet organe de coupure spécifique peut être confondu avec l'organe de coupure visé au paragraphe 10.1.2.1.1 du présent document, si ce dernier est situé dans un coffret (enterré ou en façade) ou dans un regard et que, depuis ce coffret ou regard, la canalisation pénètre directement de l'extérieur, dans la mini-chaufferie gaz.

Dans les autres cas, l'organe de coupure spécifique doit être installé avant le point de pénétration de la canalisation en mini-chaufferie gaz et être situé au même niveau que cette dernière.

NOTE 2 Cet organe de coupure situé à un demi-niveau inférieur ou supérieur à la mini-chaufferie gaz est considéré comme étant au même niveau que celle-ci.

Si ces conditions d'implantation ne peuvent pas être respectées, l'organe de coupure spécifique peut être installé à l'intérieur de la mini-chaufferie gaz, à condition qu'il soit manœuvrable de l'extérieur et par un dispositif situé au même niveau que cette dernière.

NOTE 3 Ce dispositif de manœuvre peut par exemple être mécanique ou électrique.

Dans le cas particulier d'une mini-chaufferie gaz implantée en combles ou en terrasse et accessible uniquement par une trappe d'accès, l'organe de coupure spécifique doit être implanté :

- soit à l'extérieur de la mini-chaufferie gaz et au niveau donnant accès à cette trappe,
- soit à l'intérieur de la mini-chaufferie gaz à condition qu'il soit manœuvrable de l'extérieur et que le dispositif de manœuvre soit situé au niveau donnant accès à cette trappe.

NOTE 4 Ce dispositif de manœuvre peut par exemple être mécanique ou électrique.

10.1.2.2 Alimentation par branchement particulier

10.1.2.2.1 Organe de coupure de branchement

Le branchement particulier réalisé en dérivation sur une conduite d'immeuble ou sur une conduite montante alimentant la mini-chaufferie gaz doit être muni d'un organe de coupure satisfaisant aux prescriptions du paragraphe 4.5.2 du présent document.

NOTE 1 Cet organe de coupure a les mêmes fonctions et satisfait aux mêmes prescriptions que l'organe de coupure imposé à l'article 13 (2°, premier alinéa) de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

NOTE 2 Le choix du type d'organe de coupure et son emplacement appartiennent au distributeur. Les éventuelles difficultés pouvant être rencontrées pour placer l'organe de coupure seront réglées en accord avec lui.

Cet organe de coupure doit être :

- signalé,
- accessible en permanence,
- facilement manœuvrable,
- muni d'un moyen d'identification indélébile.

NOTE 3 Une plaque signalétique portant la mention «coupure gaz mini-chaufferie» placée à proximité de l'organe de coupure satisfait aux exigences de signalisation et d'identification.

10.1.2.2.2 *Organe de coupure spécifique mini-chaufferie*

Il est interdit de placer l'organe de coupure spécifique à l'intérieur du sas d'isolement lorsque ce sas est obligatoire.

Lorsque l'organe de coupure visé au paragraphe 10.1.2.2.1 du présent document est situé à un niveau différent de la mini-chaufferie gaz, la conduite d'alimentation doit, en plus, comporter un organe de coupure spécifique.

Cet organe de coupure spécifique doit être installé avant le point de pénétration de la canalisation en mini-chaufferie gaz et être situé au même niveau que cette dernière.

NOTE 1 Un organe de coupure décrit au paragraphe 10.1.2.2.1 du présent document situé à un demi-niveau inférieur ou supérieur à la mini-chaufferie gaz est considéré comme étant au même niveau que celle-ci.

Si ces conditions d'implantation ne peuvent pas être respectées, l'organe de coupure spécifique peut être installé à l'intérieur de la mini-chaufferie gaz, à condition qu'il soit manœuvrable de l'extérieur par un dispositif situé au même niveau que cette dernière.

NOTE 2 Ce dispositif de manœuvre peut par exemple être mécanique ou électrique

L'organe de coupure spécifique doit être :

- signalé,
- accessible en permanence,
- facilement manœuvrable,
- muni d'un moyen d'identification indélébile.

NOTE 3 Une plaque signalétique portant la mention «coupure gaz mini-chaufferie» placée à proximité de l'organe de coupure satisfait aux exigences de signalisation et d'identification.

Dans le cas particulier d'une mini-chaufferie gaz implantée en combles ou en terrasse, accessible directement par une trappe et dont l'organe de coupure visé au paragraphe 10.1.2.2.1 du présent document n'est pas placé au niveau du palier donnant accès à celle-ci, un organe de coupure spécifique doit être implanté :

- soit à l'extérieur de la mini-chaufferie gaz et au niveau donnant accès à cette trappe,
- soit à l'intérieur de la mini-chaufferie gaz à condition qu'il soit manœuvrable de l'extérieur et que le dispositif de manœuvre soit situé au niveau donnant accès à cette trappe.

NOTE 4 Ce dispositif de manœuvre peut par exemple être mécanique ou électrique.

Par contre, si l'organe de coupure visé au paragraphe 10.1.2.2.1 du présent document est placé au niveau du palier donnant accès à la trappe desservant la mini-chaufferie gaz, l'organe de coupure spécifique n'est pas nécessaire.

10.1.2.3 Alimentation directe à partir d'un récipient d'hydrocarbures liquéfiés

Les dispositions du paragraphe 10.1.2.1 du présent document sont applicables dans le cas d'une alimentation de mini-chaufferie à partir de récipients d'hydrocarbures liquéfiés.

Toutefois, lorsqu'un récipient d'hydrocarbures liquéfiés unique alimente exclusivement une mini-chaufferie et lorsque celle-ci est placée à moins de 20 mètres du récipient d'hydrocarbures liquéfiés, le robinet du récipient peut tenir lieu d'organe de coupure générale décrit au paragraphe 4.1 du présent document.

10.1.3 Conduites d'alimentation et accessoires

Les conduites d'alimentation des mini-chaufferies gaz ainsi que leurs accessoires doivent satisfaire aux conditions générales de pose indiquées aux articles 4 et 5 de la norme NF DTU 61.1 P2 ainsi qu'aux prescriptions suivantes.

Les conduites d'alimentation des mini-chaufferies gaz doivent être réalisées par des ouvriers munis d'une attestation d'aptitude professionnelle spécifique du mode d'assemblage du matériau concerné.

Cette obligation s'applique également pour l'assemblage par électrosoudage des conduites en polyéthylène enterrées à l'extérieur des bâtiments et alimentant des mini-chaufferies gaz.

10.1.3.1 Emplacement des conduites d'alimentation

10.1.3.1.1 Dispositions générales

Le passage d'une conduite d'alimentation d'une mini-chaufferie gaz à l'intérieur d'un logement est interdit.

La conduite d'alimentation d'une mini-chaufferie gaz peut être installée enterrée, incorporée ou en élévation, hors de l'immeuble ou dans l'immeuble. Elle doit suivre un parcours simple ne comportant que des changements de direction imposés par la disposition des lieux.

Pour la partie située avant compteur, l'incorporation de tout ou partie de cette conduite ne pourra s'effectuer qu'en accord avec le distributeur et dans les conditions définies au paragraphe 5.3.4 de la norme NF DTU 61.1 P2.

Dans sa partie horizontale, la conduite d'alimentation d'une mini-chaufferie gaz doit être installée en parties communes, ventilées ou au moins aérées.

Elle peut traverser ou emprunter :

- les dégagements collectifs horizontaux (circulation des sous-sols, du rez-de-chaussée ou des étages),
- les parcs de stationnement couverts, annexe de bâtiments d'habitation,
- les galeries ou locaux techniques,
- les locaux communs,
- les dégagements collectifs verticaux tels que : escalier à l'air libre ou non encloué.

Dans le cas où le passage de la conduite d'alimentation d'une mini-chaufferie gaz ne peut respecter sur tout son parcours, les prescriptions ci-dessus, elle peut traverser une dépendance (cave ou local privé, par exemple) à la condition d'être placée sous fourreau métallique continu étanche débouchant librement à une extrémité au moins dans un espace ventilé ou aéré.

Dans sa partie verticale, la conduite d'alimentation d'une mini-chaufferie gaz doit être installée sur tout son parcours en parties communes, ventilées ou au moins aérées.

Elle peut traverser ou emprunter :

- les dégagements collectifs horizontaux (circulation du rez-de-chaussée ou des étages),
- les locaux techniques d'étage,
- les locaux communs,
- les dégagements collectifs verticaux tels que : escalier à l'air libre ou non encloué.

10.1.3.1.2 *Dispositions particulières à l'alimentation par conduites intérieures*

Le passage des conduites d'alimentation de la mini-chaufferie à l'intérieur d'un escalier «protégé à l'abri des fumées» est interdit.

NOTE L'escalier dit protégé à l'abri des fumées est défini aux articles 27 et 29 de l'arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection des bâtiments d'habitation contre l'incendie. Il est rendu obligatoire dans les immeubles de 3^e famille B et de 4^e famille au sens de l'article 3 de ce même arrêté.

10.1.3.1.2.1 Alimentation par conduites intérieures en immeubles neufs

Les conduites d'alimentation situées à l'intérieur des immeubles neufs doivent être installées en respectant l'une des conditions suivantes :

- dans une gaine pour conduite montante, que cette gaine comporte ou non des compteurs, détendeurs ou organes de coupure (voir article 7 de la norme NF DTU 61.1 P5),
- dans une gaine d'immeuble répondant aux prescriptions des gaines d'immeubles pour tiges après compteur (voir article 8 de la norme NF DTU 61.1 P5),
- par dérogation au paragraphe 5.3.3.1.2.3 de la norme NF DTU 61.1 P2, dans une gaine commune aux canalisations d'eau (en charge ou non) et/ou aux conduits d'extraction de VMC, sous réserve que la conduite ne comporte aucun accessoire tel que : organe de coupure, raccord mécanique, etc.

NOTE 1 Les gaines visées aux 3 alinéas ci-dessus doivent être conformes à l'arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection des bâtiments d'habitation contre l'incendie (articles 50 à 56).

- dans un coffrage à condition d'être réalisées en tubes d'acier assemblés par soudage et accessible à partir d'un dégagement collectif ventilé ou au moins aéré.

NOTE 2 Pour la partie située avant compteur si elle existe, l'emplacement de la canalisation, ainsi que ses conditions de passage seront définies en accord avec le distributeur.

10.1.3.1.2.2 Alimentation par conduites intérieures en immeubles existants

Les conduites d'alimentation des mini-chaufferies gaz en immeubles existants doivent être posées en respectant l'une des conditions suivantes :

- placées dans les conditions prévues pour les immeubles neufs et décrites au paragraphe 10.1.3.1.2.1. du présent document,
- sous dispositif de protection mécanique permettant l'aération,

NOTE Un tel dispositif de protection peut être réalisé par un métal déployé, un coffre ajouré, une goulotte métallique, un fourreau métallique, etc.

- en apparent, sans dispositif de protection mécanique, à condition d'être réalisées en tubes d'acier et disposées dans des dégagements collectifs ventilés ou au moins aérés (cage d'escalier non encloisonnée, coursive, palier, hall d'entrée, etc.).

10.1.3.1.3 *Dispositions particulières à l'alimentation par conduites extérieures*

La partie verticale des conduites placées à l'extérieur doit respecter les règles de mise en œuvre applicables aux conduites extérieures alimentant les chaufferies en terrasse décrites au paragraphe 10.2.3.2 du présent document.

NOTE Pour la partie située avant compteur, l'emplacement de la canalisation et le choix des matériaux seront définis en accord avec le distributeur.

Avant de pénétrer dans la mini-chaufferie gaz, la conduite d'alimentation peut traverser un volume non habitable si celui-ci est accessible et ventilé.

Dans le cas où ce volume est non accessible et/ou non ventilé, le passage d'une tuyauterie de gaz est admis sous réserve qu'elle soit placée sous fourreau acier continu. L'extrémité de celui-ci débouchant à l'intérieur du bâtiment doit être obturée. L'autre extrémité du fourreau doit déboucher exclusivement à l'extérieur et à l'air libre.

10.1.3.1.4 Dispositions particulières à l'alimentation par conduites implantées dans les parcs de stationnement couverts annexes de bâtiments d'habitation

La traversée d'un parc de stationnement couvert, annexe de bâtiments d'habitation par la conduite d'alimentation d'une mini-chaufferie gaz est autorisée :

- soit si la conduite d'alimentation respecte les prescriptions applicables aux conduites d'alimentation des chaufferies décrites au paragraphe 10.2.4.3 du présent document,
- soit si la conduite d'alimentation répond simultanément aux conditions suivantes :
 - la pression véhiculée dans la conduite d'alimentation est inférieure ou égale à 400 mbar (MPa) ;
 - la conduite est réalisée en tubes d'acier assemblés par soudage ;
 - à l'intérieur du volume du parc, la conduite ne comporte aucun accessoire tel que : organe de coupure, raccord mécanique, etc. ;
 - la conduite est placée dans les zones piétonnes ou de circulation, hors des zones de remisage des véhicules. Lorsque la pénétration dans le parc de stationnement ou la remontée de la conduite se trouve à la verticale d'un emplacement de stationnement, le passage de la partie de la canalisation vers ou depuis la zone de circulation est toléré, au droit d'un, voire deux emplacements contigus, s'il est mis en place un écran thermique protecteur dépassant de 20 cm de part et d'autre de la conduite ;
 - la conduite est placée généralement au moins à deux mètres de hauteur, hors d'atteinte des véhicules et dans la mesure du possible en angle de murs et de plafond ou de poutres et plafonds. Dans les autres cas, la conduite est installée conformément au paragraphe 5.3.3.4.de la norme NF DTU 61.1 P2 ;
 - la conduite est identifiée conformément au paragraphe 4.8.3 de la norme NF DTU 61.1 P2.

NOTE La présence de conduites de gaz doit être signalée sur le plan de situation du parc tel que défini au paragraphe 4.2 de la norme NF DTU 61.1 P6.

10.1.3.1.5 Dispositions particulières à l'alimentation par conduites franchissant un bâtiment :

Les conduites d'alimentation des mini-chaufferies peuvent emprunter les passages ouverts d'une façon permanente sur l'extérieur ou les passages destinés au franchissement du bâtiment. Dans ce cas, elles doivent respecter les prescriptions relatives à la traversée des bâtiments décrites au paragraphe 5.3.5 de la norme NF DTU 61.1 P2.

NOTE Le fait d'emprunter des passages ouverts de façon permanente ou destinés au franchissement du bâtiment ne constitue pas une pénétration du bâtiment.

10.1.3.2 Diamètres des conduites d'alimentation

Le diamètre intérieur des conduites est déterminé en fonction de la pression effective du gaz et du débit maximum prévisionnel à satisfaire.

NOTE Voir la norme NF DTU 61.1 P7.

10.1.3.3 Organes de coupure terminaux des tuyauteries fixes desservant les générateurs

Tout générateur doit être commandé par un robinet ou un organe d'obturation jouant le même rôle conformément aux dispositions du paragraphe 9.3 du présent document. De plus, les robinets conformes à la norme XP E 29-141 sont admis.

Un robinet d'essai bouchonné conforme à la norme XP E 29-141 doit être prévu dans le local.

NOTE Ce robinet peut assurer la fonction de purge

10.1.3.4 Alimentation en gaz des générateurs

Les générateurs installés dans les mini-chaufferies gaz doivent être raccordés à la canalisation d'alimentation en gaz :

- soit par des canalisations rigides,
- soit par des tuyaux flexibles métalliques,

en respectant les dispositions du paragraphe 9.4 du présent document.

NOTE Les tuyaux flexibles métalliques sont soit conformes aux normes, soit peuvent bénéficier d'un agrément ministériel conformément au paragraphe 4.6.2.6.1 de la norme NF DTU 61.1 P2.

10.2 Alimentation en gaz des chaufferies gaz

NOTE 1 La définition de la chaufferie gaz est donnée au paragraphe 3.18 de la norme NF DTU 61.1 P1.

NOTE 2 Voir également l'article 8 de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

L'alimentation d'une installation individuelle comprenant un ou des générateurs alimentés en gaz, de puissance calorifique totale supérieure à 85 kW et destinés à assurer le chauffage et/ou la production d'eau chaude sanitaire n'est pas soumise aux prescriptions de cet article, mais doit être réalisée conformément à l'article 9 du présent document.

NOTE 3 Les dispositions particulières applicables aux conduites d'alimentation des chaufferies et aux organes accessoires à celles-ci de l'arrêté du 2 août 1977 modifié (article 8) ne sont pas applicables à l'alimentation d'une installation individuelle.

