

**NBN D 51-006 – VERSION 2 (2010)  
MODIFICATIONS PRINCIPALES SUR LA VERSION 1 (2006)**

Ce document ne comporte que les textes modifiés sur la version 1 qui ont une influence sur la mise en œuvre des installations intérieures  
Les modifications éditoriales ne sont pas repris dans ce document.

**VERSION FRANCAISE**

***Partie 1: TERMINOLOGIE***

Les définitions suivantes sont ajoutées.

**3.1.63.1 raccord à sertissage**

joint dont l'étanchéité est assurée en utilisant un outil adapté pour compresser un composant pour former le joint

NOTE Un tel joint ne peut pas être démonté ni réutilisé.

**3.1.63.2 raccord et accessoire à sertissage pour les tubes en cuivre**

joint serti dont la jonction est obtenue par une déformation radiale de l'extrémité du corps d'un raccord sur un tube et dont l'étanchéité est assurée par un joint torique élastomère

NOTE: L'outil de sertissage comprend l'outil proprement dit et un ensemble de mâchoires ou de colliers de serrage.

**3.1.65 résistance à haute température – type R<sub>HT</sub>**

aptitude que possède un accessoire, un appareillage ou un assemblage, lorsqu'il est soumis selon la norme NBN EN 1775 (Annexe A, Procédure B) à un programme thermique, à conserver son étanchéité

NOTE Dans ce cas l'élément est dit de type "résistant à haute température" ou R<sub>HT</sub>.

**3.1.70 sécurité positive**

une installation est en sécurité positive si ses fonctions restent assurées lorsque la source d'énergie, le dispositif d'alimentation ou le dispositif de commande (électrique ou pneumatique) est défaillant

***Partie 2: INSTALLATIONS INTÉRIEURES***

**2. Références normatives**

Les normes suivantes sont ajoutées:

**IEC 60529**, *Degrees of protection provided by enclosure.*

**NBN EN 50194-1**, *Matériels électriques pour la détection des gaz combustibles dans les locaux à usage domestique - Partie 1 : Méthodes d'essai et exigences d'aptitude à la fonction.*

**NBN EN 50194-2**, *Matériels électriques pour la détection des gaz combustibles dans les locaux à usage domestique - Partie 2 : Matériels électriques en fonctionnement continu et en installation fixe dans les véhicules de loisir et locaux similaires - Méthodes d'essai supplémentaires et exigences de qualité de fonctionnement.*

Dans la série des normes NBN F 31-..... concernant les électrodes pour le soudage, seulement la norme NBN F 31-002 a été conservée; la norme **NBN EN ISO 2560** est ajoutée: *Produits consommables pour le soudage - Électrodes enrobées pour le soudage manuel à l'arc des aciers non alliés et des aciers à grains fins - Classification (ISO 2560:2009).*

La norme **NBN T 42 106** concernant les canalisations en PE est changée en: **NBN EN 1555-2, Systèmes de canalisations en plastique pour la distribution de combustibles gazeux – Polyéthylène (PE) – Partie 2: Tubes.**

Les normes NBN EN 1763-1 et 1763-2 concernant les flexibles sont remplacées par la norme: **BS 3212 – Flexible rubber tubing, rubber hose and rubber hose assemblies for use in LPG vapour phase and LPG/ air installations.**

---

## **6.2 Configurations**

Ajouter la «Configuration» suivante:

### **Configuration 3bis. Parcours des tuyauteries: espace accessible en-dessous du niveau du sol environnant**

Les tuyauteries placées dans un vide technique accessible sont soumises aux prescriptions des configurations 1 et 4.

Les tuyauteries d'alimentation d'un appareil d'utilisation ou d'un compteur, placés dans un espace accessible en-dessous du niveau du sol environnant sont soumises aux prescriptions des configurations 1 et 4 et aux conditions particulières de 6.2.3.

Ajouter le nouveau paragraphe suivant:

### **6.2.3 Installation particulière: appareils d'utilisation ou compteurs de gaz pour le butane ou propane installés dans un espace accessible en dessous du niveau du sol environnant**

Une telle installation est admise pour autant que les appareils d'utilisation ou les compteurs de gaz se trouvent dans le même espace et que les conditions suivantes sont remplies simultanément:

- l'amenée d'air frais et l'évacuation des produits de combustion des appareils d'utilisation sont conformes aux normes NBN D 51-006 et NBN B 61-002;
- un détecteur de gaz répondant aux conditions suivantes est placé dans l'espace d'installation:
  - il est conforme à la norme NBN EN 50194-1 et NBN EN 50194-2;
  - il est raccordé au réseau électrique;
  - il est placé, conformément aux instructions d'installation du fabricant, dans l'espace d'installation des appareils d'utilisation ou des compteurs (au point le plus bas de cet espace) et des signaux lumineux d'alarme et de panne sont prévus dans une pièce sous surveillance;
  - l'entretien et le contrôle du détecteur sont effectués suivant les prescriptions du fabricant.
- une électrovanne à gaz, de type "normalement fermée", est prévue dans le conduit de gaz de l'appareil d'utilisation:
  - elle est raccordée au réseau électrique;
  - elle a un déverrouillage manuel;
  - elle est placée en dehors de l'espace d'installation et au dessus du niveau du sol environnant:
    - soit dans un espace aéré du bâtiment;
    - soit à l'extérieur;
  - elle a un niveau de protection électrique conforme à la norme IEC 60529 et correspondant au lieu de placement :
    - placement dans un endroit sec du bâtiment : minimum IP 41;
    - placement à l'extérieur, sous abri : minimum IP 43;
    - placement à l'extérieur, sans abri : minimum IP 44;
  - elle est immédiatement précédée d'un robinet de sectionnement;
  - la sortie de la vanne est le point de départ de la conduite alimentant les appareils d'utilisation ou les compteurs se trouvant en-dessous du niveau du sol environnant;
  - l'alimentation des appareils d'utilisation placés au-dessus du niveau du sol environnant doit être raccordée en amont de la vanne sur la conduite principale en provenance de la citerne;

