



Version 09/2007

G5/41

PREVENTION ET LUTTE CONTRE LES INCIDENTS

DANS LA DISTRIBUTION DE GAZ NATUREL

1. POURQUOI LA PREVENTION DES INCIDENTS ET LEUR TRAITEMENT SONT-ILS DIFFERENTS EN DISTRIBUTION ET EN TRANSPORT DE GAZ NATUREL ?

1.1. Transport

Des installations à haute pression transportent le gaz naturel pour les grands clients finals, pour les centrales électriques et vers les stations de réception des réseaux de distribution. Par les canalisations de transport transite également du gaz naturel vers l'étranger. La pression maximale de service (MOP) dans des canalisations de transport peut atteindre 80 bar.

Les canalisations de transport empruntent un tracé qui traverse le plus souvent des propriétés privées. A l'exception des croisements d'autres infrastructures, il n'y a, la plupart du temps, aucune autre installation souterraine à proximité immédiate.

Lors d'une fuite dans une canalisation de transport, la terre près de cette fuite est soufflée par la haute pression. La représentation tridimensionnelle de l'échappement du gaz naturel d'une canalisation de transport peut donc toujours être ramenée à un modèle d'écoulement de gaz à travers une ouverture où la quantité de gaz qui s'échappe est fonction de la pression dans la canalisation, du diamètre de la canalisation, de la capacité du réseau à remplacer le gaz s'échappant, de la grandeur et de la forme de l'ouverture, et de certaines caractéristiques du gaz (cfr Mémo Gaz naturel).

Cette modélisation permet de calculer le degré de risque (pression, inflammation) qui existe à différentes distances du point d'échappement.

Pour les services de secours des tableaux relativement simples peuvent alors être établis, permettant d'indiquer une zone en dehors de laquelle le risque est acceptable.

1.2. Distribution

Les réseaux de distribution diffèrent sur plusieurs aspects du réseau de transport.

Les différences se situent notamment au niveau :

- de l'odorisation : le naturel gaz étant par nature inodore, un produit odorisant lui est ajouté dans les réseaux de distribution ;

- de la pression : la pression maximale de service (MOP) des réseaux de distribution est inférieure ou égale à 15 bar¹;
- des branchements: leur nombre est beaucoup plus élevé dans le réseau de distribution;
- de la configuration : le réseau de distribution est beaucoup plus maillé;
- de la localisation des canalisations : les canalisations de distribution sont généralement situées dans le domaine public, tandis que les canalisations de transport sont généralement posées dans des domaines privés grevés d'une servitude.

L'article 6 de l' AR du 28 juin 1971 déterminant les mesures de sécurité à prendre lors de l'établissement et dans l'exploitation des installations de distribution de gaz par canalisations, cite: « Le gaz distribué doit être odorisé de façon suffisamment intense pour déceler immédiatement les fuites de gaz par l'odorat. Cette odeur doit disparaître à la combustion du gaz. »

La concentration de l'odorant ajouté est telle que la présence dans l'air de 1 % de gaz naturel soit olfactivement perceptible. Dans des conditions atmosphériques la limite inférieure d'inflammation de gaz naturel est de 5 %.

Tenant compte de ce qui précède, le phénomène d'une fuite dans une canalisation de distribution ($MOP \leq 15 \text{ bar}$) se produit d'une façon totalement différente.

Le gaz qui s'échappe d'une canalisation de distribution emprunte dans le sous-sol le chemin de moindre résistance. Le trajet d'écoulement du gaz s'échappant dépend des facteurs comme la composition du sol (sable, argile, etc.), sa granulométrie, sa porosité, sa teneur en eau, le gel, la présence d'autres installations souterraines (gaines, câbles, canalisations, etc.), le réseau d'égouttage et les autres espaces souterrains, les constructions souterraines et les différents types de revêtements. Le gaz peut donc aboutir loin du point d'échappement et y créer une situation de risque (par exemple dans un endroit confiné).

La plupart des fuites de gaz se produisent sur des installations basse pression ($MOP \leq 100 \text{ mbar}$).

Il n'est pas réaliste d'appliquer la modélisation utilisée lors d'échappement dans les installations de transport à ce type de canalisations. Le chemin suivi par le gaz y est différent pour chaque fuite de gaz.