10.2.1 Mode d'alimentation en gaz

10.2.1.1 Alimentation en gaz des chaufferies situées en immeubles neufs

L'alimentation en gaz de la chaufferie située en immeuble neuf doit être réalisée selon l'une des conditions suivantes :

- par un branchement individuel,
- par branchement collectif comportant une dérivation. Dans ce cas, la dérivation doit être réalisée obligatoirement avant le point de pénétration dans l'immeuble.

NOTE La pénétration s'entend comme étant la traversée d'un mur extérieur du bâtiment en vue de la desserte d'une chaufferie intérieure au dit bâtiment.

- par alimentation directe à partir d'un récipient d'hydrocarbures liquéfiés. Dans ce cas et sauf indications contraires, les prescriptions relatives à l'alimentation par un branchement individuel s'appliquent.

L'alimentation en gaz de la chaufferie est réalisée par des conduites situées à l'extérieur du bâtiment jusqu'à leur pénétration dans la chaufferie. Dans le cas où l'alimentation en gaz de la chaufferie ne peut être réalisée par l'extérieur du bâtiment, la traversée des parties communes du bâtiment d'habitation est autorisée sous réserve de respecter les prescriptions particulières indiquées au paragraphe 10.2.4 du présent document.

10.2.1.2 Alimentation en gaz des chaufferies situées en immeubles existants

L'alimentation d'une chaufferie située en immeuble existant doit être réalisée :

- soit comme pour un immeuble neuf (voir paragraphe 10.2.1.1 du présent document),
- soit par une dérivation sur une conduite d'immeuble ou conduite montante préexistante desservant l'immeuble, cette dérivation pouvant être réalisée à l'intérieur de l'immeuble.

NOTE Les conduites collectives doivent être suffisamment dimensionnées pour satisfaire le débit maximum prévisionnel. Avant tout début de travaux sur une conduite collective, il convient de se rapprocher du distributeur de gaz.

Si la disposition des lieux l'oblige, l'alimentation en gaz de la chaufferie est réalisée par des conduites qui peuvent traverser ou pénétrer le bâtiment. La pénétration des conduites doit être exclusivement située en rez-de-chaussée ou au premier niveau du sous-sol, y compris dans le cas où la chaufferie serait située à un niveau inférieur lorsque le sous-sol comporte plusieurs niveaux.

10.2.2 Organes de coupure

Les obturateurs à opercule, non manœuvrables sans fuite possible vers l'atmosphère, sont interdits à l'intérieur des bâtiments.

NOTE Voir également l'article 8-I-B et 8-I-D de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

10.2.2.1 Organe de coupure de branchement

Outre les organes de coupure de sécurité visés ci-après, d'autres organes de coupure peuvent être, à la demande du distributeur de gaz, mis en place pour les besoins d'exploitation.

10.2.2.1.1 *Alimentation par branchement individuel*

Le branchement individuel alimentant en gaz la chaufferie doit être muni d'un organe de coupure à fermeture rapide satisfaisant aux prescriptions du paragraphe 4.1 du présent document.

S'il existe un poste de détente, cet organe de coupure peut être placé soit avant le poste de détente, soit à l'intérieur du poste de détente à condition de rester manœuvrable depuis l'extérieur du poste.

NOTE 1 Cet organe de coupure correspond à celui prévu à l'article 8-I-B de l'arrêté du 2 août 1977 modifié et qui renvoie aux prescriptions de l'article 13 (1°, premier alinéa) du même arrêté.

NOTE 2 Le choix du type d'organe de coupure et son emplacement appartiennent au distributeur. Les éventuelles difficultés pouvant être rencontrées pour placer l'organe de coupure seront réglées en accord avec lui.

10.2.2.1.2 *Alimentation par branchement particulier pris en dérivation à l'extérieur de l'immeuble*

La chaufferie est alimentée en gaz à partir d'un branchement d'immeuble collectif déjà muni d'un organe de coupure générale satisfaisant aux exigences du paragraphe 4.1 du présent document.

S'il existe un poste de détente, cet organe de coupure peut être placé soit avant le poste de détente, soit à l'intérieur du poste de détente à condition de rester manœuvrable depuis l'extérieur du poste.

NOTE Cet organe de coupure correspond à celui prévu à l'article 8-I-B de l'arrêté du 2 août 1977 modifié et qui renvoie aux prescriptions de l'article 13 (1°, premier alinéa) du même arrêté.

L'emplacement de l'organe de coupure installé sous regard ou en élévation doit respecter les conditions décrites aux paragraphes 4.1.2.1 ou 4.1.2.2 du présent document.

10.2.2.1.3 *Alimentation par branchement particulier pris en dérivation à l'intérieur d'un immeuble existant*

La conduite d'alimentation prise en dérivation sur une conduite d'immeuble ou sur une conduite montante doit être munie d'un organe de coupure individuelle satisfaisant aux prescriptions du paragraphe 4.5.2 du présent document.

NOTE Cet organe de coupure correspond à celui prévu à l'article 13 (2°, premier alinéa) de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

10.2.2.2 *Appareil de coupure automatique*

NOTE 1 Cet appareil est en général appelé «déclencheur de débit moyenne pression».

NOTE 2 Voir également l'article 8-I-E-a- de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

Les conduites d'alimentation situées à l'intérieur des immeubles neufs et alimentées à une pression supérieure à 400 mbar doivent comporter un appareil de coupure automatique conforme aux dispositions de l'article 14 (1°) de l'arrêté du 2 août 1977 modifié. Il ne sera pas tenu compte de la limitation du débit nominal à 100 mètres cubes par heure.

Les conduites d'alimentation situées à l'intérieur des immeubles existants et alimentées à une pression supérieure à 400 mbar, placées hors gaine ou dont la puissance véhiculée est supérieure à 1 162 kW doivent comporter un appareil de coupure automatique.

NOTE 3 Voir également le paragraphe 10.2.5.1 du présent document.

L'appareil de coupure automatique est placé en aval de l'organe de coupure générale prévu au paragraphe 10.2.1 du présent document et avant la première pénétration de la conduite d'immeuble dans le bâtiment.

Il est installé à l'extérieur des bâtiments ou en façade ou en niche communiquant uniquement avec l'extérieur.

NOTE 4 Le fait d'emprunter des passages ouverts de façon permanente ou destinés au franchissement du bâtiment ne constitue pas une pénétration du bâtiment.

10.2.2.3 *Organe de coupure spécifique chaufferie*

NOTE 1 Voir également l'article 8-I-D de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

Avant pénétration dans la chaufferie, la conduite d'alimentation comporte un organe de coupure (vanne, robinet ou obturateur).

NOTE 2 L'emplacement de l'organe de coupure spécifique chaufferie n'est pas imposé à proximité d'une issue à la chaufferie.

L'organe de coupure spécifique chaufferie doit être :

- signalé,
- accessible en permanence,
- facilement manœuvrable,
- muni d'un moyen d'identification indélébile.

NOTE 3 Une plaque signalétique portant la mention «coupure gaz chaufferie» placée à proximité de l'organe de coupure satisfait aux exigences de signalisation et d'identification.

Il est interdit de placer l'organe de coupure de chaufferie à l'intérieur du sas d'isolement lorsque ce sas est obligatoire.

Dans le cas où l'implantation de l'organe de coupure ne pourrait être réalisée dans les conditions décrites ci avant, il peut être installé à l'intérieur de la chaufferie à condition qu'il soit manœuvrable de l'extérieur.

La manœuvre de l'organe de coupure peut être obtenue :

- soit directement à partir d'une trappe d'accès ou par l'intermédiaire d'un système mécanique,

NOTE 4 Le système mécanique utilisé (tringlerie, câble avec poignée de commande, ...) ne doit pas induire des efforts mécaniques risquant de provoquer une détérioration de l'organe de coupure ainsi que des tuyauteries s'y raccordant.

- soit à distance par l'intermédiaire d'une commande pneumatique, mécanique ou électrique.

L'organe de coupure spécifique chaufferie peut être confondu avec l'organe de coupure de branchement visé au paragraphe 10.2.2.1 du présent document, à condition que ce dernier soit installé à proximité immédiate de la pénétration de la canalisation dans la chaufferie.

10.2.3 *Conduites d'alimentation et accessoires*

Les dérivations sur une conduite d'alimentation de chaufferie sont interdites en aval de l'organe de coupure spécifique visé au paragraphe 10.2.2.3 du présent document.

Les conduites d'alimentation en gaz des chaufferies ainsi que leurs accessoires doivent satisfaire aux conditions générales de pose indiquées aux articles 4 et 5 de la norme NF DTU 61.1 P2 ainsi qu'aux prescriptions suivantes.

Les conduites d'alimentation en gaz des chaufferies doivent être réalisées par des ouvriers munis d'une attestation d'aptitude professionnelle spécifique du mode d'assemblage du matériau concerné.

Cette obligation s'applique également pour l'assemblage par électrosoudage des conduites en polyéthylène autorisées exclusivement à l'extérieur des bâtiments.

10.2.3.1 *Traversée des bâtiments*

Les conduites d'alimentation des chaufferies gaz peuvent emprunter les passages ouverts d'une façon permanente sur l'extérieur ou les passages destinés au franchissement du bâtiment. Dans ce cas, elles doivent respecter les prescriptions relatives à la traversée des bâtiments décrites au paragraphe 5.3.5 de la norme NF DTU 61.1 P2.

NOTE Le fait d'emprunter des passages ouverts de façon permanente ou destinés au franchissement du bâtiment ne constitue pas une pénétration du bâtiment.

10.2.3.2 Alimentation en gaz des chaufferies en terrasse ou en étage non surmonté d'étages habités

Les conduites d'alimentation des chaufferies situées en terrasse ou en étage non surmonté d'étages habités sont interdites à l'intérieur du bâtiment.

Cette interdiction s'applique également :

- à l'alimentation d'une chaufferie nouvellement créée dans un bâtiment existant,
- à la nouvelle alimentation d'une chaufferie existante auparavant non desservie en gaz.

NOTE 1 Cette interdiction ne s'applique pas au remplacement à l'identique d'une canalisation existante d'alimentation d'une chaufferie gaz

Toutefois, elles peuvent emprunter les passages destinés au franchissement du bâtiment dans les conditions décrites au paragraphe 10.2.3.1 du présent document.

En l'absence d'un tel passage et en cas d'impossibilité de cheminer en façade sur rue du bâtiment, les conduites d'alimentation des chaufferies peuvent traverser, par un tracé rectiligne, le bâtiment desservi pour permettre de remonter sur la face arrière du bâtiment sous réserve que les deux conditions suivantes soient simultanément remplies :

- la traversée s'effectue en empruntant des vides sanitaires ou des parties communes situées en rez-de-chaussée ou au premier niveau du sous-sol.

NOTE 2 Ce type de traversée du bâtiment n'est pas considéré comme une pénétration de celui-ci

- la canalisation est réalisée en tube d'acier protégé contre la corrosion et placée
 - soit dans un fourreau continu réalisé en tubes d'acier protégé contre l'incendie par une bande plâtrée d'une épaisseur minimale de 4 cm et ouvert exclusivement sur l'extérieur,
 - soit dans une gaine coupe feu de degré 2 heures, réalisée en matériaux classés en catégorie M0 ou A2-s1,d0 et ouverte exclusivement sur l'extérieur.

NOTE 3 Cette possibilité peut se rencontrer dans le cas d'un bâtiment possédant une façade classée.

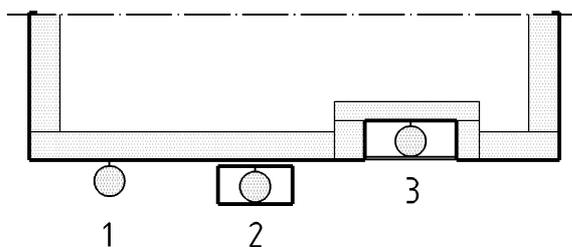
Dans le cas d'une chaufferie au dernier niveau non surmonté d'étages habités, les conduites d'alimentation des chaufferies peuvent emprunter par un tracé rectiligne un comble non aménagé et/ou une partie commune du dernier niveau sous réserve que la canalisation soit réalisée en tube d'acier protégé contre la corrosion et placée :

- soit dans un fourreau continu réalisé en tubes d'acier protégé contre l'incendie par une bande plâtrée d'une épaisseur minimale de 4 cm et ouvert exclusivement sur l'extérieur,
- soit dans une gaine coupe feu de degré 2 heures, réalisée en matériaux classés en catégorie M0 ou A2-s1,d0 et ouverte exclusivement sur l'extérieur.

10.2.3.2.1 Emplacement des canalisations

Les canalisations d'alimentation sont placées dans l'une des conditions suivantes :

- en façade, en apparent,
- dans une gaine accolée à la façade,
- dans un emplacement intégré à la façade et sans communication avec l'intérieur du bâtiment.



Légende

- 1 Canalisation apparente en façade
- 2 Canalisation dans une gaine accolée à la façade
- 3 Canalisation dans un emplacement intégré à la façade et sans communication avec l'intérieur du bâtiment

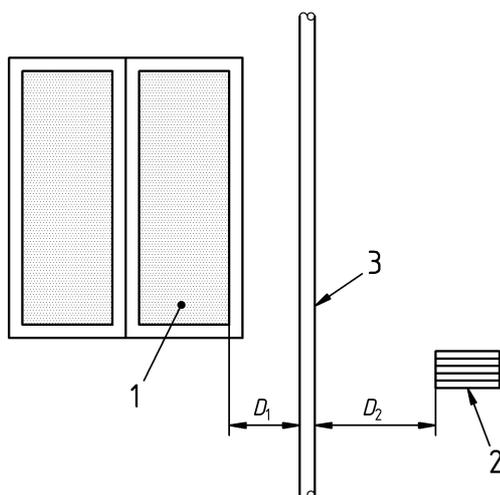
Figure 4 — Alimentation en gaz des chaufferies en terrasse ou en étage non surmonté d'étages habités — Emplacement des canalisations

Les canalisations extérieures apparentes doivent passer à une distance d'au moins :

- 0,40 m de toute partie ouvrante ;
- 0,60 m de tout orifice de ventilation.

Dans le cas où ces distances ne pourraient être respectées, une protection mécanique par fourreau doit être mise en place afin de respecter ces distances vis-à-vis des extrémités du fourreau.

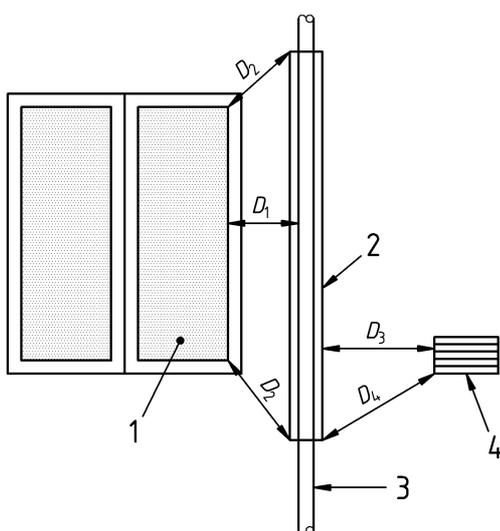
De même une protection mécanique doit être mise en place par fourreau si la conduite passe dans des parties accessibles comme par exemple dans les balcons ou les terrasses d'appartements.



(a) Sans protection mécanique

Légende

- | | | | |
|---|---------------------------------|----|--------------------------|
| 1 | Ouvrant | D1 | — Distance $\geq 0,40$ m |
| 2 | Orifice de ventilation | D2 | — Distance $\geq 0,60$ m |
| 3 | Canalisation de gaz combustible | | |



(b) Avec protection mécanique

Légende

- | | | | |
|---|---------------------------------|----|--------------------------|
| 1 | Ouvrant | D1 | — Distance $< 0,40$ m |
| 2 | Fourreau en acier | D2 | — Distance $\geq 0,40$ m |
| 3 | Canalisation de gaz combustible | D3 | — Distance $< 0,60$ m |
| 4 | Orifice de ventilation | D4 | — Distance $\geq 0,60$ m |

Figure 5 — Alimentation en gaz des chaufferies en terrasse ou en étage non surmonté d'étages habités — Distances des canalisations des parties ouvrantes et orifices de ventilation

10.2.3.2.2 *Dispositions vis à vis des équipements de protection contre la foudre*

Dans le cas où le bâtiment comporterait des dispositifs de protection contre la foudre (installations de paratonnerres), des dispositions particulières sont à prendre :

— si la distance entre la canalisation et le conducteur de descente du paratonnerre est inférieure à 3 mètres,

NOTE 1 Voir norme NF C 17.100 paragraphe 3.2 «Équipotentialité des éléments conducteurs extérieurs» et paragraphe 5.3.3.2.3 de la norme NF DTU 61.1 P2.

— si la distance entre la canalisation enterrée et la prise de terre de paratonnerre est inférieure à 5 mètres.

NOTE 2 Voir norme NF C 17.100 paragraphe 2.4.5 «Conditions de proximité dans le sol».