- le système de commande et de contrôle de l'ensemble détecteur/électrovanne doit fonctionner complètement indépendamment de l'appareil d'utilisation et garantir une sécurité positive de l'installation.
- la conduite de gaz :
  - est réalisée soit en acier soudable avec des connections soudées, soit en cuivre demi-écroui avec des connections par brasage fort, soit en une seule pièce en cuivre recuit;
  - son passage vers l'espace d'installation des appareils d'utilisation ou des compteurs sous le niveau du sol environnant doit être étanche au gaz.

Lorsque d'autres matériaux sont utilisés pour réaliser ce type d'installation, celle-ci doit être en sécurité positive afin d'assurer, à des conditions d'utilisation identiques, un niveau de sécurité au moins équivalent à celui mentionné ci-dessus.

#### **Commentaire FEBUPRO**

Conformément à § 7.7.5.3.2 «L'ensemble des éléments de l'installation intérieure (les tubes, les accessoires et les assemblages, robinet d'arrêt compris) doit à l'intérieur d'un bâtiment être résistant à haute température (type RHT)». Appareillage tel qu'une vanne magnétique p.ex., exigé dans l'installation ci-dessus, n'est pas disponible en exécution R<sub>HT</sub>. Pour cet élément, il y a lieu d'adopter une des solutions suivantes:

- **Le matériel est placé dans une armoire** dont le degré de résistance au feu EI est d'au moins 30 minutes (matériel EI 30) et dont le volume ne dépasse pas 0,2 m<sup>3</sup>.
- **Le matériel est placé dans un espace présentant un degré de résistance au feu accru.** Les parois ont un degré de résistance au feu de minimum 2 heures (matériel EI 120). Les portes ont un EI de minimum 1 heure (matériel EI 60).
- **L'accessoire qui n'est pas R<sub>HT</sub> est protégé par un clapet de sécurité thermique du type R<sub>HT</sub>** placé immédiatement en amont de l'accessoire qui n'est pas R<sub>HT</sub>. La plupart des clapets de sécurité thermique ont une perte de charge importante. Il faut donc bien tenir compte avec cela lors du calcul du diamètre intérieur dans des installations à basse pression (28 ou 37 mbar);
- **L'accessoire qui n'est pas R<sub>HT</sub> est placé en dehors du bâtiment.**

---

En § 6.3 «Zones à risque spécifique» on a précisé:

Il est interdit de placer les tuyauteries dans des volumes tels que:

.....

- les gaines de chute, **même hors d'usage** (notamment pour les ordures ménagères, linge et papier);

---

## **7.2 Installation des tuyauteries**

Ajouter l'alinéa suivant:

En vue de réaliser l'**essai d'étanchéité**, un té obturé au moyen d'un bouchon métallique doit être placé à la sortie du prédétendeur ou, le cas échéant, de celle du limiteur de pression, **sauf si ce dernier dispose d'une prise de pression**. Pour une extension ce té doit être placé en aval et à proximité de la jonction de la partie neuve à la partie existante de l'installation.

---

### **7.5.1 Commentaire FEBUPRO**

Conformément à § 7.5.1 «Les précautions sont prises pour éviter les effets nuisibles de couples galvaniques à la liaison entre métaux de nature différente, notamment en milieu humide».

Alors il peut notamment être fait usage du:

- **système "butyl"**: la première couche est constituée d'un primer butyl, la deuxième d'une bande butyl appliquée avec un recouvrement de 50% et la troisième d'une bande de protection mécanique en PE ou en PVC, également avec un recouvrement de 50%;

**système "bandes grasses"**: la première couche de bande grasse est appliquée avec un recouvrement de 50% et la deuxième bande est une bande de protection mécanique en PE ou en PVC appliquée avec un recouvrement de 50%.

- **système "thermo-rétractable"**: un manchon thermo-rétractable est appliqué à l'aide d'un canon à air chaud ou d'un brûleur "roofing"

---

En § 7.5.2.4.1 concernant les raccords à sertissage le texte a été adapté:

**L'opération de sertissage** doit:

- assurer la déformation contrôlée et permanente des éléments en cours de sertissage; l'état final du sertissage doit être conforme aux prescriptions du fabricant du raccord à sertir;

- être réalisée conformément aux prescriptions 5.2.4.2.1 et 5.2.4.2.2 de la norme NBN EN 1775.

Remplacer le texte complet des paragraphes 7.6 en 7.7 par le texte suivant:

## **7.6 Installations intérieures à détente unique**

### **7.6.1 Généralités**

Ce type d'installation est alimenté par une seule bouteille ou une batterie de bouteilles et est composée d'un seul détendeur, un tuyau et un robinet d'arrêt placé à l'entrée de l'appareil d'utilisation.

### **7.6.2 Raccordement à une seule bouteille ou à une batterie de bouteilles**

#### **7.6.2.1 Raccordement à une seule bouteille**

Pour ce type d'installation, un détendeur de bouteille est toujours placé à la sortie du robinet de la bouteille. La pression de sortie de ce détendeur correspond à la pression nominale de service de l'appareil d'utilisation, comme indiquée par le fabricant sur la plaque signalétique.