La configuration de l'échappement du gaz d'une canalisation de distribution est très différente de celle d'une canalisation de transport, et ceci notamment par la très grande différence entre les pressions de service, le fait que les canalisations de transport sont généralement situées dans les zones rurales sans autres installations à proximité, tandis que les canalisations de distribution se trouvent principalement sous les trottoirs et sont entourées de nombreuses autres installations souterraines.

¹ Les valeurs mentionnées dans ce texte pour la pression sont des arrondis des pressions définies dans l'AR du 28.06.1971 « Mesures de sécurité à prendre lors de l'établissement et dans l'exploitation des installations de distribution de gaz par canalisations ». BP $\leq 98,07 \text{ mbar}$; MP-A $98,07 \text{ mbar} < p \leq 490,35 \text{ mbar}$; MP-B $490,35 \text{ mbar} < p \leq 4,9 \text{ bar}$; MP-C $4,9 \text{ bar} < p \leq 14,71 \text{ bar}$; HP $> 14,71 \text{ bar}$.

1.3. Conclusion

En cas de fuite dans une canalisation de distribution, il faut recourir à une autre méthode pour en maîtriser les risques. La nature et la structure du sol ainsi que les autres installations à proximité immédiate de la canalisation de gaz influenceront la configuration de l'échappement de gaz de telle manière que la modélisation utilisée pour les installations de transport ne peut pas être appliquée.

2. POLITIQUE DE PRÉVENTION DU GESTIONNAIRE DE RÉSEAU DE GAZ NATUREL

2.1. Odorisation

Le GRD est responsable pour l'odorisation du gaz dans le réseau de distribution.

Le GRD peut injecter l'odorant dans le gaz au niveau des stations de réception, c'est-à-dire à l'endroit où le gaz pénètre dans le réseau de distribution, mais peut aussi convenir avec la société de transport que celle-ci odorise le gaz avant qu'il ne pénètre dans le réseau de distribution.

Le produit d'odorisation est inflammable. Lorsqu'il s'échappe il dégage une forte odeur et peut provoquer un nombre massif d'appels pour odeur de gaz non justifiés.

Le gestionnaire de l'installation d'odorisation doit informer correctement les services de secours des caractéristiques de l'odorant employé (composition, caractéristiques, phrases R- et S) et des lieux où ils peuvent être confrontés aux produits d'odorisation eux-mêmes, à savoir les installations d'odorisation et les entrepôts de produits d'odorisation.

2.2. Vannes dans les installations de distribution

2.2.1. Vannes sur les canalisations de distribution

Les GRD veillent de façon générale à ce que les canalisations contiennent toujours 100 % de gaz (limites d'explosion du gaz naturel : 5-15 % de gaz dans l'air). Vu que cet objectif coïncide parfaitement avec le souci de maintenir l'approvisionnement des clients finals, le GRD veille à toujours maintenir le réseau de gaz à une pression de service adéquate. Toutes les installations techniques et procédures d'exploitation sont établies dans cet esprit.

Des vannes peuvent être installées à des endroits stratégiques du réseau de distribution de gaz. La manœuvre de ces vannes ne peut être faite que par des agents du GRD, ceci pour des raisons de sécurité et en vue d'une exploitation sûre du réseau.

2.2.2. Vannes sur branchements (moyenne pression (MP) et basse pression (BP))

Chaque compteur gaz est directement précédé d'un robinet (appelé robinet compteur). En cas d'incident, les services de secours et le client final peuvent faire usage de ce robinet pour interrompre l'arrivée du gaz chez le client final.

En plus de ce robinet, les branchements MP et certains branchements BP sont munis d'une vanne extérieure enterrée permettant l'interruption de l'arrivée du gaz chez le client final lorsque le robinet compteur est inaccessible ou inutilisable.

Cette vanne extérieure sur les branchements ne peut être fermée qu'avec l'accord du GRD concerné. Après l'incident, la réouverture du robinet compteur et/ou de la vanne extérieure enterrée ne peut être effectuée que par des agents du GRD.

2.3. La mise à disposition des données d'implantation des installations de distribution de gaz

Le GRD communique aux services de secours comment des données concernant l'emplacement de ses installations peuvent être mises à leur disposition.

2.4. Prévention en cas de situations d'urgence en présence de gaz naturel

Le GRD informe les services de secours concernant l'organisation de ses rôles de garde et de ses plans d'intervention en cas d'urgence, en particulier :

- où/comment les pompiers peuvent-ils atteindre les GRD en situation d'urgence ?
- où les pompiers peuvent-ils s'adresser afin d'obtenir des informations importantes (délai d'intervention, localisation, compétence, ...)