10.2.3.2.3 *Protection contre la corrosion*

Les canalisations extérieures en acier, autres qu'en acier inoxydable, doivent être protégées par une peinture anti-corrosion (voir paragraphe 5.3.3.5 de la norme NF DTU 61.1 P2).

NOTE L'application d'une peinture aux couleurs conventionnelles n'est pas imposée.

10.2.3.2.4 *Support des canalisations*

Le support des canalisations extérieures d'alimentation des chaufferies en terrasse ou en étage non surmonté d'étage habité ou occupé doit être assuré exclusivement par colliers conformes au paragraphe 5.3.3.3 de la norme NF DTU 61.1 P2 et répondant aux prescriptions complémentaires suivantes.

Des points fixes, constitués par des colliers d'ancrage, doivent être placés (voir Figure 6 — Exemple de fixation d'une conduite montante extérieure) :

— sur la partie verticale, en pied de conduite ;

— sur la partie horizontale, en terrasse.

Le collier d'ancrage placé en pied de la partie verticale doit résister aux efforts additionnels dus :

— au poids de la conduite verticale ;

— à la réaction axiale de la dilatation.

Le collier d'ancrage en terrasse doit résister :

— aux efforts verticaux résultant de la compensation angulaire,

— aux efforts éventuels horizontaux pouvant s'exercer soit dans l'axe de la conduite (compensation du déplacement linéaire), soit dans d'autres directions (efforts de flexion dus aux changements de directions).

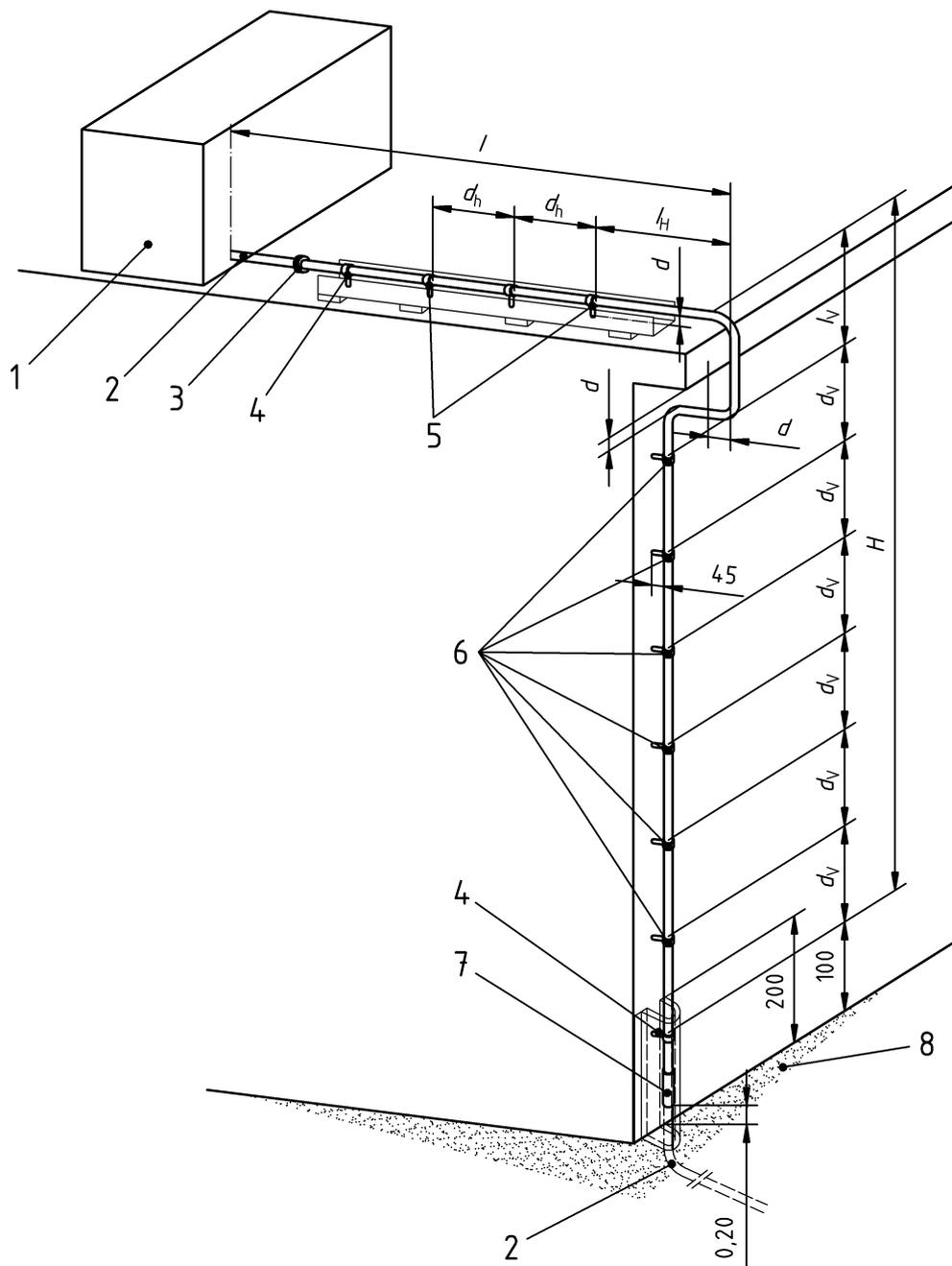
Aucun assemblage mécanique (raccord, bride, etc.) n'est admis entre ces points fixes.

Entre ces points fixes, les autres colliers, appelés colliers de guidages, doivent permettre les déplacements axiaux et radiaux de la conduite.

Les surépaisseurs éventuelles dues aux assemblages (soudures, raccords préfabriqués brasés, ...) ne doivent pas compromettre cette liberté de déplacement.

NOTE 1 La méthode de calcul donnée en Annexe B du présent document permet de déterminer l'emplacement des colliers de guidage proche d'un changement de direction.

NOTE 2 L'utilisation de compensateurs de dilatation de type à soufflets métalliques doit faire l'objet d'une étude particulière.



Légende

- 1 Chaufferie ou poste de détente
- 2 Tube acier
- 3 Jonction brides
- 4 Collier ancrage (point fixe)
- 5 Colliers
- 6 Colliers de guidage
- 7 Raccord isolant
- 8 Niveau du sol

(1) Les organes de coupure ne sont pas représentés.

d_h et d_v selon tableau 2 paragraphe 5.3.3.3 de la norme NF DTU 61.1 P2.

l_h et l_v selon note de calcul en Annexe B du présent document.

Figure 6 — Exemple de fixation d'une conduite montante extérieure

10.2.4 Prescriptions particulières relatives à l'alimentation des chaufferies situées à l'intérieur des bâtiments

NOTE Les conditions de passage d'une conduite d'alimentation de chaufferie à l'intérieur d'un parc de stationnement annexe d'un bâtiment d'habitation sont traitées au paragraphe 10.2.4.3 du présent document.

10.2.4.1 Passage en parties communes des bâtiments d'habitation neufs des conduites d'alimentation des chaufferies

Les conduites d'alimentation des chaufferies en rez-de-chaussée ou en sous-sol doivent :

— soit être placées sous une gaine ventilée coupe-feu de degré deux heures ;

— soit répondre simultanément aux conditions suivantes :

- la conduite est alimentée :
 - soit en moyenne pression (M.P.) : dans ce cas, elle est toujours équipée, avant la première entrée dans le bâtiment, d'un appareil de coupure automatique ;

NOTE 1 Cet organe est défini à l'article 14 (1°, a) de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

- soit en basse pression (B.P.) à partir d'un détendeur régulateur ou d'un bloc de détente collectif d'immeuble situé à l'extérieur du bâtiment, muni d'un système de sécurité interrompant l'arrivée du gaz en cas de chute brutale de la pression aval ;
- soit en basse pression (B.P.) à partir d'un réseau B.P., sous réserve de l'existence avant pénétration dans l'immeuble d'un robinet déclencheur basse pression interrompant automatiquement le débit de gaz lorsque ce débit excède une valeur calibrée, cette valeur ne pouvant être supérieure à 1,5 fois le débit maximal correspondant au fonctionnement des installations desservies ;
- la conduite est réalisée en tubes d'acier assemblés par soudage conformément au paragraphe 5.2.2.1.1 de la norme NF DTU 61.1 P2. Elle est supportée dans les conditions prévues au paragraphe 5.3.3.3. de la norme NF DTU 61.1 P2 complétées par celles du paragraphe 4.2.2.2 du présent document ;
- à l'intérieur du volume des sous-sols, la conduite ne comporte aucun accessoire tel que : organe de coupure, raccord mécanique, etc ;
- un jeu d'au moins 6 mm par mètre linéaire de conduite doit être réservé à chacune des extrémités de toute longueur droite pour éviter une mise en butée ;
- la conduite doit être placée hors des zones d'implantation des locaux techniques (vide-ordures, ventilation, etc.) ;
- la conduite est placée au moins à deux mètres de hauteur et dans la mesure du possible en angle de murs et de plafond ou de poutres et plafond. Si exceptionnellement, sur son parcours, la conduite est placée à moins de deux mètres de hauteur, la partie concernée sera protégée mécaniquement (voir paragraphe 5.3.3.4. de la norme NF DTU 61.1 P2) ;
- la conduite doit emprunter le niveau supérieur des sous-sols ou être implantée en rez-de-chaussée du bâtiment ;
- la conduite ne peut alimenter que la ou les chaufferies de l'immeuble dans lequel elle est implantée au niveau du rez-de-chaussée ou dont elle traverse les sous-sols ;
- en aggravation du paragraphe 5.3.3.2.1. de la norme NF DTU 61.1 P2, la conduite doit être au moins à 30 mm de distance au croisement des canalisations électriques ;
- la conduite est identifiée conformément au paragraphe 4.8.3 de la norme NF DTU 61.1 P2.

NOTE 2 Il est rappelé que la conduite d'immeuble doit faire l'objet d'un examen périodique par le distributeur (voir Annexe A du présent document).

10.2.4.2 Passage en parties communes des bâtiments d'habitation existants des conduites d'alimentation des chaufferies

10.2.4.2.1 Disposition commune à toutes les chaufferies

Les conduites d'alimentation des chaufferies doivent respecter les exigences du paragraphe 4.2.1 du présent document relatif aux dispositions générales applicables aux conduites d'immeubles à l'exception des prescriptions du paragraphe 4.2.1.1.

10.2.4.2.2 Dispositions particulières relatives aux conduites d'alimentation des chaufferies d'une puissance calorifique totale véhiculée par la conduite supérieure à 1162 kW

— Les conduites d'alimentation des chaufferies d'une puissance calorifique totale véhiculée par la conduite supérieure à 1162 kW doivent être :

- soit placées à l'intérieur d'une gaine ventilée, de degré coupe-feu 1 heure et pouvant résister aux chocs,
- soit réalisées en tubes d'acier.

Lorsque ces conduites d'alimentation sont réalisées en tubes d'acier :

- elles doivent être situées à 2 mètres de hauteur au moins et, dans la mesure du possible, en angle de murs et de plafond ou de poutres et plafonds. Si, sur son parcours, une conduite ne peut être placée à plus de 2 mètres de hauteur, le tronçon concerné devra être protégé mécaniquement ;
- elles ne peuvent alimenter que la ou les chaufferie(s) de l'immeuble dont elles empruntent les parties communes ;
- elles doivent être repérées chaque fois que nécessaire lorsqu'il y a risque de confusion (conformément au paragraphe 4.8.3 de la norme NF DTU 61.1 P2).

— De plus, ces conduites doivent comporter un dispositif de coupure automatique d'un modèle adapté à la pression véhiculée.

Lorsque la conduite est alimentée :

- en moyenne pression B (M.P.B.), elles doivent être équipées d'un dispositif de coupure automatique tel que défini à l'article 14 (1°, a) de l'arrêté du 2 août 1977 modifié ;
- en moyenne pression A (M.P.A.), à partir d'un réseau distribué en moyenne pression B (M.P.B.), le détendeur régulateur ou le bloc de détente doit être muni d'un système de sécurité interrompant l'arrivée du gaz en cas de chute brutale de la pression aval, ce dispositif est intégré à l'appareil ;
- en basse pression (B.P.) à partir d'un réseau distribué en moyenne pression B (M.P.B.), le détendeur régulateur ou le bloc de détente doit être muni d'un système de sécurité interrompant l'arrivée du gaz en cas de chute brutale de la pression aval, ce dispositif est intégré à l'appareil ;
- en basse pression (B.P.) à partir d'un réseau distribué en basse pression (B.P.), elles doivent être équipées d'un robinet déclencheur basse pression, placé avant la pénétration dans l'immeuble, interrompant automatiquement le débit de gaz lorsque ce débit excède une valeur calibrée, cette valeur ne pouvant être supérieure à 1,5 fois le débit maximal correspondant au fonctionnement de la chaufferie desservie.

10.2.4.3 Passage dans les parcs de stationnement couverts, annexes de bâtiments d'habitation neufs ou existants, des conduites d'alimentation des chaufferies

Si l'alimentation en gaz de la chaufferie ne peut pas être réalisée par un autre tracé, la traversée dans le volume d'un parc de stationnement couvert, annexe d'un bâtiment d'habitation, par la conduite d'alimentation en gaz de cette chaufferie est admise.

Dans ce cas, les prescriptions énoncées au paragraphe 4.2.2 du présent document relatif aux conditions de traversée par une conduite d'immeuble d'un parc de stationnement couvert, annexe d'un bâtiment d'habitation, doivent être respectées.

NOTE Les zones de circulation des véhicules ainsi que les zones piétonnes d'un parc de stationnement couvert, annexe du bâtiment d'habitation, constituent des parties communes.

10.2.5 Détente

10.2.5.1 Type de détendeurs

La détente est réalisée :

- soit par des détendeurs isolés ou groupés en batterie,
- soit par des blocs de détente.

Les détendeurs isolés ou groupés en batterie doivent être conformes aux dispositions du paragraphe 4.6.2.2 de la norme NF DTU 61.1 P2.

Les blocs de détente doivent être réalisés conformément à l'article 2 du DTU 65.4 relatif aux chaufferies aux gaz et aux hydrocarbures liquéfiés.

NOTE 1 L'article 2 du DTU 65.4 correspond aux spécifications A.T.G. B. 67.1 «Conception, construction et installation des blocs et des postes de détente alimentant une chaufferie»

Bien que non visés par le domaine d'application de l'article 2 du DTU 65.4, les blocs de détente placés en aval du point de livraison, doivent être réalisés selon les mêmes prescriptions.

Un détendeur ou un bloc de détente doit être muni d'un système de sécurité interrompant l'arrivée du gaz en cas de chute brutale de pression aval.

NOTE 2 Un détendeur ou un bloc de détente conformes aux dispositions de l'article 4 de l'arrêté du 2 août 1977 modifié est réputé satisfaisant à cette exigence.

10.2.5.2 Implantation de la détente

10.2.5.2.1 Implantation des détendeurs isolés ou en batterie

En immeubles neufs ou existants, les détendeurs isolés ou groupés en batteries peuvent être installés :

- soit hors chaufferie conformément aux prescriptions au paragraphe 7.1.1.1 du présent document,
- soit à l'intérieur de la chaufferie qu'ils alimentent si la puissance totale installée ne dépassant pas en moyenne 280 kW par chaudière.

10.2.5.2.2 Implantation des blocs de détente en immeuble neuf

Un bloc de détente doit être situé à l'extérieur des bâtiments selon l'une des conditions suivantes :

- en armoire,
- en coffret encastré ou non dans un mur extérieur,
- en niche réalisée dans un mur extérieur,
- dans un local approprié extérieur, accolé ou non au bâtiment,
- en fosse ou coffret enterré quel que soit le gaz distribué.

NOTE 1 L'enceinte ou local visé ci-dessus constitue le poste de détente. Il peut contenir des dispositifs de détente destinés à d'autres utilisations ainsi que le ou les éventuels dispositifs de comptage et les dispositifs de coupure.

Est considéré comme extérieur au bâtiment, un bloc de détente situé dans un local du bâtiment ouvrant sur l'extérieur et sans communication avec l'intérieur du bâtiment.

Les postes qui contiennent les blocs de détente doivent être réalisés conformément à l'article 2 du DTU 65.4 relatif aux chaufferies aux gaz et aux hydrocarbures liquéfiés.

NOTE 2 L'article 2 du DTU 65.4 correspond aux spécifications A.T.G. B. 67.1 «Conception, construction et installation des blocs et des postes de détente alimentant une chaufferie».