#### **7.6.2.2 Raccordement à une batterie de bouteilles**

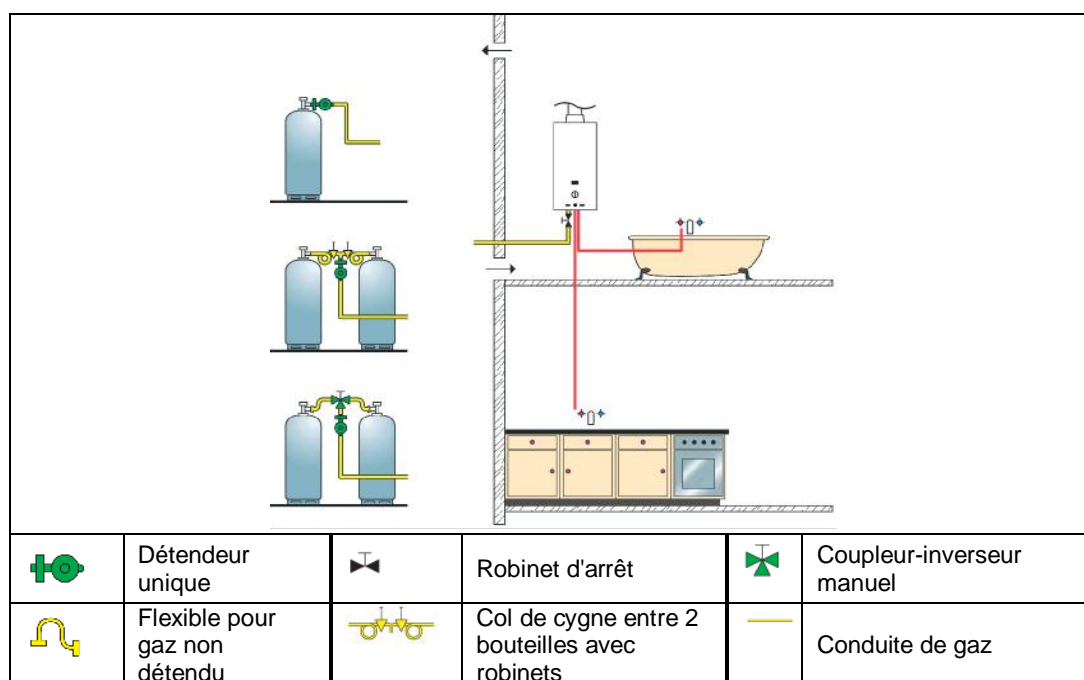
Pour ce type d'installation, un détendeur unique (détendeur conçu pour l'alimentation d'un seul appareil d'utilisation, cf. 5.4.2.3) est toujours placé à la sortie de la pièce de raccordement des bouteilles ou du coupleur-inverseur manuel. La pression de sortie de ce détendeur correspond à la pression nominale de service de l'appareil d'utilisation, comme indiquée par le fabricant sur la plaque signalétique de ce dernier.

Des robinets, placés en amont du détendeur, permettent d'éviter la vidange des tuyauteries pendant la manipulation des bouteilles. Ces robinets sont soit prévus sur le raccordement entre les bouteilles, soit intégrés au coupleur-inverseur manuel (vanne à trois voies).

NOTE Le raccordement entre les bouteilles est le plus court possible et est réalisé au moyen de:

- soit un col de cygne en cuivre ou un collecteur en acier;
- soit des flexibles pour l'utilisation des gaz de pétrole liquéfiés de type "flexible pour gaz non détendu".

EXEMPLE Cf. Figure 1.



**Figure 1 – Exemple d'une détente unique pour une application unique au propane**

### **7.6.2.3 Filet de raccordement à la bouteille**

Le filet intérieur ou extérieur du robinet de service de bouteille est un filet à pas gauche et il est adapté au filet des accessoires qui y sont raccordés.

Cette remarque vaut également pour le raccordement du détendeur au raccord ou au coupleur-inverseur d'une batterie de bouteilles.

### **7.6.3 Tuyauterie de raccordement de l'appareil d'utilisation**

#### **7.6.3.1 Appareils d'utilisation destinés à être fixés à demeure**

La tuyauterie d'alimentation de ces appareils est réalisée à l'aide d'une tuyauterie rigide appropriée au gaz détendu conformément à 5.1.2.2 ou d'un flexible métallique conformément à 5.1.1.4. Les raccordements sont exécutés conformément à 7.5.

Le diamètre de cette tuyauterie est approprié au débit et à la distance séparant l'appareil du détendeur (cf. Annexe C).

Par exception à ce qui précède, si l'on n'utilise qu'une seule bouteille, un flexible placé de façon apparente, de type "flexible pour gaz détendu" et de maximum 0,50 m de longueur peut réunir le détendeur de bouteille et l'extrémité du tuyau rigide. Les extrémités du flexible sont fixées au moyen de colliers de serrage conformément à 5.1.1.3.

#### **7.6.3.2 Appareils d'utilisation mobiles par destination**

Ces appareils peuvent être raccordés au moyen d'un flexible en élastomère de type "flexible pour gaz détendu" conformément à 5.1.1.3.

Ce flexible a une longueur maximale de 2 m et est contrôlable visuellement sur toute sa longueur. Il est remplacé dès l'apparition de fissures, crevasses ou toute autre déformation anormale et en tout cas au moins tous les 5 ans.