Le GRD et les services de secours déterminent préalablement en concertation les actions à exécuter uniquement par le personnel du GRD ainsi que les actions pouvant éventuellement être effectuées par des personnes autres que le GRD. Pour toutes les personnes impliquées dans une situation d'urgence, il doit être clair qu' en cas d'intervention commune du GRD et des services d'incendie, la responsabilité finale dans la zone à risque relève du commandant des pompiers. Le cas échéant, les services du GRD le conseilleront et l'assisteront avec tous les moyens dont ils disposent.

2.5. Formation des pompiers pour les incidents gaz spécifiques

Synergrid conseille aussi bien les membres du personnel des GRD que les pompiers de suivre une formation pratique pour des professionnels.

Le secteur gazier a ainsi mis au point, en collaboration avec l'A-FIRST, une formation pratique qui vise en particulier l'extinction des feux gaz, alimentés en basse pression ou en moyenne pression, à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments.

3. PREMIERE INTERVENTION EN CAS DE FUITE DE GAZ

En cas d'appel, les pompiers peuvent être confrontés à un cas de fuite pouvant survenir sur le réseau de distribution tel que décrit ci-dessous. Ci-dessous sont répertoriés différents cas de fuites qui peuvent survenir sur le réseau de distribution; ils tiennent compte des données sommaires observées lors de la constatation de la fuite; chacun de ces cas exige une approche différente, qui est fonction des circonstances locales comme le débit, la pression, l'endroit de la fuite, etc... .

3.1. Odeur de gaz dans un immeuble

Dans les situations où le gaz peut s'accumuler dans des locaux, l'approche est toujours la même. L'accumulation de gaz peut mener à une situation dangereuse quelle que soit la pression ou l'importance de la fuite.

En cas d'échappement de gaz dans un milieu confiné, c'est la combinaison de la quantité échappée par unité de temps et du débit de ventilation qui détermine si la limite inférieure d'explosivité peut être atteinte.

Si cette limite est (localement) atteinte et si une source d'inflammation est présente, il peut en résulter un feu ou une explosion.

Actions :

Vu les nombreux facteurs inconnus, il est impossible de déterminer un périmètre d'évacuation valable.

Il est important d'aérer au maximum, de couper l'arrivée de gaz dans l'immeuble, d'éviter l'inflammation du mélange air-gaz p.ex. en coupant l'alimentation électrique (si ceci peut être exécuté de façon sûre), et bien sûr si nécessaire d'évacuer l'immeuble voire les environs immédiats.

3.2. Odeur de gaz à l'extérieur d'un immeuble

3.2.1. Echappement indécélable, par exemple une fuite souterraine

Seulement une quantité limitée de gaz arrive à la surface (aussi longtemps que l'on ne creuse pas) où le gaz se dilue immédiatement pour devenir un mélange inoffensif. Toutefois, le gaz, qui vient à la surface à travers le sol, ne forme pas un mélange explosif mais pourrait être allumé et s'enflammer.

Actions :

Etablir ou faire établir un périmètre de sécurité dans les environs immédiats. S'assurer que le gaz ne pénètre pas dans les égouts, caves ou locaux des immeubles avoisinants. Si le gaz ne parvient pas à trouver une issue facile vers le haut, il se propagera dans le sous-sol.

3.2.2. Echappement perceptible olfactivement, à l'oreille ou à la vue

3.2.2.1. Petit débit de fuite (lorsque l'odeur de gaz n'est pas continue)

Il n'y a pas de danger immédiat.

Actions :

Délimiter les environs immédiats, éliminer les sources d'inflammation et veiller à ce que le gaz puisse continuer à s'échapper facilement à l'air libre ; ceci empêche que le gaz pénètre dans les égouts, caves ou locaux des immeubles avoisinants.

3.3.2.2. Grand débit de fuite

Il y a un risque de formation d'un mélange gaz-air dont la concentration pourrait se situer localement entre les limites d'explosivité. Le risque persiste tant que l'échappement de gaz n'a pas pris fin. Le risque est fonction du vent, des obstacles, ... et on peut supposer que le nuage se diluera rapidement pour devenir un mélange inoffensif.