Le bloc de détente peut toutefois être installé à l'intérieur de la chaufferie qu'il alimente aux conditions suivantes :

- la chaufferie est :
 - soit extérieure, accolée ou non au bâtiment,
 - soit en terrasse ou en étage non surmonté d'étage habité.
- la puissance utile de la chaufferie n'excède pas 2 000 kW,
- il n'existe aucune communication directe entre la chaufferie et l'intérieur du bâtiment.

Les différentes possibilités ou interdictions visant l'implantation de la détente dans un immeuble neuf, sont résumées dans le tableau 4 ci-dessous :

Tableau 4 — Implantation de la détente dans un immeuble neuf

EMPLACEMENT ET TYPE DE LA DÉTENTE			SITUATION DE LA CHAUFFERIE				
			Extérieure ou accolée au bâtiment	en terrasse	en étage non surmonté d'étage habité	en rez-de-ch.	en sous-sol
Hors chaufferie	Extérieure au bâtiment	Armoire, Coffret, Niche	AUTORISÉ				
		Local spécifique (1)					
	Intérieure au bâtiment	Local spécifique (2)	IMPOSSIBILITÉ (3)			AUTORISÉ si détendeurs isolés ou groupés en batterie (5)	
En chaufferie	Détendeurs isolés ou groupés en batterie		AUTORISÉ si $P_m \leq 280 \text{ kW}$ (4)				
	Bloc de détente		AUTORISÉ si : $P \leq 2\,000 \text{ kW}$ pas de communication directe entre chaufferie et intérieur du bâtiment			INTERDIT	

(1) Local spécifique extérieur au bâtiment (ou local du bâtiment ouvrant directement sur l'extérieur et sans communication avec l'intérieur du bâtiment).

(2) Local spécifique ventilé directement sur l'extérieur.

(3) Impossibilité liée à l'interdiction de passage de la canalisation.

(4) P_m = puissance moyenne par chaudière (puissance totale installée/nombre de chaudières).

(5) Sans valeur limite de P_m (4).

10.2.5.2.3 Implantation des blocs de détente en immeuble existant

Dans les immeubles existants, les blocs de détente peuvent être implantés dans les conditions définies au paragraphe 10.2.5.2.2 du présent document.

Un bloc de détente alimenté à une pression au plus égale à 4 bar peut également être implanté à l'intérieur du bâtiment à condition d'être placé :

- soit dans un local spécifique, ventilé directement et en permanence sur l'extérieur, situé le plus près possible du point de pénétration de la conduite à l'intérieur du bâtiment,
- soit à l'intérieur de la chaufferie qu'il alimente.

Les différentes possibilités ou interdictions visant l'implantation de la détente dans un immeuble existant, sont résumées dans le tableau 5 ci-dessous :

Tableau 5 — Implantation de la détente dans un immeuble existant

EMPLACEMENT ET TYPE DE LA DÉTENTE			SITUATION DE LA CHAUFFERIE				
			Extérieure ou accolée au bâtiment	en terrasse	en étage non surmonté d'étage habité	en rez-de-ch.	en sous-sol
Hors chaufferie	Extérieure au bâtiment	Armoire, Coffret, Niche	AUTORISÉ				
		Local spécifique (1)					
	Intérieure au bâtiment	Local spécifique (2)	IMPOSSIBILITÉ (3)			AUTORISÉ	
En chaufferie	Détendeurs isolés ou groupés en batterie		AUTORISÉ si $P_m \leq 280 \text{ kW}$ (4)				
	Bloc de détente		AUTORISÉ si : $P \leq 2\,000 \text{ kW}$ pas de communication directe entre chaufferie et intérieur du bâtiment			AUTORISÉ	
<p>(1) Local spécifique extérieur au bâtiment (ou local du bâtiment ouvrant directement sur l'extérieur et sans communication avec l'intérieur du bâtiment).</p> <p>(2) Local spécifique ventilé directement sur l'extérieur.</p> <p>(3) Impossibilité liée à l'interdiction de passage de la canalisation.</p> <p>(4) P_m = puissance moyenne par chaudière (puissance totale installée/nombre de chaudières).</p>							

10.2.6 Diamètres des conduites d'alimentation

Le diamètre intérieur des conduites est déterminé en fonction de la pression effective du gaz et du débit maximum prévisionnel à satisfaire.

NOTE Voir la norme NF DTU 61.1 P7.

Par dérogation aux dispositions indiquées au paragraphe 4.6 du présent document, le diamètre intérieur des conduites n'est pas limité.

10.2.7 Organes de coupure terminaux

Tout générateur doit être commandé par un robinet.

Ce robinet peut être :

- placé sur la tuyauterie d'alimentation de l'appareil,
- livré avec l'appareil
- intégré à l'appareil.

Un robinet d'essai bouchonné conforme à la norme XP E 29-141 doit être prévu dans le local.

NOTE Ce robinet peut assurer la fonction de purge.

10.2.8 Alimentation en gaz des générateurs

Les équipements de chauffe des générateurs peuvent être raccordés à la canalisation d'alimentation en gaz :

- soit par des canalisations rigides,
- soit par des tuyaux flexibles métalliques et pouvant résister à une fois et demie la pression maximale de distribution.

Les tuyaux flexibles sont raccordés aux canalisations qu'ils relient exclusivement par moyens mécaniques fixes tels que raccords filetés ou brides. Ils ne doivent pas être bridés sur leur parcours et leur longueur ne peut être supérieure à 2 mètres.

NOTE Les tuyaux flexibles métalliques conformes aux normes NF D 36-121, NF D 36-123 ou NF D 36-125 satisfont à ces dispositions. Toutefois, les normes NF D 36-121 et NF D 36-125 correspondent au raccordement d'appareils domestiques.

10.2.9 Détection de gaz combustible

La mise en œuvre d'un dispositif de détection gaz, que celui ci soit imposé ou non par des dispositions réglementaires, doit répondre aux prescriptions minimales ci-après.

NOTE 1 Une détection de gaz est nécessaire notamment dans le cas de :

- chaufferies soumises à déclaration au titre de la rubrique n° 2910 A de la nomenclature des installations classées,
- chaufferies comportant des générateurs de vapeur d'eau ou d'eau surchauffée (norme NF E 32-020-4)

Le dispositif de détection comprend une ou plusieurs têtes détectrices et une centrale électronique d'alimentation et d'asservissement.

Les matériels constituant le dispositif de détection doivent être conformes aux normes NF EN 61779-1 et NF EN 61779-4.

La position exacte de la (ou des) têtes détectrices est déterminée en fonction de la nature du gaz, du type de matériel, de la position de la rampe gaz de chaque générateur et des conditions de ventilation de la chaufferie.

Si elles sont placées en hauteur, elles ne doivent pas être fixées directement au plafond et il doit être aménagé un espace libre de quelques centimètres en prévision d'un éventuel matelas d'air chaud, formant écran.

NOTE 2 L'installation de détecteurs complémentaires peut être imposée par des dispositions réglementaires.

Les têtes détectrices doivent être protégées contre les poussières et projections d'eau

NOTE 3 La mise en place de déflecteurs peut satisfaire à cette exigence.

Le dispositif doit être installé à poste fixe et doit assurer une détection en continu et le déclenchement automatique d'une alarme locale et/ou reportée.

Si un report d'alarme ou une télésurveillance est prévu, le seuil d'alarme est fixé à une valeur maximale au plus égale à 25 % de la LIE (limite inférieure d'explosivité).

NOTE 4 Voir définition et valeurs de la LIE dans la norme NF DTU 61.1 P1.

Le seuil de déclenchement des dispositifs de sécurité installés doit être au plus égal à 60 % de la LIE.

Il doit également déclencher le fonctionnement des éventuels dispositifs de sécurité installés (fermeture d'une ou plusieurs électrovannes gaz et relais de mise hors tension des équipements électriques exceptés les matériels destinés à fonctionner en atmosphère explosive, les alimentations en très basse tension et l'éclairage de secours).

Toute défaillance d'un des matériels constituant le dispositif de détection doit entraîner les mêmes actions (principe de la sécurité positive).

En aucun cas, les seuils maxima indiqués ci-dessus ne doivent pouvoir être modifiés.

10.2.10 Dispositions particulières relatives aux conduites d'alimentation des chaufferies de puissance calorifique totale supérieure à 2 000 kW

NOTE 1 Ces chaufferies sont soumises à déclaration au titre de la rubrique n°2910A de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

NOTE 2 Lorsque plusieurs appareils composant une installation sont dans l'impossibilité technique de fonctionner simultanément, la puissance de l'installation est la valeur maximale parmi les sommes des puissances des appareils pouvant fonctionner simultanément. Cette règle s'applique également aux appareils de secours venant en remplacement d'un ou plusieurs appareils indisponibles dans la mesure où, lorsqu'ils sont en service, la puissance mise en œuvre ne dépasse pas la puissance totale déclarée de l'installation.

10.2.10.1 Repérage des conduites d'alimentation

À l'intérieur des bâtiments, y compris en chaufferie, les conduites d'alimentation doivent être repérées conformément à la norme NF X 08-100.

10.2.10.2 Organes de coupure

NOTE Voir figures 7 à 10, pages 67 et suivantes.

10.2.10.2.1 Organes de coupure spécifique

Un organe de coupure à fermeture rapide et commande manuelle, indépendant de tout équipement de régulation de débit, doit être placé à l'extérieur des bâtiments pour permettre d'interrompre l'alimentation en gaz des appareils de combustion.

Les obturateurs à opercule, non manœuvrables sans fuite possible vers l'atmosphère, sont interdits à l'intérieur des bâtiments.

Ne peuvent tenir lieu d'organe de coupure spécifique :

- l'organe de coupure de branchement visé au paragraphe 10.2.2.1 du présent document,
- une électro-vanne commandée manuellement (par exemple par un bouton poussoir),
- les vannes automatiques visées au paragraphe 10.2.10.2.2 du présent document, même si elles sont pilotées manuellement.

L'organe de coupure spécifique est clairement repéré et indiqué dans des consignes d'exploitation. Il doit être signalé. Il comporte une indication du sens de la manœuvre ainsi que le repérage des positions ouverte et fermée.

Il doit être placé :

- à l'extérieur du bâtiment,
- dans un endroit accessible en permanence ;
- à l'extérieur et en aval du poste de livraison et/ou du stockage d'hydrocarbures liquéfiés.

Ce dispositif de coupure peut être confondu avec celui prévu au paragraphe 10.2.2.3 du présent document à condition que celui-ci soit placé en aval du poste de livraison et en amont du point de pénétration dans le bâtiment.

10.2.10.2.2 Organes de coupure automatique

Les conduites d'alimentation doivent être équipées de deux vannes automatiques (par exemple électrovannes) redondantes placées en série. Ces vannes doivent être asservies à des capteurs de détection de gaz et à un pressostat.

Par ailleurs, la coupure manuelle du gaz peut aussi être obtenue par une action sur bouton-poussoir commandant l'électro-vanne.

NOTE 1 Ces vannes assurent la fermeture de l'alimentation en gaz en cas de chute de pression ou lors de la détection de gaz dans le local.

Les vannes automatiques doivent être à sécurité positive.

En cas de fermeture déclenchée par un défaut gaz (détection de gaz, baisse de pression), la réouverture de la vanne doit nécessiter une intervention humaine de réarmement sur le site.

En cas de fermeture consécutive à une interruption momentanée de l'alimentation électrique, le réarmement de la vanne peut être automatique.

L'ajout d'une seule vanne automatique est toutefois admis, lorsque cette vanne automatique est placée à l'extérieur et sous réserve que soit asservie la vanne située au niveau de chaque brûleur.

NOTE 2 Comme précisé dans la circulaire du 6 avril 2001 : « Cette configuration est reconnue suffisante du point de vue de la sécurité selon la circulaire du 6 avril 2001 relative à l'arrêté du 25 juillet 1997 ». « La circulaire du 10 juin 2005 peut amener à changer une partie des solutions proposées. Un amendement à ce document sera pris, si nécessaire, pour modifier le texte de l'alinéa ci-dessus, le contenu de la note et les figures correspondantes ».

La position ouverte ou fermée d'une vanne automatique est clairement identifiable par un dispositif intégré à la vanne.

Dans le cas où la détection gaz n'est pas obligatoire (voir paragraphe 10.2.10.3.2 du présent document), la vanne automatique est à minima asservie au pressostat prévu au paragraphe 10.2.10.3.1 du présent document.

NOTE 3 La fermeture ou l'ouverture d'une vanne automatique pouvant entraîner des déclenchements intempestifs du bloc de détente, l'implantation de la vanne est choisie en accord avec le distributeur.

10.2.10.3 Organes de sécurité

10.2.10.3.1 Détection de chute de pression

Les conduites d'alimentation doivent être équipées d'un pressostat permettant de détecter une chute de pression dans la tuyauterie. Ce détecteur doit être placé en amont de l'organe de coupure automatique qu'il commande et en amont de la capacité tampon éventuelle. Son seuil doit être aussi élevé que possible, compte tenu des caractéristiques de fonctionnement des appareils et ne devra en aucun cas être inférieur à 50 % de la pression d'alimentation des appareils.

NOTE 1 Pour la capacité tampon, voir additif/modificatif n° 3 du DTU 65.4 — paragraphe 4.1.

NOTE 2 D'une manière générale, le seuil maximum du réglage du détecteur ne devrait pas dépasser 80 % de la pression d'alimentation des appareils.

10.2.10.3.2 Détection de gaz combustible

Dès lors que l'installation répond au moins à l'une des situations suivantes :

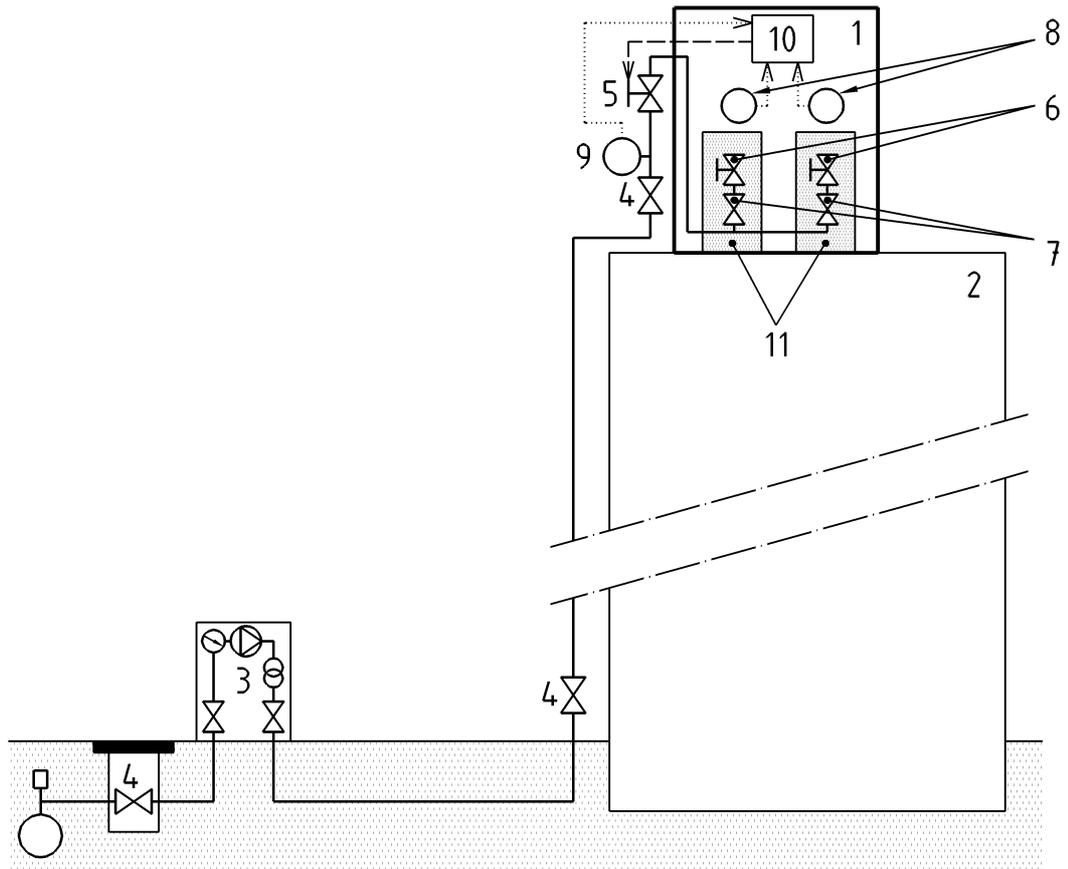
- installation exploitée sans surveillance permanente,
- installation implantée en sous-sol ;

le dispositif de détection répondant aux prescriptions du paragraphe 10.2.9 du présent document est obligatoire et il comprend au moins deux têtes détectrices.

NOTE Par « Sans surveillance permanente », il faut entendre « sans présence humaine permanente ».