### **7.6.4 Robinet d'arrêt**

Chaque appareil d'utilisation est immédiatement précédé d'un robinet d'arrêt monté sur la tuyauterie.

Si on utilise un flexible pour le raccordement d'appareils d'utilisation mobiles par destination, le robinet de service de la bouteille peut servir comme robinet d'arrêt.

Les robinets d'arrêt répondent aux prescriptions de la norme NBN EN 331, notamment en ce qui concerne la perte de charge interne admise.

## **7.7 Installations intérieures à double détente**

### **7.7.1 Généralités**

Ce type d'installation est toujours alimenté par des récipients de stockage – bouteille, batterie de bouteilles ou citerne pour propane – se trouvant à l'extérieur. Les installations alimentant plus d'un appareil d'utilisation doivent toujours être pourvues d'une double détente.

### **7.7.2 Principe de la double détente**

Le principe de la double détente est de ramener la pression du gaz du récipient de stockage à la pression prescrite de l'appareil d'utilisation en deux étapes.

### **7.7.3 Détendeur de première détente**

**7.7.3.1 Généralités**

Le prédétendeur ramène la pression du gaz à 1,5 bar, qui est la pression maximale pour pénétrer dans un bâtiment, excepté pour les installations spécifiques non domestiques où la pression peut être 5 bar au maximum. Il est toujours placé à l'extérieur du bâtiment.

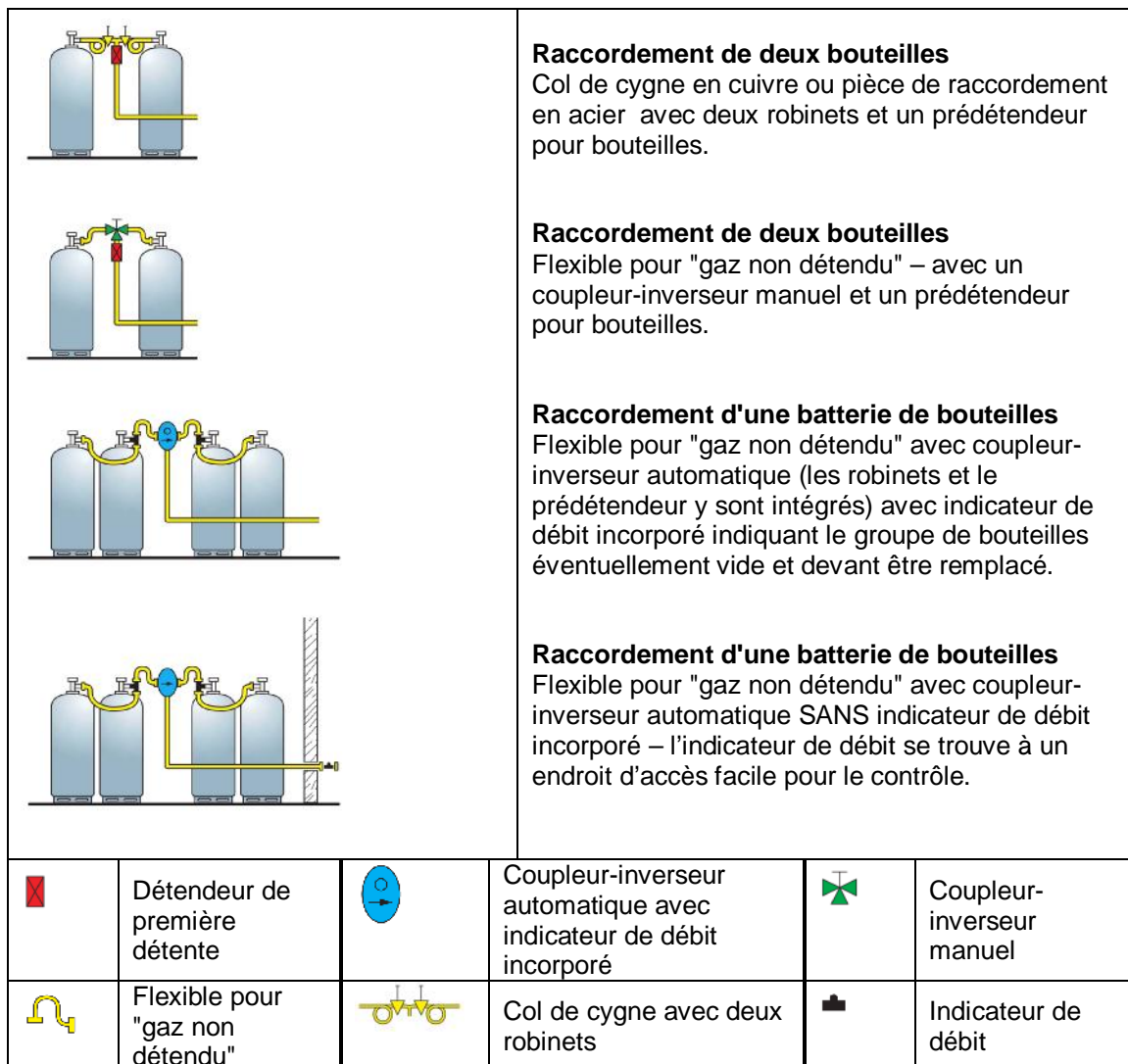
**7.7.3.2 Installations à double détente alimentées par une seule bouteille ou par une batterie de bouteilles**

Pour ce type d'installation, le prédétendeur est toujours :

- dans le cas d'une bouteille unique : placé à la sortie du robinet de service de la bouteille;
- dans le cas d'une batterie de bouteilles : soit placé à la sortie du raccordement entre les bouteilles ou à la sortie du coupleur-inverseur manuel, soit intégré au coupleur-inverseur automatique.