Actions :

Etablir si nécessaire un périmètre de sécurité. Ce périmètre est déterminé olfactivement et/ou au moyen d'un détecteur de gaz naturel, et a un rayon minimum 20 m.

Eviter que le gaz puisse se propager dans le sous-sol et s'infiltrer dans des enceintes fermées.

Le GRD peut, dans son avis au service d'incendie, proposer aux pompiers d'adapter les mesures de sécurité au degré de risque.

Odeur de gaz dans les égouts

3.3.

Si le gaz pénètre dans un égout ou une structure souterraine comparable, on prendra des mesures supplémentaires.

Le gaz peut en effet dans ce cas se déplacer rapidement sur des grandes distances et pénétrer via les raccordements à l'égout dans les bâtiments. Il y a une probabilité plus importante qu'un mélange inflammable gaz-air se forme étant donné le grand volume d'air présent dans l'égout, contrairement à une fuite en plein terre.

De plus il faut tenir compte du fait qu'un appareil standard de détection de gaz naturel fonctionne sur base d'une détection de méthane, gaz qui se trouve déjà naturellement dans un égout. Il peut dès lors être difficile de déterminer si le gaz détecté provient d'une fuite ou des déchets véhiculés par l'égout.

Action : aérer au maximum (ouvrir les taques, extracteurs,...)

Éliminer toutes les sources d'inflammation

Surveiller l'évolution de la concentration de gaz dans les immeubles reliés aux égouts

Empêcher la pénétration de gaz dans les bâtiments avoisinants.

3.4. Mesures en cas d'incendie

Malgré toutes les précautions, il est possible que le mélange de gaz s'enflamme et qu'un incendie se déclare. Normalement ceci est une situation où le danger d'explosion est moindre parce qu'à ce moment un échappement de gaz imbrûlé n'est pas possible. Tant que la totalité du gaz qui s'échappe brûle, il n'y a pas de danger d'explosion. On laisse brûler le gaz jusqu'à ce que l'arrivée de gaz soit interrompue. Si l'incendie menace des personnes ou peut être la cause d'importants dégâts ou d'un accroissement de la fuite il faut l'éteindre. Comme l'équipe des pompiers ne connaît cependant pas la cause de l'inflammation, elle doit être consciente du fait qu'il y a un risque de réinflammation voire d'explosion à tout moment.

Annexe: Gaz Naturel – MEMO



PRECAUTIONS A PRENDRE EN CAS D'ODEUR DE GAZ**Quelques caractéristiques du gaz naturel**

1. Composition : principalement du méthane (CH₄) - gaz combustible
Ne contient pas de constituants toxiques (pas d'oxyde de carbone, CO)
2. Densité : 0,64, donc plus léger que l'air
3. Température d'inflammation : 650°C
4. Limites d'inflammabilité : quand la teneur en gaz dans l'air est supérieure à 5% mais inférieure à 15%, le mélange peut s'enflammer
5. le gaz naturel distribué est odorisé

■ ODEUR DE GAZ A L'INTERIEUR D'UN IMMEUBLE

1. Ventiler au maximum vers l'extérieur, même si l'immeuble n'est pas raccordé au réseau de distribution de gaz.
2. Ne pas provoquer d'étincelles, ne pas manipuler d'interrupteurs (éclairage, sonnerie,...)
Pas d'allumettes, de bougies, de cigarettes,...
3. Fermer le(s) robinet(s) du (ou des) compteur(s) de gaz s'il(s) est (sont) accessible(s) sans devoir éclairer.
4. Evacuer l'immeuble et prévenir de l'extérieur votre distributeur de gaz.

Ne jamais chercher une fuite de gaz avec une flamme

■ ODEUR DE GAZ DANS LA RUE

1. Prévenir votre distributeur de gaz et faire évacuer les lieux.
2. Ne pas provoquer d'étincelles et interdire tout feu.

■ FEU A L'EXTERIEUR, ALIMENTE AU GAZ

1. Faire évacuer les lieux, ne pas chercher à éteindre le feu vous-même.
2. Prévenir immédiatement les pompiers, ainsi que votre distributeur de gaz.

**Le numéro d'appel de votre distributeur de gaz se trouve notamment
dans les annuaires téléphoniques sous les rubriques
"DISTRIBUTION DE GAZ", ainsi que sur votre facture de gaz.**