Ce dispositif doit obligatoirement couper l'arrivée du combustible et interrompre l'alimentation électrique, à l'exception de l'alimentation des matériels et des équipements destinés à fonctionner en atmosphère explosive, de l'alimentation en très basse tension et de l'éclairage de secours, sans que cette manœuvre puisse provoquer d'arc ou d'étincelle pouvant déclencher une explosion.

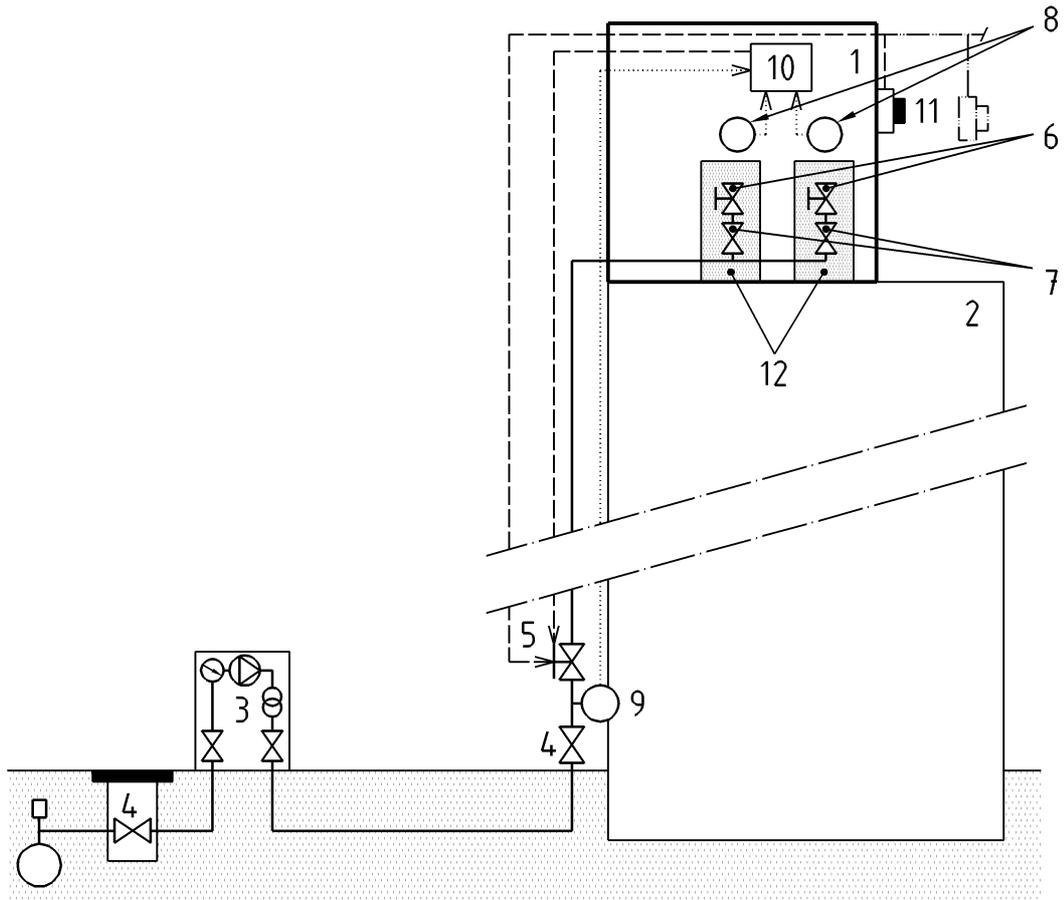
Toute la chaîne de coupure automatique (détection, transmission du signal, fermeture de l'alimentation de gaz) doit pouvoir être testée périodiquement.



Légende

- 1 Chaufferie
- 2 Bâtiment
- 3 Poste de livraison
- 4 Organe de coupure manuelle
- 5 Organe de coupure automatique chaufferie
- 6 Organe de coupure automatique de la ligne gaz du brûleur
- 7 Organe de coupure manuelle du générateur
- 8 Capteur de détection gaz
- 9 Pressostat bas
- 10 Armoire de détection
- 11 Chaudière

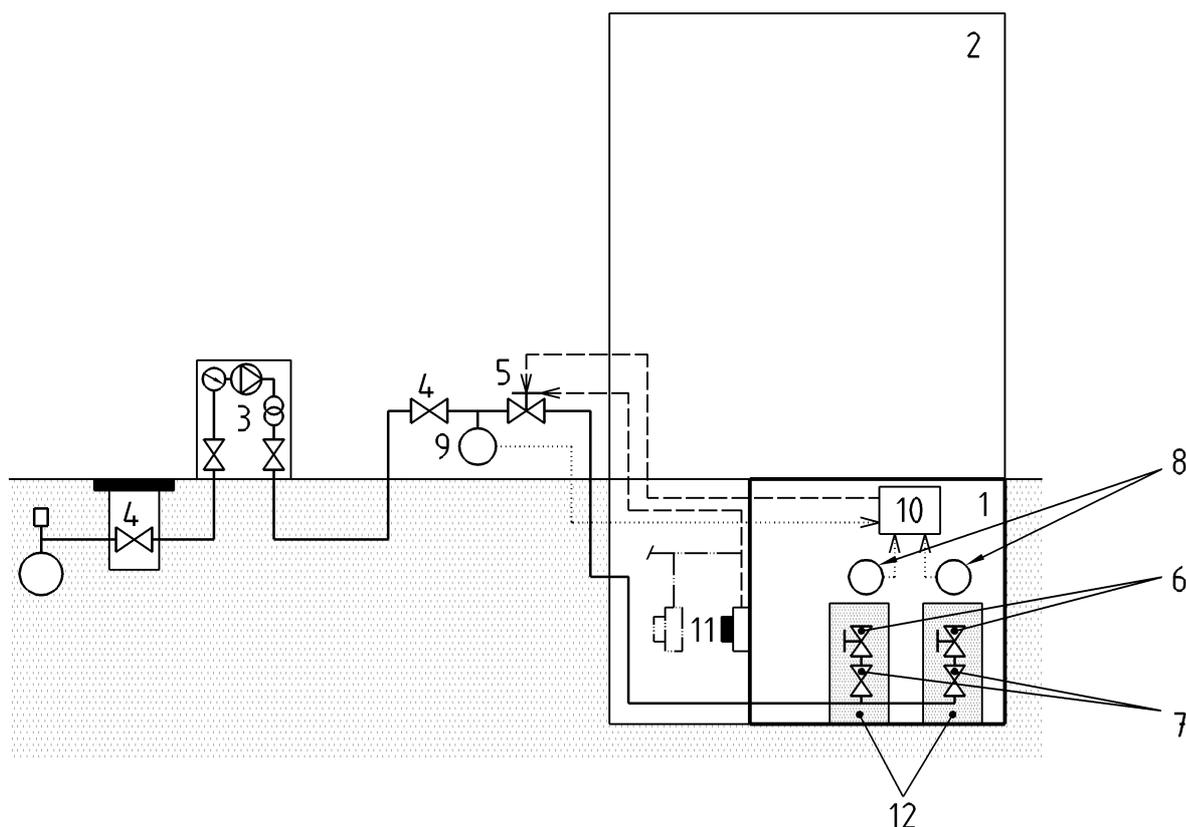
Figure 7 — Principe d'alimentation d'une chaufferie en terrasse de puissance supérieure à 2 000 kW (variante 1)



Légende

- 1 Chaufferie
- 2 Bâtiment
- 3 Poste de livraison
- 4 Organe de coupure manuelle
- 5 Organe de coupure automatique chaufferie
- 6 Organe de coupure automatique de la ligne gaz du brûleur
- 7 Organe de coupure manuelle du générateur
- 8 Capteur de détection gaz
- 9 Pressostat bas
- 10 Armoire de détection
- 11 Bouton poussoir électrique
- 12 Chaudière

Figure 9 — Principe d'alimentation d'une chaufferie en terrasse de puissance supérieure à 2 000 kW (variante 3)



Légende

- 1 Chaufferie
- 2 Bâtiment
- 3 Poste de livraison
- 4 Organe de coupure manuelle
- 5 Organe de coupure automatique chaufferie
- 6 Organe de coupure automatique de la ligne gaz du brûleur
- 7 Organe de coupure manuelle du générateur
- 8 Capteur de détection gaz
- 9 Pressostat bas
- 10 Armoire de détection
- 11 Bouton poussoir électrique
- 12 Chaudière

Figure 10 — Principe d'alimentation d'une chaufferie existante en sous-sol de puissance supérieure à 2 000 kW

10.3 Alimentation en gaz des appareils installés à l'extérieur des bâtiments et à l'air libre

NOTE Sont visées par exemple :

- l'alimentation d'un appareil collectif situé au sol ou en toiture terrasse ;
- l'alimentation d'un appareil individuel installé au sol sur un terrain privé, sur un balcon ou une terrasse privative.

10.3.1 Alimentation d'appareils individuels

L'alimentation en gaz des appareils individuels installés à l'extérieur des bâtiments et à l'air libre fait l'objet du paragraphe 9.5 du présent document.

10.3.2 Appareil ou groupement d'appareils de production collective de froid et/ou de chaud

NOTE L'autorisation et les règles d'implantation de ces appareils font l'objet d'un cahier des charges en application de l'article 16 bis de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

10.3.2.1 *Mode d'alimentation en gaz*

L'alimentation en gaz de l'appareil ou du groupement d'appareils doit être réalisée :

- soit par un branchement individuel ou directement à partir d'un récipient d'hydrocarbures liquéfiés,
- soit par un branchement particulier réalisé en dérivation :
 - sur une conduite d'immeuble alimentant une ou plusieurs conduites montantes ou tiges cuisines,
 - ou sur une conduite montante.

10.3.2.2 *Conduites d'alimentation et accessoires*

Les conduites d'alimentation des appareils ou groupements d'appareils ainsi que leurs accessoires doivent satisfaire aux dispositions générales de la norme NF DTU 61.1 P2 et aux dispositions particulières du présent document.

Les conduites d'alimentation de l'installation doivent être réalisées par des techniciens munis d'une attestation d'aptitude professionnelle spécifique du mode d'assemblage du matériau concerné.

Cette obligation s'applique également pour l'assemblage par électro-soudage des conduites en polyéthylène enterrées à l'extérieur des bâtiments et alimentant les installations.

Dans le cas d'une installation située en toiture terrasse, l'alimentation en gaz est réalisée :

- selon les dispositions du paragraphe 10.1 du présent document si la puissance calorifique totale installée est inférieure ou égale à 85 kW,
- selon les dispositions du paragraphe 10.2 du présent document dans le cas contraire.

10.3.2.3 *Organes de coupure*

10.3.2.3.1 *Alimentation par un branchement individuel*

Le branchement individuel alimentant l'installation doit être muni d'un organe de coupure à fermeture rapide satisfaisant aux prescriptions du paragraphe 4.1 du présent document.

NOTE 1 Cet organe de coupure a les mêmes fonctions et satisfait aux mêmes prescriptions que l'organe de coupure prévu à l'article 13 (1°, premier alinéa) de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

NOTE 2 Le choix du type d'organe de coupure et de son emplacement appartient au distributeur.

10.3.2.3.2 *Alimentation par un branchement particulier*

Le branchement particulier réalisé en dérivation sur une conduite d'immeuble ou sur une conduite montante, et alimentant l'installation, doit être muni d'un organe de coupure satisfaisant aux prescriptions du paragraphe 4.5.2 du présent document.

NOTE 1 Cet organe de coupure a les mêmes fonctions et satisfait aux mêmes prescriptions que l'organe de coupure prévu à l'article 13 (2°, premier alinéa) de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

NOTE 2 Le choix du type d'organe de coupure appartient au distributeur.

10.3.2.3.3 *Alimentation à partir de récipients d'hydrocarbures liquéfiés*

Si l'installation est alimentée à partir d'une canalisation intérieure au bâtiment, les dispositions du paragraphe 10.3.2.3.2 du présent document s'appliquent.

Si l'installation est alimentée à partir d'une canalisation extérieure au bâtiment, la conduite alimentant l'installation doit comporter un organe de coupure satisfaisant aux prescriptions du paragraphe 4.5.2 du présent document.

Lorsque le récipient d'hydrocarbures liquéfiés unique n'alimente que l'installation, le robinet du récipient peut tenir lieu d'organe de coupure générale.

NOTE Cet organe de coupure a les mêmes fonctions et satisfait aux mêmes prescriptions que l'organe de coupure prévu à l'article 13 (1°, premier alinéa) de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

11 Essais

11.1 Généralités

Sont concernées par les essais de résistance mécanique et d'étanchéité les tuyauteries fixes telles que définies au paragraphe 3.94 de la norme NF DTU 61.1 P1.

Les modes opératoires des essais sont définis à l'annexe E du présent document.

La mise en œuvre des matériels d'essais (dispositif manométrique, indicateur de fuites, dispositif de mise en pression, etc.) peut nécessiter le démontage d'un raccord mécanique. Il est important de veiller lors du remontage à la vérification de l'état du joint et à son resserrage modéré sans écrasement, puis de contrôler l'absence de fuite après mise en gaz.

L'essai de résistance mécanique doit toujours précéder l'essai d'étanchéité.

11.1.1 Essais de résistance mécanique

Les essais de résistance mécanique sont destinés à vérifier la bonne tenue des assemblages des tuyauteries réalisés par soudage, électro-soudage, soudo-brasage ou brasage.

Les essais consistent en la mise sous pression des canalisations. Cette pression est vérifiée à l'aide d'un dispositif manométrique.

Ils s'effectuent sur tout ou partie d'installation appelée à fonctionner à une pression supérieure à 400 mbar.

Les essais de résistance mécanique s'appliquent aux tuyauteries et organes de coupure, à l'exclusion des détendeurs-régulateurs, des limiteurs de pression, des limiteurs de débit, des appareils de coupure automatique et des compteurs.

Chaque accessoire exclu pourra être remplacé par une portion de tuyauterie, ou bien les parties de tuyauterie situées de part et d'autre de l'accessoire enlevé doivent être obturées et essayées séparément.

Avant l'essai, la canalisation soumise à l'essai de résistance mécanique est désolidarisée des installations amont et aval.

Les essais de résistance mécanique s'effectuent, soit à l'air ou à l'azote, soit hydrauliquement pour les pressions d'essai supérieures ou égales à 6 bar.

NOTE Il est notamment interdit d'utiliser l'oxygène en bouteille, l'acétylène ou tout gaz combustible ou toxique.

Il y a lieu de purger les canalisations à la fin de l'essai.

11.1.2 Essai d'étanchéité

L'essai d'étanchéité d'une installation de tuyauterie est destiné à vérifier l'absence de fuite liée à un défaut d'assemblage ou à une détérioration de la tuyauterie et de l'ensemble de ses accessoires.

Après pose et avant mise en service, toute installation de tuyauterie de longueur supérieure ou égale à 2 mètres ou alimentée à une pression supérieure à 400 mbar, doit subir un essai d'étanchéité à l'aide d'un dispositif manométrique selon les dispositions prévues au paragraphe 11.1.2.1 du présent document.

Lors de la mise en gaz d'un complément ou d'une modification de longueur inférieure à 2 mètres et alimenté à une pression inférieure ou égale à 400 mbar, l'étanchéité apparente est vérifiée selon les dispositions prévues au paragraphe 11.1.2.2 du présent document.

NOTE La vérification de l'étanchéité apparente d'une installation existante en service peut s'effectuer selon les dispositions prévues au paragraphe 11.1.2.1 ou 11.1.2.2.

Les installations de tuyauterie soumises à des pressions différentes font l'objet d'essais distincts.

Les installations à usage collectif et les installations intérieures doivent faire l'objet d'essais distincts.

NOTE Si nécessaire, une installation peut être essayée en plusieurs tronçons, par exemple :

- conduite d'immeuble desservant plusieurs conduites montantes ;
- conduite montante ou de course avec les branchements particuliers jusqu'aux dispositifs de coupure.

Les essais d'étanchéité sont réalisés exclusivement à l'air comprimé, l'azote, le butane, le propane, le dioxyde de carbone (CO₂) ou le gaz normalement distribué.

Lorsque le gaz utilisé pour l'essai n'est pas un gaz inerte, ni celui qui sera ultérieurement distribué, il y a lieu de purger les canalisations à la fin de l'essai.

11.1.2.1 Essai à l'aide d'un dispositif manométrique

L'étanchéité est vérifiée par l'absence d'une différence entre les pressions mesurées de début et de fin d'essai. L'essai s'effectue à l'aide d'un manomètre d'une résolution adaptée à la pression à mesurer.

L'essai réalisé à l'aide d'un dispositif manométrique est considéré comme satisfaisant s'il n'a pas été constaté de variation de pression supérieure ou égale à la résolution du dispositif.

Les conditions d'essai sont précisées en fonction du type d'installation dans les paragraphes 11.2 à 11.5 du présent document.