Des robinets placés en amont du détendeur permettent d'éviter la vidange des tuyauteries pendant la manipulation des bouteilles. Ils sont soit prévus sur le raccordement entre les bouteilles soit intégrés au coupleur-inverseur.

EXEMPLE Cf. Figure 2.



**Figure 2 – Exemple d'exécution de raccordements entre des bouteilles et des batteries de bouteilles**

### **7.7.3.3 Installations à double détente alimentées par une citerne de propane**

Pour ce type d'installation, un prédétendeur combiné avec un limiteur de pression est raccordé à la sortie de ce détendeur.

En principe cette combinaison est placée directement à la sortie du robinet de service de la citerne de propane. Si cela se révèle impossible, le raccordement entre le robinet de service de la citerne et cette combinaison est aussi court que possible et exécuté avec des tubes en acier sans soudure conformément à la norme NBN EN 10216-1.

### **7.7.4 Tuyauterie située entre le prédétendeur ou la combinaison prédétendeur-limiteur de pression et le détendeur secondaire**

#### **7.7.4.1 Généralités**

La tuyauterie est réalisée conformément à 5.1.2.2 pour le gaz détendu. Les raccordements sont exécutés conformément à 7.5.

Cette tuyauterie est raccordée au prédétendeur ou à la combinaison prédétendeur-limiteur de pression à l'aide d'un raccord mécanique en cuivre, alliage de cuivre, acier ou fonte malléable.

Le diamètre intérieur de ces tuyauteries est déterminé en fonction de la pression, du débit et de la distance entre la combinaison prédétendeur-limiteur de pression et le(s) détendeur(s) secondaire(s). (cf. Annexe C).

Si une partie de la tuyauterie extérieure n'est pas enfouie dans le sol, le tracé, l'exécution et le mode de fixation sont choisis de manière à éliminer ou limiter les effets de variations de température.

Pour les tubes en cuivre, une courbe de dilatation est raccordée à la sortie du limiteur de pression. Pour les tubes en acier, des compensateurs de dilatation doivent être intégrés.

#### **7.7.4.2 Tuyauteries enterrées**

Les tuyauteries enterrées<sup>1</sup> sont de préférence en acier ou en cuivre et doivent être protégées contre la corrosion. Elles sont éventuellement protégées cathodiquement. Les tuyauteries sont enterrées de telle manière que leur génératrice supérieure se trouve à une profondeur d'au moins 0,60 m sous le niveau du sol.

La distance entre deux tuyauteries enterrées de quelque nature qu'elles soient (notamment gaz, eau et électricité) est au moins égale à:

- 0,10 m aux points de croisement;
- 0,20 m en parcours parallèle.

Lorsque les distances minimales ne peuvent pas être respectées, des précautions complémentaires sont prises. Ces mesures préventives comprennent en tout cas l'interposition d'un écran isolant imputrescible. Cet écran peut par exemple être constitué d'une double nappe en élastomère de 5 mm d'épaisseur fixée efficacement à la conduite, de façon à éviter tout glissement ultérieur. En cas de croisement, l'écran a une largeur minimale de 0,50 m.

Il est interdit:

- d'enterrer sans fourreau les tuyauteries de gaz sous des bâtiments; dans ce cas l'ensemble fourreau/tuyau a une résistance mécanique au moins équivalente à celle d'une canalisation en acier;
- de poser les tuyauteries de gaz dans des zones à risque spécifique (cf. 6.3);

---

<sup>1</sup> Il s'agit des tuyauteries enterrées non comprises dans l'article 17 de l'A.R. du 21 octobre 1968 (cf. Annexe A).

- de placer une tuyauterie de gaz en-dessous d'une tuyauterie véhiculant un liquide.

Une tuyauterie enterrée ne peut **pas** comporter **de raccords à sertissage ou à compression**. Elle repose sur un fond de fouille stable et solide constitué d'éléments fins et homogènes. Elle est protégée mécaniquement.

En cas de traversée d'un mur extérieur sous le niveau du sol, les espaces entre la traversée du mur et le fourreau et entre le fourreau et le tuyau, sont remplis d'un matériau non corrosif suffisamment élastique pour assurer l'étanchéité à l'eau et au gaz.

Une tuyauterie émergeant du sol et placée contre un mur est protégée mécaniquement contre l'écrasement sur une distance d'au moins 0,20 m au-dessus et au-dessous du sol.

Pour les tuyauteries enterrées, en plus des matériaux susmentionnés, des tubes en PE conformes à 5.1.3 peuvent être utilisés pour autant que chacune des conditions suivantes soit remplie:

- des dispositions sont prises afin que la pression dans la tuyauterie n'excède jamais 5 bar;
- les assemblages dans le sol sont étanches au gaz et la qualité des soudures – réalisées par électrosoudage (avec des matériaux appropriés au gaz) ou par soudage bout à bout – est contrôlée;
- la tuyauterie repose sur un lit de sable exempt de pierrailles et de matériaux tranchants; elle est recouverte sur toute sa longueur d'une protection mécanique;
- un ruban synthétique, suffisamment large et comportant des inscriptions à intervalles réguliers, est enterré à 0,20 m au-dessus de la protection mécanique pour indiquer la présence d'une tuyauterie de gaz;
- les tubes en PE ne peuvent être utilisés que dans la partie enterrée de l'installation qui se trouve à l'extérieur du bâtiment; le raccordement PE/métal est réalisé par des raccords de transition résistant à la traction.
- si une canalisation en PE arrive dans une armoire de protection, une partie de la canalisation PE peut se trouver hors du sol à condition que la canalisation soit protégée par l'armoire contre les rayons UV et les influences mécaniques et que cette partie au-dessus du niveau du sol environnant soit limitée à 0,50 m.