11.1.2.2 Moyens de vérification de l'étanchéité apparente

L'étanchéité apparente peut être constatée par l'un des moyens suivants :

- la non rotation d'un compteur de gaz desservant l'installation ;
- l'utilisation d'un indicateur de fuite ;
- la vérification d'absence de fuite.

L'absence de fuite au droit des assemblages peut être vérifiée :

- soit par l'utilisation d'un produit moussant ;
- soit à l'aide d'un détecteur de gaz (explosimètre, catharomètre, ...).

11.2 Essais des installations collectives

NOTE Dans l'ensemble des tableaux ci-après :

- p représente la pression de service ;
- la résolution représente la plus petite valeur lisible sur l'appareil ;
- le temps de stabilisation des températures est le temps qui s'écoule entre la fin de la mise en pression de l'installation et la lecture de pression par laquelle commence l'essai ;
- la durée de l'essai est le temps qui sépare les lectures finales et initiales de pression de l'essai. Pendant la durée de l'essai, les organes de coupure intermédiaires doivent être manœuvrés.

11.2.1 Installation alimentée à une pression inférieure ou égale à 400 mbar

Un essai d'étanchéité répondant aux prescriptions du tableau 6 ci-après doit être réalisé.

Tableau 6 — Essai d'étanchéité

Nature du gaz distribué	Pression de service (p)	Pression d'essai (± 10 %)	Caractéristiques du manomètre			Temps de stabilisation	Durée minimale de l'essai
			Type	Résolution	Plage de pression		
Gaz distribué en réseau	50 < p ≤ 400 mbar	p	Métallique	10 mbar	0 – 600 mbar	15 minutes	10 minutes
	p ≤ 50 mbar	p	Colonne d'eau ou métallique	1 mbar	0 – 60 mbar	0	10 minutes

11.2.2 Installation alimentée à une pression supérieure à 400 mbar

Un essai de résistance mécanique suivi d'un essai d'étanchéité répondant aux prescriptions des tableaux 7 et 8 ci-après doivent être réalisés.

Tableau 7 — Essai de résistance mécanique

Nature du gaz distribué	Pression de service (p)	Pression d'essai ($\pm 10\%$)	Caractéristiques du manomètre			Temps de stabilisation	Durée minimale de l'essai
			Type de manomètre	Résolution	Plage de pression		
Gaz distribué en réseau	$p > 400$ mbar	6 bar	Métallique	0,1 bar	0 – 10 bar	0	5 minutes

Tableau 8 — Essai d'étanchéité

Nature du gaz distribué	Pression de service (p)	Pression d'essai ($\pm 10\%$)	Caractéristiques du manomètre			Temps de stabilisation	Durée minimale de l'essai
			Type de manomètre	Résolution	Plage de pression		
Gaz distribué en réseau	$p > 400$ mbar	400 mbar (ou p) ^{a)}	Métallique	10 mbar	0 – 600 mbar	15 minutes	10 minutes

a) Uniquement dans le cas d'installations déjà alimentées en gaz. Dans ce cas, utiliser un manomètre aux caractéristiques adaptées.

11.3 Essais des installations intérieures

NOTE Dans l'ensemble des tableaux ci-après :

- p représente la pression de service ;
- la résolution représente la plus petite valeur lisible sur l'appareil ;
- le temps de stabilisation des températures est le temps qui s'écoule entre la fin de la mise en pression de l'installation et la lecture de pression par laquelle commence l'essai ;
- la durée de l'essai est le temps qui sépare les lectures finales et initiales de pression de l'essai. Pendant la durée de l'essai, les organes de coupure intermédiaires doivent être manœuvrés.

11.3.1 Installations alimentées en basse pression ($p \leq 50$ mbar)

Un essai d'étanchéité répondant aux prescriptions du tableau 9 ci-après doit être réalisé.

Tableau 9 — Essai d'étanchéité

Nature du gaz distribué	Pression de service (p)	Pression d'essai ($\pm 10\%$)	Caractéristiques du manomètre			Temps de stabilisation	Durée minimale de l'essai
			Type de manomètre	Résolution	Plage de pression		
Gaz distribué en réseau	$p \leq 50$ mbar	p	Colonne d'eau ou métallique	1 mbar	0 – 60 mbar	0	10 minutes

11.3.2 Cas particulier : présence d'un détendeur

Sont concernées les installations alimentées à une pression supérieure à 50 mbar.

NOTE Il peut s'agir d'installations réalisées à l'intérieur :

- soit d'une habitation individuelle, isolée ou groupées en bande,
- soit d'un immeuble collectif de la deuxième famille comportant au plus 10 logements par cage d'escalier.

Ce cas concerne notamment les installations alimentées par un ou plusieurs récipients d'hydrocarbures liquéfiés.

Dans ce dernier cas, un essai commun de résistance mécanique et d'étanchéité de l'installation en amont de la détente finale et répondant aux prescriptions du tableau 10 ci-après doit être réalisé.

Tableau 10 — Essai commun de résistance mécanique et d'étanchéité

Nature du gaz distribué	Pression de service (p)	Pression d'essai ($\pm 10\%$)	Caractéristiques du manomètre			Temps de stabilisation	Durée minimale de l'essai
			Type de manomètre	Résolution	Plage de pression		
Hydrocarbures liquéfiés distribués par récipient(s)	p = 1,5 bar	3 bar	Métallique	0,1 bar	0 – 4 bar	0	10 minutes

NOTE D'une manière générale, l'installation en aval de la détente finale ne comporte pas de tuyauterie fixe telle que définie au paragraphe 3.94 de la norme NF P DTU 61.1 P1.

Dans les autres cas, les essais sont réalisés :

- en amont de la détente conformément aux prescriptions du paragraphe 11.2 ;
- en aval de la détente conformément aux prescriptions du paragraphe 11.3.1.

11.4 Essais des canalisations d'alimentation des chaufferies et mini-chaufferies

NOTE Dans l'ensemble des tableaux ci-après :

- p représente la pression de service ;
- la résolution représente la plus petite valeur lisible sur l'appareil ;
- le temps de stabilisation des températures est le temps qui s'écoule entre la fin de la mise en pression de l'installation et la lecture de pression par laquelle commence l'essai ;
- la durée de l'essai est le temps qui sépare les lectures finales et initiales de pression de l'essai. Pendant la durée de l'essai, les organes de coupure intermédiaires doivent être manœuvrés.

Sont concernés par ces essais les tuyauteries fixes situées en aval de l'organe de coupure de branchement prévu au paragraphe 10.1.2. du présent document pour les mini-chaufferies ou au paragraphe 10.2.2. du présent document pour les chaufferies.

11.4.1 Canalisation alimentée à la pression d'utilisation inférieure ou égale à 400 mbar

Un essai d'étanchéité répondant aux prescriptions du tableau 11 doit être réalisé.

Tableau 11 — Essai d'étanchéité

Nature du gaz distribué	Pression de service (p)	Pression d'essai ($\pm 10\%$)	Caractéristiques du manomètre			Temps de stabilisation	Durée minimale de l'essai
			Type de manomètre	Résolution	Plage de pression		
Gaz distribué en réseau ou hydrocarbures liquéfiés distribués par récipient(s)	$50 < p \leq 400$ mbar	p	Métallique	10 mbar	0 – 600 mbar	15 minutes	10 minutes
	$p \leq 50$ mbar	p	Colonne d'eau ou métallique	1 mbar	0 – 60 mbar	0	10 minutes

11.4.2 Canalisation située en amont d'un détendeur ou d'un bloc de détente

Un essai de résistance mécanique suivi d'un essai d'étanchéité répondant aux prescriptions des tableaux 12 et 13 doivent être réalisés.

Tableau 12 — Essai de résistance mécanique

Nature du gaz distribué	Pression de service (p)	Pression d'essai ($\pm 10\%$)	Caractéristiques du manomètre			Temps de stabilisation	Durée minimale de l'essai
			Type de manomètre	Résolution	Plag de pression		
Gaz distribué en réseau	$p \leq 400$ mbar	Pas d'essai					
	$p > 400$ mbar	6 bar	Métallique	0,1 bar	0 – 10 bar	0	5 minutes
Hydrocarbures liquéfiés distribués par récipient(s)	$p = 1,5$ bar	3 bar	Métallique	0,1 bar	0 – 4 bar	0	10 minutes

Tableau 13 — Essai d'étanchéité

Nature du gaz distribué	Pression de service (p)	Pression d'essai ($\pm 10\%$)	Caractéristiques du manomètre			Temps de stabilisation	Durée minimale de l'essai
			Type de manomètre	Résolution	Plage de pression		
Gaz distribué en réseau	$p \leq 400$ mbar	p	Métallique	10 mbar	0 – 600 mbar	15 minutes	10 minutes
	$p > 400$ mbar	400 mbar (ou p) ^{a)}	Métallique	10 mbar	0 – 600 mbar	15 minutes	10 minutes
Hydrocarbures liquéfiés distribués par récipient(s)	$p = 1,5$ bar	3 bar	Métallique	0,1 bar	0 – 4 bar	0	10 minutes

a) Uniquement dans le cas d'installations déjà alimentées en gaz. Dans ce cas, utiliser un manomètre aux caractéristiques adaptées.

Dans le cas des GPL, les essais de résistance mécanique et d'étanchéité sont confondus.

11.5 Prescriptions complémentaires

Dans le cas des hydrocarbures distribués par récipients, les éventuelles canalisations placées en amont du limiteur de pression doivent faire l'objet d'un essai de résistance mécanique répondant aux prescriptions du tableau 14.

Tableau 14 — Essai de résistance mécanique

Nature du gaz distribué	Pression de service (p)	Pression d'essai ($\pm 10\%$)	Caractéristiques du manomètre			Temps de stabilisation	Durée minimale de l'essai
			Type de manomètre	Résolution	Plage de pression		
Hydrocarbures liquéfiés distribués par récipient(s)	Pression du réservoir ($> 1,5$ bar)	20 bar et au maximum la pression d'épreuve du récipient	Métallique	0,5 bar	0 – 25 bar	0	10 minutes

NOTE Ces essais concernent notamment les canalisations de jumelage de réservoirs.

12 Mise en gaz et mise en service

12.1 Mise en gaz

La mise en gaz consiste à expulser à l'atmosphère l'air ou le gaz inerte qui est enfermé dans l'installation pour le remplacer par le gaz combustible.

12.2 Mise en service des appareils

La mise en service des appareils est faite selon les prescriptions du constructeur.

NOTE Ne relèvent pas du présent document, les essais et réglage de fonctionnement des appareils d'utilisation installés.

Annexe A

(informative)

Usage et entretien des installations de gaz

A.1 Installations intérieures

Le maintien en état des installations intérieures incombe à l'utilisateur ou à celui qui en a contractuellement la charge, qui fera appel, si nécessaire, à un professionnel.

Les installations intérieures font l'objet d'un examen visuel et doivent faire l'objet de réparations si nécessaire.

L'entretien des appareils desservis par les installations s'effectue selon la notice du constructeur et les autres dispositions réglementaires.

Les tubes souples et les tuyaux flexibles doivent être renouvelés par l'utilisateur dès que leur état l'exige et, dans tous les cas, avant leur date limite d'emploi marquée sur le tube ou le tuyau de façon indélébile.

A.2 Autres installations

Le maintien en état de ces installations doit être effectué par le distributeur ou son représentant selon ses prescriptions et sous sa responsabilité.

Les conduites d'immeuble et les conduites d'alimentation des chaufferies traversant un parc de stationnement (voir point 11 de l'instruction technique du 24 juillet 1987 et article 8 de l'arrêté du 2 août 1977 modifié) traversant un parc de stationnement doivent faire l'objet d'une visite périodique par le distributeur, dont les résultats sont communiqués au propriétaire ou au gestionnaire de l'immeuble.

Annexe B
(informative)

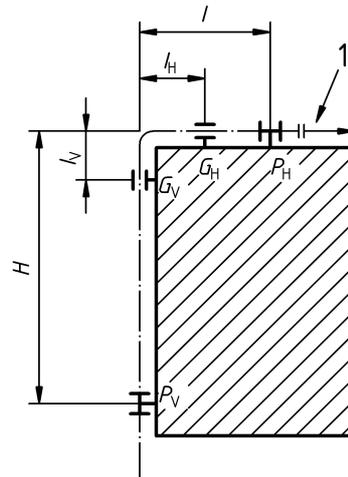
Support des canalisations placées à l'extérieur des bâtiments

NOTE DE CALCUL

ABSORPTION DES VARIATIONS DE LONGUEURS DUES AUX VARIATIONS DE TEMPÉRATURE DES CONDUITES EXTÉRIEURES

Signification des symboles et schémas :

- H Hauteur de l'immeuble
- l_v Distance entre le 1^{er} collier guide de la partie verticale et l'acrotère
- l Longueur de la conduite horizontale entre l'acrotère et le point fixe avant entrée dans la chaufferie ou le poste de détente
- l_H Distance entre le 1^{er} collier guide de la partie horizontale et l'acrotère.



Légende

- 1 Entrée chaufferie ou détente
- I Point d'ancrage
- II Collier de guidage

Figure B.1

B.1 Absorption des variations de longueur de la partie verticale

B.1.1 Choisir un point fixe en pied de conduite (Point P_v)

B.1.2 Calculer la variation de longueur ΔH de la partie verticale de longueur H à l'aide du nomogramme M1 joint à cette annexe et de la variation de température maximale Δt que subit la conduite

Tracer la droite passant par le point A, valeur du coefficient de dilatation du matériau (axe λ) et passant par le point B, valeur de Δt . Elle coupe l'axe $\lambda \Delta t$ en D ;

Tracer la droite passant par ce point D et le point représentatif de la hauteur H (axe H). Elle coupe l'axe ΔH en E qui représente le déplacement maximal ΔH .

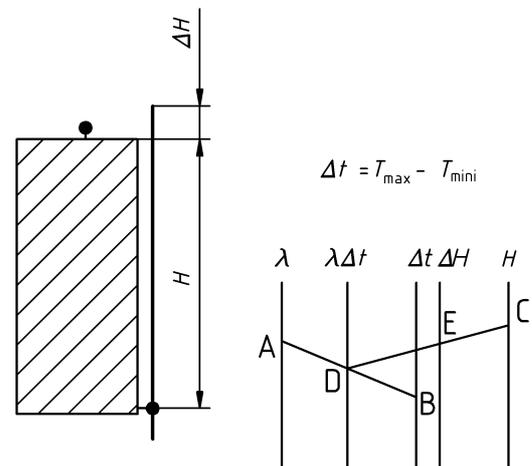


Figure B.2

Pour un climat tempéré hors région montagneuse, il est possible de retenir :

Δt	T mini	T maxi	Exposition de la conduite
50 °C	- 15 °C	+ 35 °C	nord
70 °C	- 15 °C	+ 55 °C	autres

Ces écarts peuvent être aggravés pour d'autres climats présentant des minimas plus faibles ou des ensoleillements plus intenses.

B.1.3 Déterminer l'emplacement du premier point de guidage, après le changement de direction à l'aide du nomogramme M2

Reporter sur l'axe «diamètre extérieur» le diamètre nominal correspondant au matériau (pt A).

Reporter sur l'axe ΔH la valeur de ΔH déterminée précédemment (pt B).

Lire la longueur λH (pt C).

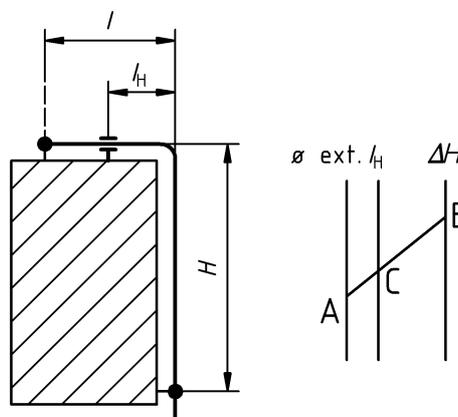


Figure B.3

Vérifier qu'il y ait suffisamment de place sur la terrasse pour placer ce point de guidage sinon 2 solutions peuvent être retenues :

- Prévoir un tracé horizontal en terrasse comportant d'autres changements de direction comme indiqué au paragraphe B.2.
- Prévoir un compensateur de dilatation.

B.1.4 Choisir un point fixe en terrasse à une distance l supérieure à lH

Précédemment définie par exemple avant d'entrer dans le local de détente ou de comptage, avant le changement de matériau.

- Si la longueur $l \leq 10$ m, placer un point de guidage sur la partie verticale à une distance $l_v = 2$ m et sauter le paragraphe B ci-dessous,
- Si la longueur $l > 10$ m, effectuer un calcul de dilatation pour la partie horizontale (paragraphe B.2).

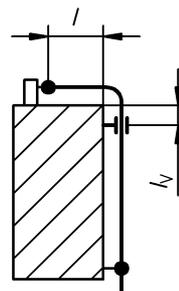


Figure B.4

B.2 Absorption des dilatations de la partie horizontale (longueur $l > 10$ m)

Un calcul identique au précédent doit être entrepris en remplaçant H par l, ΔH par Δl , IH par lv

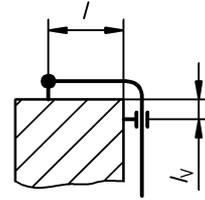
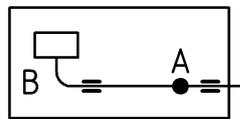


Figure B.5

NOTE Pour un parcours en terrasse très long, qui conduirait à lv grand (distance du 1er collier guide de la partie verticale) la dilatation peut être absorbée en réalisant un schéma analogue à celui indiqué ci-après. Mais pour le tronçon AB, il est nécessaire de refaire un calcul de dilatation.



Légende

- A Point fixe (ancrage)
- B Guidage

Figure B.6

B.3 Distances à respecter vis-à-vis des obstacles (passage d'acrotère)

Définir le type de passage de l'acrotère

Type 1 : saut d'acrotère

Type 2 : traversée d'acrotère

Sélectionner le mode d'absorption de dilatation

Mode 1 : par changement de direction

Mode 2 : par compensateur de dilatation

MODE 1 : Cas général dit «Installation sans précontrainte»

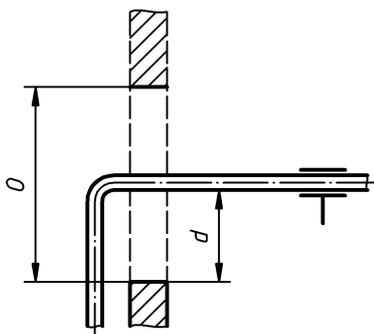


Figure B.7

— Déterminer la distance d à respecter par rapport à toute surface par la formule :

$$d = \Delta H + s/2 \quad \left\{ \begin{array}{l} \Delta H : \text{cf. paragraphe B.1} \\ s : \text{marge de sécurité ; } s \neq 8 \text{ cm} \end{array} \right.$$

— Calculer la longueur de l'ouverture O

$$O = 2\Delta H + \text{diamètre du tube} + s$$

Lors de la pose, positionner le tube au milieu de l'ouverture O .

Cas particulier dit «Installation avec précontrainte»

NOTE Par rapport au cas général, cela revient à réaliser une ouverture pratiquement deux fois moins grande.

Dans le cas où les dimensions d et O déterminées dans le cas général sont trop importantes et ne peuvent être respectées, elles peuvent être réduites à condition de positionner la conduite en fonction de la température ambiante, donc sous contrainte.

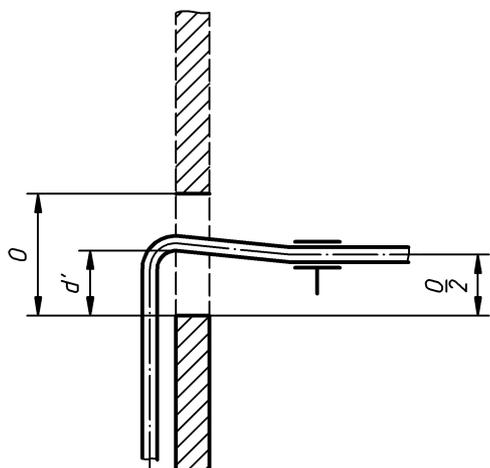


Figure B.8

Déterminer :

$$d' = \Delta H' + s/2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} s : \text{marge de sécurité ; } s \# 8 \text{ cm} \\ t_j : \text{température du jour de pose} \\ \Delta H' : \text{cf. paragraphe B.1} \\ \Delta t' = t_j - t_{\text{mini}} \end{array} \right.$$

$$O = \Delta H' + \text{diamètre du tube} + s$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta H' : \text{cf. paragraphe B.1 avec} \\ \Delta t = t_{\text{maxi}} - t_{\text{mini}} \end{array} \right.$$

Positionner la conduite comme indiqué sur la Figure B.8.

MODE 2 : Compensateur de dilatation angulaire

Positionner la conduite en respectant :

$$d'' = \Delta H'' + s/2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} s : \text{marge de sécurité ; } s \# 8 \text{ cm} \\ t_j : \text{température du jour de pose} \\ \Delta H'' : \text{cf. paragraphe B.1} \\ \Delta t'' = t_j - (t_{\text{mini}} + t_{\text{maxi}})/2 \end{array} \right.$$

$$O = \Delta H'' + \text{diamètre du tube} + s/2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta H : \text{cf. paragraphe B.1 avec} \\ \Delta t = t_{\text{maxi}} - t_{\text{mini}} \end{array} \right.$$

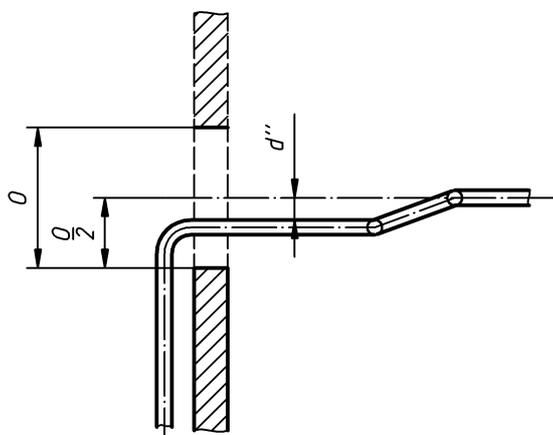
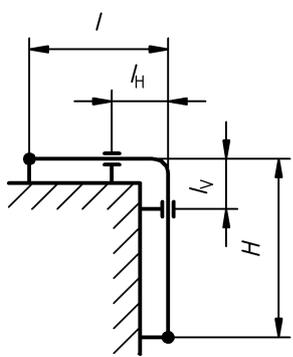
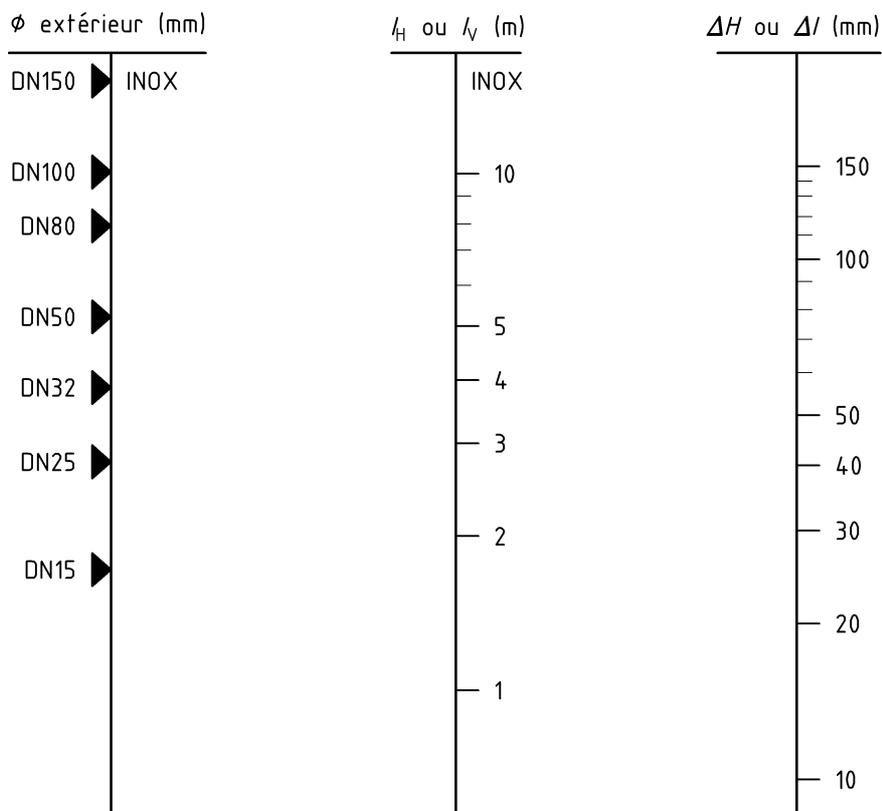


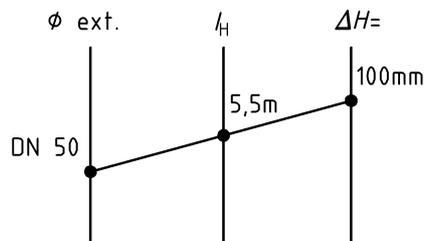
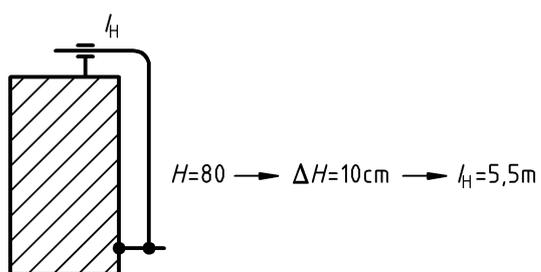
Figure B.9

C.2 Nomogramme M 2

DÉTERMINATION DU PREMIER POINT DE GUIDAGE D'UNE CONDUITE APRÈS UN CHANGEMENT DE DIRECTION



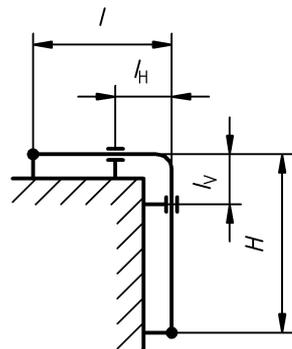
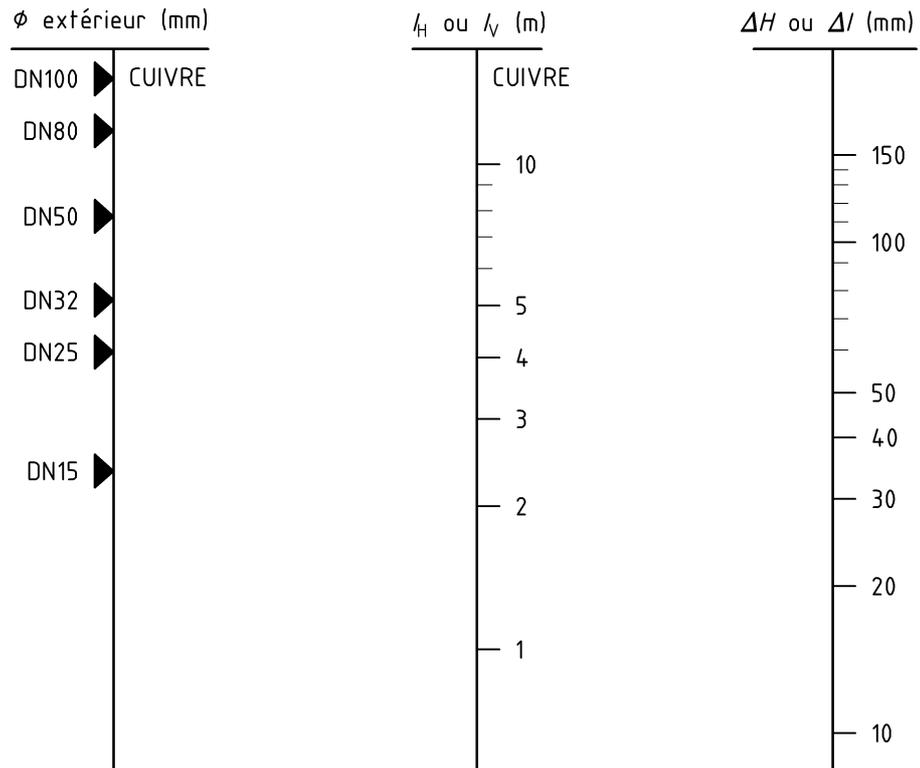
Exemple : action inox DN 50



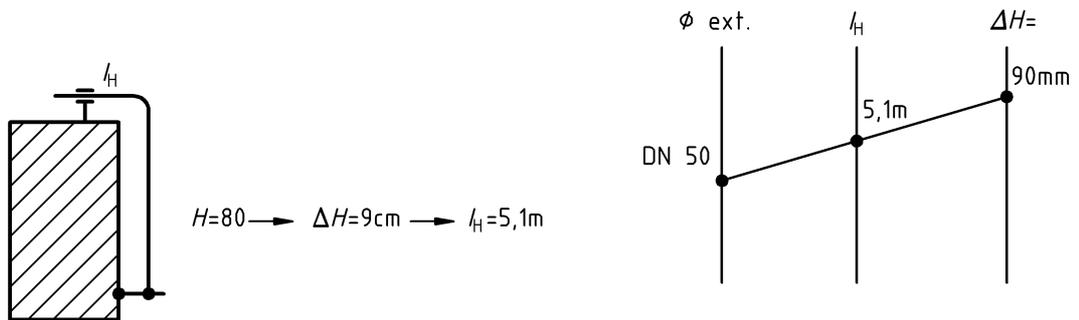
Légende

FC3 1^{er} point de guidage

Figure C.3



Exemple : cuivre DN 50



Légende

FC3 1^{er} point de guidage

Figure C.4

Annexe D

(informative)

Modes opératoires des essais

D.1 Essai mécanique des installations

Il y a lieu de s'assurer que tous les éléments constitutifs de l'installation sont aptes à supporter la pression d'essai. Dans le cas contraire, il y a lieu de démonter les accessoires incapables de supporter cette pression. Les appareils d'utilisation doivent être déconnectés de l'installation.

D.1.1 Procédure d'essai des installations alimentées par gaz de réseau

- Fermer les extrémités amont et aval du tronçon à tester ;
- Raccorder le manomètre ;
- Mettre le circuit en pression à l'aide d'une pompe ou d'un dispositif équivalent pour obtenir la pression d'essai (voir tableaux 7 ou 12 de l'article 11 du présent document) ;
- Vérifier l'étanchéité du raccordement du manomètre ;
- Constater l'absence de rupture de la tuyauterie (absence de chute de pression).

D.1.2 Cas des installations alimentées par récipients

D.1.2.1 Procédure d'essai des installations en amont du limiteur de pression

- Fermer les extrémités amont et aval du tronçon à tester ;
- Raccorder le manomètre ;
- Mettre le circuit en pression d'eau à l'aide d'une pompe hydraulique pour obtenir la pression d'essai (voir tableau 14 du paragraphe 11.5 du présent document) ;
- Vérifier l'étanchéité du raccordement du manomètre ;
- Constater l'absence de fuites ou perlages de liquide d'essai et l'absence de chute de pression.

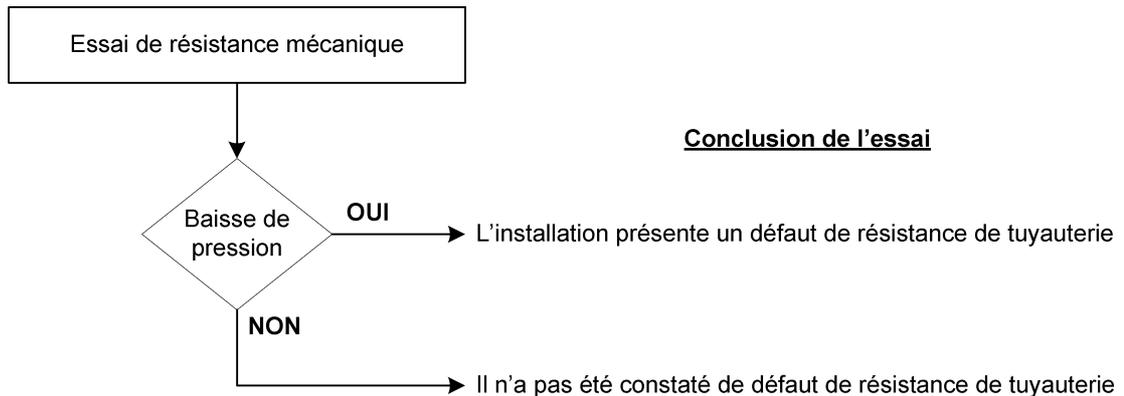
NOTE Cet essai concerne notamment les canalisations citées au paragraphe 7.2.1 du présent document.

D.1.2.2 Procédure d'essai des installations en aval du limiteur de pression

L'essai mécanique est confondu avec l'essai d'étanchéité (voir tableau 10 du paragraphe 11.3.2 du présent document).

Les modalités d'exécution de l'essai mécanique sont celles de l'essai d'étanchéité moyenne pression (voir procédure D 2.2 ci-après).

D.1.3 Conclusion d'un essai de résistance mécanique



D.2 Essai d'étanchéité

Cet essai ne peut être effectué que sur un ensemble de tuyauteries fixes soumises à la même pression, en conséquence, une installation comportant des organes de détente intermédiaires doit faire l'objet d'un essai pour chaque tronçon soumis à une pression différente.