## **7.7.5 Détendeur secondaire**

### **7.7.5.1 Généralités**

Chaque appareil est précédé d'un détendeur secondaire et d'un robinet d'arrêt. Le détendeur secondaire ramène la pression de sortie du prédétendeur à la pression nominale de service de l'appareil d'utilisation, comme indiquée par le fabricant.

Ceci est réalisé selon l'une des deux modalités suivantes.

### **7.7.5.2 Un détendeur secondaire individuel précédant immédiatement chaque appareil d'utilisation**

Chaque appareil d'utilisation est immédiatement précédé d'un détendeur secondaire individuel placé à un endroit accessible et précédé d'un robinet d'arrêt.

Ce type d'installation est autorisé pour une installation neuve avec une bouteille unique et double détente alimentant un seul appareil d'utilisation.



### 7.7.5.3 Un seul détendeur secondaire commun

#### 7.7.5.3.1 Généralités

Un seul détendeur secondaire commun est utilisé pour plusieurs appareils. Ce détendeur est placé à l'extérieur, à proximité et si possible accolé au bâtiment, et est précédé d'un robinet de sectionnement.

Le débit total de ce détendeur secondaire commun est conforme à 5.4.2.1.

EXEMPLE Cf. Figure 3.

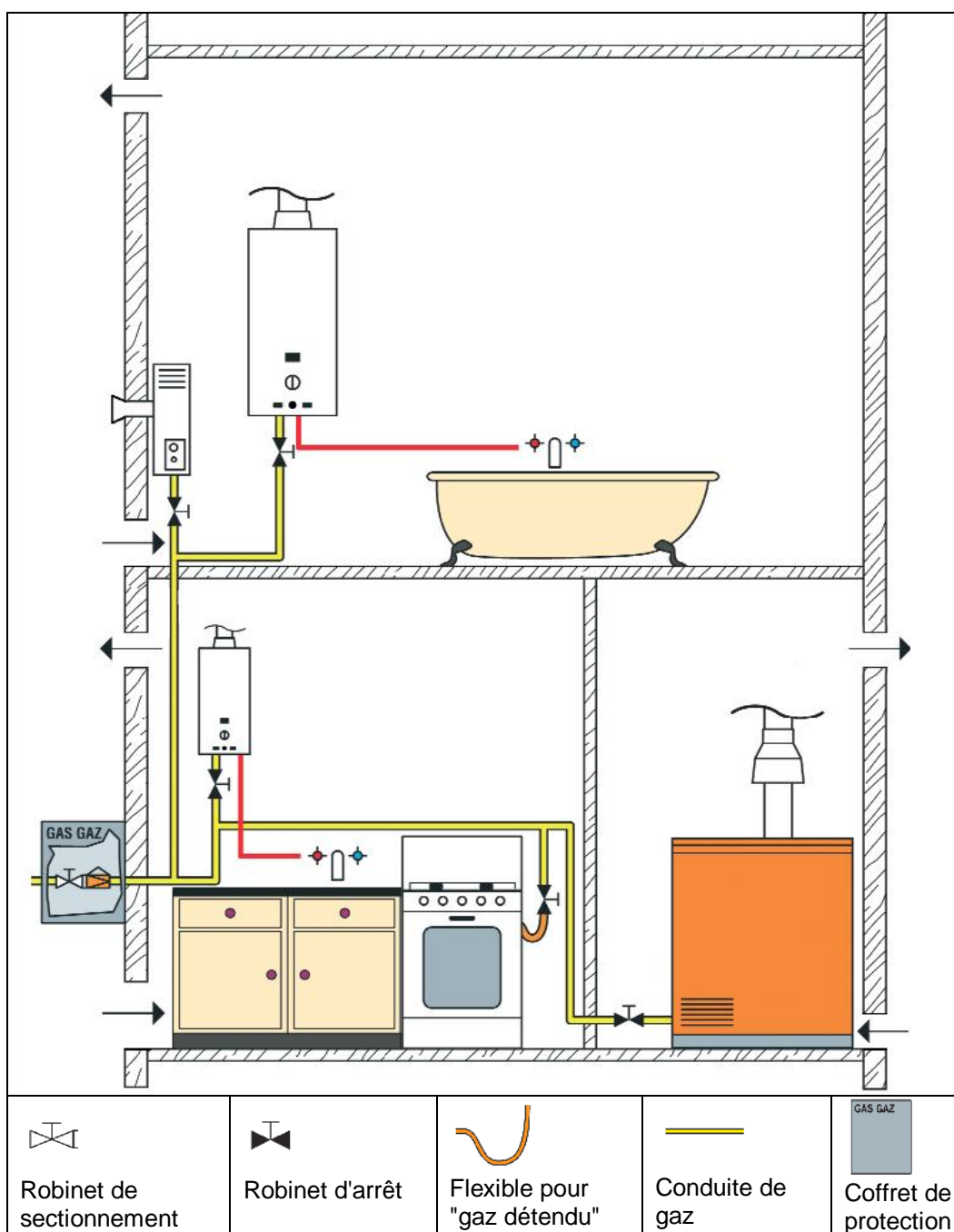


Figure 3 – Exemple de double détente avec détendeur secondaire commun

Le détendeur secondaire et le robinet sont placés dans un coffret de protection uniquement destiné à cet usage et présentant les caractéristiques suivantes:

- il est facilement accessible pour la manœuvre du robinet;
- il est placé de façon que l'espace dans lequel se trouve l'ensemble détendeur et robinet se situe au dessus du sol environnant;  
**NOTE** Le détendeur secondaire et le robinet peuvent aussi être placés dans un autre espace à l'extérieur du bâtiment à condition que celui présente un niveau de sécurité au moins équivalent à celui d'un coffret de protection.
- il a un orifice d'aération d'au moins 100 cm<sup>2</sup> au point le plus bas de l'espace susmentionné; cet orifice d'aération se trouve à une distance d'au moins 0,50 m de chaque ouverture adjacente (p.ex. porte, fenêtre, orifice d'aération, raccordement à l'égout);
- il est pourvu de l'indication visible "GAS/GAZ" sur la face extérieure de la porte **du coffret**.

On distingue deux types de coffret de protection selon leur mode de placement:

- le coffret fixé à un mur extérieur;
- le coffret comportant un socle enterré; dans ce cas tous les passages de tuyaux dans le bas du coffret sont étanches au gaz.

Ce type d'installation est obligatoire:

- pour les installations neuves et pour les rénovations qui impliquent une adaptation approfondie pour lesquels un permis de bâtir a dû être demandé et qui alimentent plusieurs appareils d'utilisation;
- lors de l'extension d'une installation d'un seul appareil d'utilisation, alimentée d'une seule bouteille ou d'une batterie de bouteilles, vers plusieurs appareils d'utilisation.

**NOTE** Lors de l'extension d'une installation existante de plusieurs appareils avec un ou plusieurs appareils supplémentaires, la partie neuve des tuyauteries peut être exécutée de la même façon que la partie existante (avec détendeur secondaire individuel ou commun).

#### **7.7.5.3.2 Tuyauterie située entre le détendeur secondaire commun et les robinets d'arrêt des appareils d'utilisation individuels**

Chaque appareil d'utilisation de l'installation doit être alimenté à la même pression basse nominale de service ( 37 mbar / 50 mbar) comme indiquée par le fabricant de l'appareil.

Le diamètre intérieur des tuyauteries de l'installation est déterminé de manière que la perte de charge effective mesurée entre l'orifice de sortie du détendeur secondaire et chacun des appareils d'utilisation, hors le robinet d'arrêt, ne peut dépasser 1 mbar.

**Note** Les tableaux et les abaques de l'Annexe C de la norme NBN D 51-003 peuvent être utilisés pour déterminer le diamètre d'une installation intérieure apte pour aussi bien le gaz naturel que le propane. Le calcul doit alors se faire pour le gaz naturel H à 20 mbar. Dans l'Annexe C, paragraphe 4, de la présente norme vous trouvez une méthode de calcul pour une installation avec un seul appareil d'utilisation dans lequel on utilise le principe ci-devant.

La tuyauterie est réalisée conformément à 5.1.2.2 pour le gaz détendu. Les raccordements sont exécutés conformément à 7.5. L'ensemble des éléments de l'installation intérieure (les tubes, les accessoires et les assemblages, robinet d'arrêt compris) doit à l'intérieur d'un bâtiment être résistant à haute température (type R<sub>HT</sub>).

De plus, chaque appareil d'utilisation est directement précédé d'un robinet d'arrêt individuel.

#### **7.7.6 Tuyauterie de raccordement des appareils d'utilisation dans une installation à double détente**

### 7.7.6.1 Généralités

La tuyauterie de raccordement des appareils d'utilisation est située entre ces appareils et:

- soit leur combinaison individuelle de robinet d'arrêt/détendeur secondaire;
- soit le robinet d'arrêt individuel – si l'on utilise un détendeur secondaire commun.

Les robinets d'arrêt répondent aux prescriptions de la norme NBN EN 331, notamment en ce qui concerne la perte de charge interne admise.

### 7.7.6.2 Appareils d'utilisation destinés à être fixés à demeure

Le raccordement est fait:

- soit au moyen de matériaux conformes à 5.1.2.2;
- soit au moyen d'un flexible métallique  $R_{HT}$  conforme à 5.1.1.4; ce flexible métallique est placé de telle sorte qu'il ne subisse ni écrasement, ni traction et ne présente pas de rayon de courbure inférieur à celui stipulé par le fabricant.

Les raccords sont exécutés conformément à 7.5.

### 7.7.6.3 Appareils d'utilisation mobiles par destination

Ces appareils peuvent être raccordés au moyen d'un flexible en élastomère, de type "flexible pour gaz détendu" et conforme à 5.1.1.3.

Ce flexible a une longueur maximale de 2 m et est contrôlable visuellement sur toute sa longueur. Il est remplacé dès l'apparition de fissures, crevasses ou toute autre déformation anormale et en tout au plus les 5 ans.

---

## 8.4 Fourreaux – Commentaire FEBUPRO

La norme exige:

«En cas de traversée d'un mur extérieur sous le niveau du sol, l'espace annulaire entre le tuyau et le fourreau est rempli d'un matériau non corrosif suffisamment élastique pour assurer l'étanchéité à l'eau et au gaz.»

**Commentaire FEBUPRO:**

**C'est évident qu'on est aussi obligé de tenir compte de § 6 7.7.4.2:**

«En cas de traversée d'un mur extérieur sous le niveau du sol, les espaces entre la traversée du mur et le fourreau **et entre le fourreau et le tuyau**, sont remplis d'un matériau non corrosif suffisamment élastique pour assurer l'étanchéité à l'eau et au gaz.»