D.2.1 Procédure d'essai d'étanchéité basse pression ($P \leq 50$ mbar)

- Fermer tous les organes de coupure terminaux (pour les installations intérieures, il s'agit des robinets de commande des appareils) ;
- Fermer l'arrivée de gaz, en amont du réseau ou du tronçon à tester ;
- Ouvrir tous les organes de coupure intermédiaires ;
- Raccorder le manomètre ;
- Mettre le circuit sous pression. Si nécessaire, créer artificiellement une pression égale à la pression d'essai (voir tableaux 6, 9 ou 11 de l'article 11 du présent document) à l'aide d'une poire ou dispositif équivalent ;
- Vérifier l'étanchéité du raccordement du manomètre ;
- Relever la pression de début d'essai ;
- Relever la chute de pression éventuelle après 10 mn.

En cas d'absence de chute de pression et si l'installation est alimentée en gaz :

- Faire chuter la pression à 50 % de la pression de service ;
- Relever la remontée de pression éventuelle après 5 mn.

NOTE Ces deux derniers points ont pour but de s'assurer que le tronçon essayé n'est pas réalimenté en gaz par l'installation située en amont du fait d'un défaut de fermeture totale ou d'étanchéité interne de l'organe de coupure amont.

D.2.2 Procédure d'essai d'étanchéité moyenne pression ($P > 50$ mbar et ≤ 4 bar)

- Fermer l'extrémité aval du tronçon à tester ;
- Fermer l'arrivée de gaz, en amont du tronçon à tester ;
- Ouvrir tous les organes de coupure intermédiaires ;
- Raccorder le manomètre ;
- Mettre le circuit en pression à l'aide d'une pompe ou d'un dispositif équivalent pour obtenir la pression d'essai (voir tableau 6, 8, 10, 11 ou 13 de l'article 11 du présent document) ;

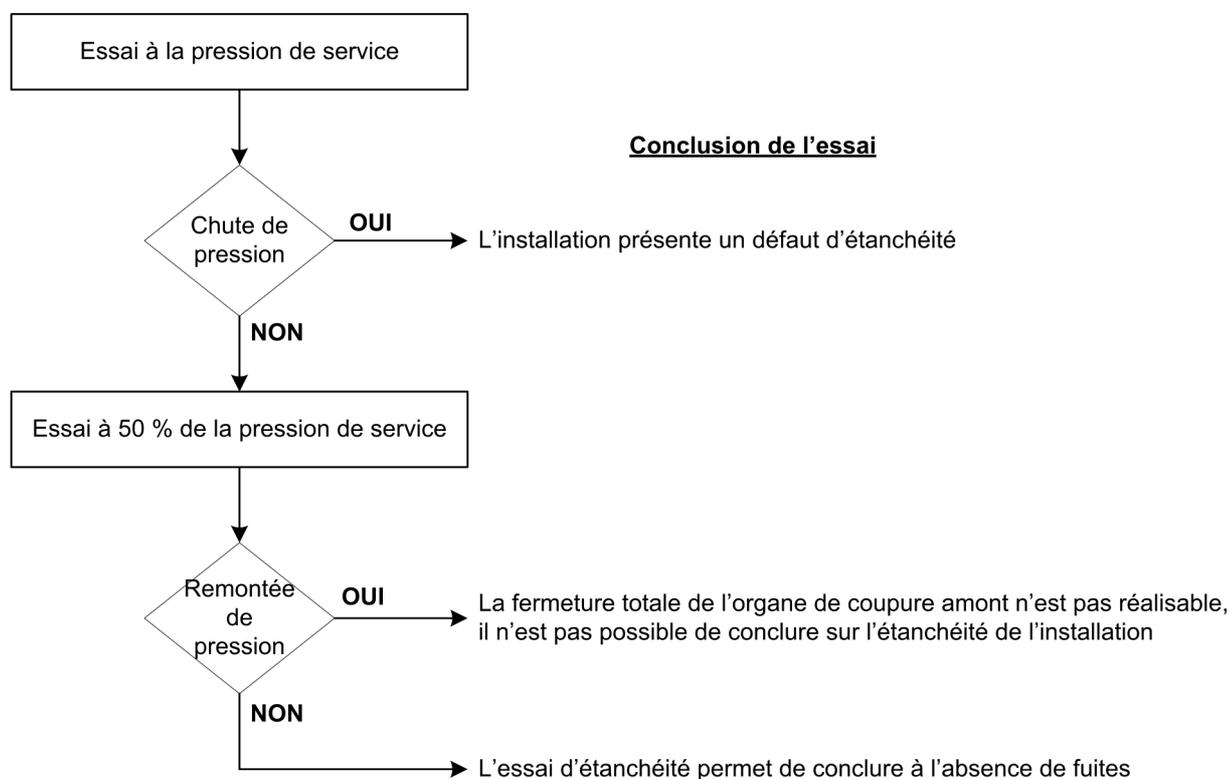
- Vérifier l'étanchéité du raccordement du manomètre ;
- Attendre 15 mn pour obtenir la stabilisation des températures après mise en pression ;
- Relever la pression de début d'essai ;
- Relever la chute de pression éventuelle après 10 mn.

En cas d'absence de chute de pression et si l'installation est alimentée en gaz :

- Faire chuter la pression à 50 % de la pression de service ;
- Relever la remontée de pression éventuelle après 5 mn.

NOTE Ces deux derniers points ont pour but de s'assurer que le tronçon essayé n'est pas réalimenté en gaz par l'installation située en amont du fait d'un défaut de fermeture totale ou d'étanchéité interne de l'organe de coupure amont.

D.2.3 Conclusion d'un essai d'étanchéité



D.3 Vérification de l'étanchéité apparente

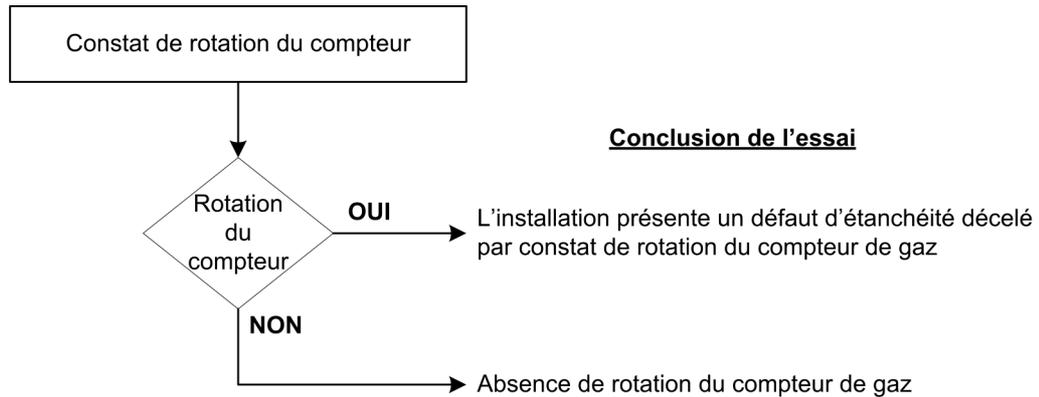
D.3.1 Vérification à l'aide du compteur

La vérification de l'étanchéité de l'installation s'effectue par constatation de la non rotation du compteur gaz.

D.3.1.1 Procédure de vérification

- S'assurer du fonctionnement du compteur par la mise en service d'un appareil ;
- Fermer tous les robinets de commande des appareils, aux points d'utilisation ;
- Ouvrir tous les organes de coupure intermédiaires ;
- Relever le compteur en début d'essai ;
- Relever le compteur après 10 mn au minimum.

D.3.1.2 Conclusion de la vérification



D.3.2 Vérification à l'aide d'un indicateur de fuite

La vérification de l'étanchéité de l'installation s'effectue à l'aide d'un dispositif indicateur de fuite (indicateur à bulle, manomètre différentiel,...) :

D.3.2.1 Procédure de vérification

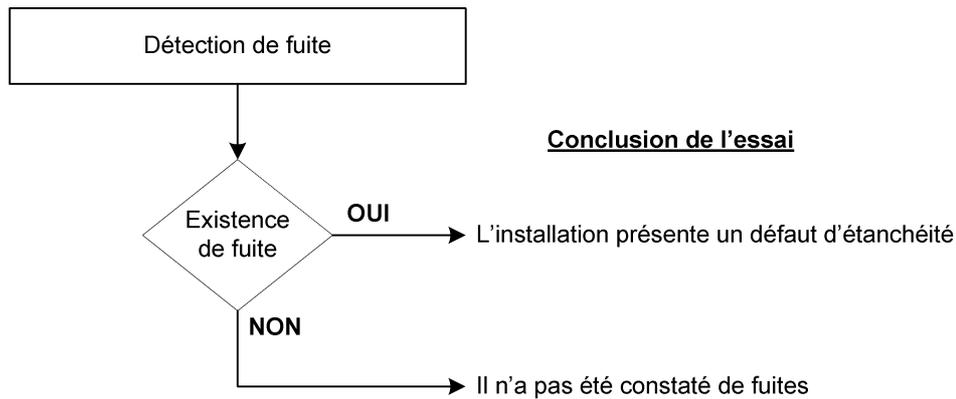
- Fermer tous les robinets de commande des appareils, aux points d'utilisation ;
- Fermer l'arrivée de gaz, en amont du réseau ou du tronçon à tester ;
- Ouvrir tous les organes de coupure intermédiaires ;
- Raccorder le dispositif indicateur de fuite ;
- Si nécessaire, créer artificiellement une pression égale à la pression de service à l'aide d'une poire ou dispositif équivalent ;
- Vérifier l'étanchéité du raccordement du dispositif ;
- Relever la pression de début d'essai ;
- Relever la chute de pression éventuelle après 10 mn.

En cas d'absence de chute de pression et si l'installation est alimentée en gaz :

- Faire chuter la pression à 50 % de la pression de service ;
- Relever la remontée de pression éventuelle après 5 mn.

NOTE Ces deux derniers points ont pour but de s'assurer que le tronçon essayé n'est pas réalimenté en gaz par l'installation située en amont du fait d'un défaut de fermeture totale ou d'étanchéité interne de l'organe de coupure amont.

D.3.2.2 Conclusion de la vérification



D.3.3 Vérification de l'absence de fuite

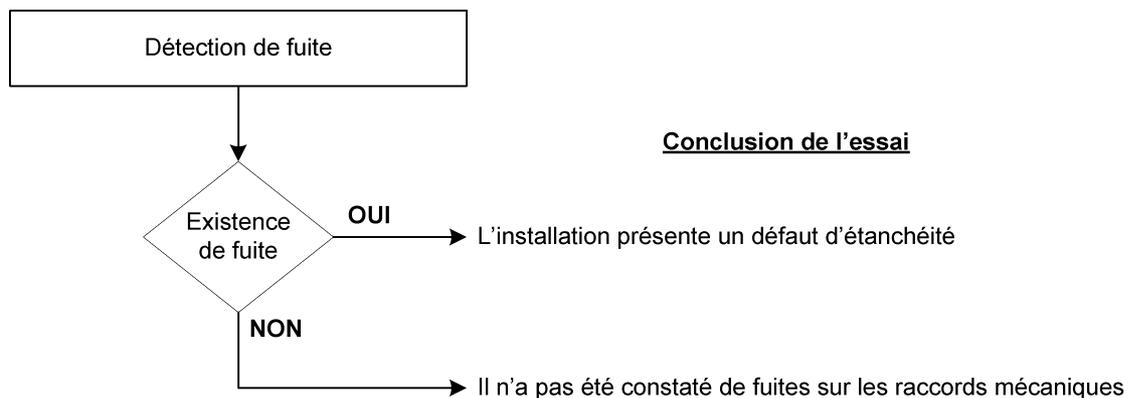
L'usage d'appareils susceptibles de produire des flammes, de l'incandescence ou des étincelles est interdit.

La vérification de l'étanchéité de l'installation s'effectue par constatation de l'absence de fuites au droit des raccords mécaniques.

D.3.3.1 Procédure de vérification

La recherche de fuite au droit des raccords mécaniques est effectuée à l'aide soit de produit moussant, soit d'un détecteur de gaz (explosimètre, ...).

D.3.3.2 Conclusion de la vérification



Annexe E (informative)

Détermination des diamètres de canalisations pour les gaz de pétrole liquéfiés

E.1 Basse pression

Le tableau E.1 est établi en tenant compte d'une perte de charge linéaire de 5 % de la pression nominale.

Les coudes et robinets peuvent être comptés unitairement pour 1 mètre de canalisation.

Les diamètres intérieurs minimaux (en mm) des canalisations sont déterminés pour des pressions de 2,8 et 3,7 kPa (28 et 37 mbar) :

Tableau E.1 — Détermination des diamètres de canalisations basse pression

Longueur canalisation (m)	Débit gaz (g/h)											
	400	600	800	1 000	1 500	2 000	2 500	3 000	3 500	4 000	4 500	5 000
1	8	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10
2	8	8	8	8	8	10	10	10	12	12	12	12
4	8	8	8	8	10	10	12	12	14	14	14	14
6	8	8	8	10	10	12	12	14	14	14	16	16
8	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	16	16
10	8	8	10	10	12	14	14	16	16	16	18	18
15	8	10	10	12	12	14	16	16	18	18	18	20
20	8	10	10	12	14	14	16	18	18	18	20	20
25	8	10	12	12	14	16	18	18	20	20	20	22
30	10	10	12	14	14	16	18	20	20	20	22	22
40	10	12	12	14	16	16	18	20	20	22	22	24
50	10	12	12	14	16	16	18	20	22	22	24	24

E.2 Moyenne pression

Le tableau E.2 est établi pour une pression de 50 kPa (0,5 bar), en tenant compte d'une perte de charge linéaire de 100 mbar.

La pression de distribution (1,5 bar) est susceptible de descendre vers 500 mbar par temps froid et/ou lors d'un puisage important ou continu.

Les coudes et robinets peuvent être comptés unitairement pour 1 mètre de canalisation.

Diamètres intérieurs minimaux (en mm) des canalisations en moyenne pression :

Tableau E.2 — Détermination des diamètres de canalisations moyenne pression

Longueur canalisation (m)	Débit gaz (kg/h)											
	2	3	4	5	10	15	20	25	30	35	40	50
5	8	8	8	8	8	10	10	12	12	12	14	14
10	8	8	8	8	10	12	12	14	14	14	16	16
15	8	8	8	8	10	12	14	14	16	16	16	18
20	8	8	8	8	12	12	14	14	16	16	18	20
25	8	8	8	10	12	14	14	16	16	18	18	20
30	8	8	8	10	12	14	16	16	18	18	20	20
40	8	8	10	10	12	14	16	18	18	20	20	22
50	8	8	10	10	14	16	16	18	20	20	22	24
60	8	10	10	10	14	16	18	18	20	20	22	24
70	8	10	10	10	14	16	18	20	20	22	22	24
80	8	10	10	12	14	16	18	20	22	22	24	26
100	8	10	12	12	16	18	20	20	22	24	24	26

Bibliographie

Décret du 23 mai 1962 fixant les règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible.

Arrêté du 2 août 1977 modifié relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible et d'hydrocarbures liquéfiés situées à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances.

Arrêté du 23 juin 1978 installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.

Arrêté du 30 juillet 1979 modifié relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux stockages fixes d'hydrocarbures liquéfiés non soumis à la législation des installations classées ou des immeubles recevant du public.

Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

Instruction technique interministérielle du 24 juillet 1987 modifiée relative aux prescriptions applicables aux conduites de gaz naturel traversant les parcs de stationnement annexes des bâtiments d'habitation (article 56, 2° b de l'arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation).

Arrêté du 12 août 1991 portant application de la directive n° 90-396 C.E.E. relative aux appareils à gaz.

Décret n° 96-1010 du 19 novembre 1996 modifié relatif aux appareils et aux systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosible.

Arrêté du 25 juillet 1997 modifié et circulaire du 6 avril 2001 relatifs aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 2910.

Circulaire du 10 juin 2005 relative aux installations classées — Application de l'arrêté du 25 juillet 1977 relatif aux installations de combustion soumises à déclaration sous la rubrique 2910.

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 1412 de la nomenclature des installations classées

NF EN 1775 Alimentation en gaz — Tuyauterie de gaz pour les bâtiments — Pression maximale de service inférieure ou égale à 5 bar — Recommandations fonctionnelles.

Spécification ATG B 67.1 — Conception, construction et installation des blocs et des postes de détente alimentant une chaufferie.

Spécification ATG B 171 — Installations domestiques après compteur.

Cahier des charges ATG C 321.4 — Mini-chaufferies à combustibles gazeux.