---

Ajouter le nouveau paragraphe C.4 suivant:

## C.4 Détermination du diamètre du tuyau pour un seul appareil d'utilisation alimenté en gaz naturel

### C.4.1 Généralités

Pour l'acier et le cuivre, le diamètre du tuyau pour un seul appareil est déterminé en fonction de la distance entre la sortie du détendeur secondaire et le robinet d'arrêt de l'appareil.

### C.4.2 Calcul

Le calcul se fait aux conditions suivantes :

- gaz naturel de type L, rendement de 90% de l'appareil; il en résulte que pour des gaz de type H, le diamètre est légèrement surestimé mais comme il n'a pas été tenu compte des dénivellations, cette simplification se justifie;
- aucune dénivellation entre la sortie du détendeur secondaire et l'appareil installé;
- majoration de 20% de la distance pour tenir compte des accessoires (raccords, courbes);

- perte de charge maximale admise: 1 mbar.

### C.4.3 Utilisation du tableau

#### Cas d'une seule tuyauterie sur un seul appareil :

- estimer la longueur réelle de la tuyauterie entre la sortie du détendeur secondaire et le robinet d'arrêt de l'appareil;
- dans la colonne correspondante du tableau (cuivre ou acier) chercher la puissance de l'appareil (arrondir vers le haut si nécessaire);
- dans la colonne de gauche du tableau, lire le diamètre requis.

#### Cas d'adjonction d'un appareil sur une installation existante :

- procéder comme pour un seul appareil sur la tuyauterie en prenant la longueur totale entre la sortie du détendeur secondaire et le robinet d'arrêt du nouvel appareil;
- si le diamètre de la partie commune est inférieur au diamètre résultant du tableau, il y a lieu de procéder à un calcul détaillé.

Diamètre nominal	Distance entre la sortie du détendeur secondaire et le robinet d'arrêt									
	m									
mm - inch	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100
	Puissance kW									
<b>Cuivre</b>										
12/10	7	5	4	3	3	3	2	2	2	1
15/13	14	9	7	6	6	5	4	4	3	3
18/16	24	16	13	11	10	9	8	7	5	5
22/20	43	30	24	20	18	16	14	12	10	8
28/26	87	59	47	40	36	32	28	24	19	17
35/32	152	103	83	70	62	56	48	42	34	29
<b>Acier</b>										
½" – DN 15	20	14	11	9	8	7	6	6	4	4
¾" – DN 20	51	35	28	24	21	19	16	14	11	10
1" – DN 25	87	59	47	40	36	32	28	24	19	17
1¼" – DN 32	172	117	93	80	70	64	54	45	38	33
1½" – DN 40	299	204	163	139	122	111	94	83	66	57
2" – DN 50	541	368	294	250	221	200	170	151	120	102
2½" – DN 65	1226	834	666	568	502	453	386	341	272	232
3" – DN 80	1901	1293	1032	880	777	702	599	529	422	360
4" – DN 100	3217	2189	1747	1489	1316	1189	1013	895	715	609

### **Partie 3: PLACEMENT DES APPAREILS D'UTILISATION**

#### **4.2.1 Orifice d'aération**

Ajouter à la fin du paragraphe le texte suivant:

EXCEPTION: Les exigences ci-dessus ne sont pas valables pour les appareils d'utilisation et les compteurs placés dans un espace en-dessous du niveau du sol environnant. Dans ce cas les prescriptions de 6.2.3 de la norme NBN D 51-006-2 s'appliquent.

#### **4.2.3 Ventilation des espaces d'installation des appareils d'utilisation**

Remplacer le texte du 1<sup>st</sup>e tiret comme suit:

- un appareil de type C autre qu'une chaudière de chauffage central;  
**Exception<sup>2</sup>**: La ventilation de l'espace d'installation d'une chaudière de chauffage central de type C doit répondre aux prescriptions 5.2.2 de la norme NBN B 61-002.

#### **Commentaire DEBUPRO**

Prescriptions de § 5.2.2 de la norme NBN B 61-002: «La ventilation de l'espace d'installation d'une chaudière de chauffage central de type C, nécessaire pour évacuer les pertes de chaleur, n'est pas nécessaire que si le rapport entre la puissance nominale de la chaudière installée (en kW) et le volume de l'espace d'installation (en m<sup>3</sup>) est plus grand que 35.

Il faut alors prévoir une ventilation haute et base de 1 cm<sup>2</sup>/kW de puissance nominale installée, avec un minimum de 50 cm<sup>2</sup>.

ooOoo

Illustration de § 6.2.3 de la partie 2 de la norme – Appareil d'utilisation/compteur installé dans un espace en dessous du niveau du sol environnant.

---

<sup>2</sup> Commentaire FEBUPRO: Prescriptions de 5.2.2 de la norme NBN B 61-002: la ventilation de l'espace d'installation d'une chaudière de chauffage central de type C, nécessaire pour l'évacuation des pertes de chaleur, n'est nécessaire que si le rapport entre la puissance nominale des appareils installés (en kW) et le volume de l'espace d'installation (en m<sup>3</sup>) est plus grand que 35. La section, tant pour l'orifice d'amenée (à la partie inférieure de l'espace) que pour l'orifice d'évacuation (à la partie supérieure de l'espace), est de 1 cm<sup>2</sup>/kW de puissance nominale installée, avec un minimum de 50 cm<sup>2</sup>.

## Dubbele ontspanning met gemeenschappelijke tweedetrapsdrukregelaar. Double détente avec détendeur secondaire commun.

