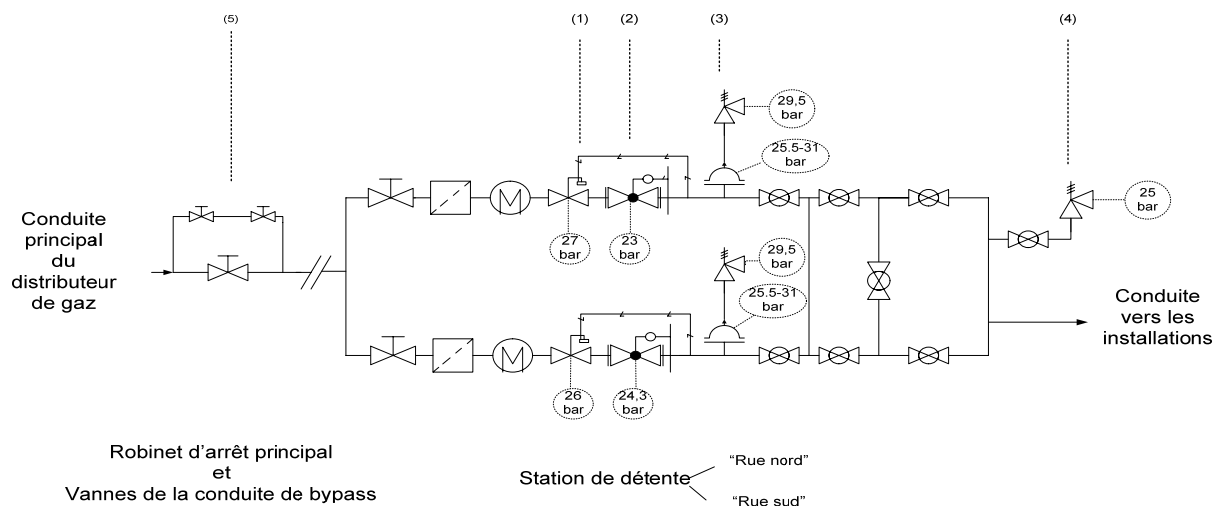




Cette note d'information a été rédigée suite à un incident qui s'est produit en décembre 2004 dans une station de détente de gaz naturel sur le terrain d'une entreprise Seveso.

Cette note est basée sur le rapport d'incident rédigé par l'entreprise concernée, sur une analyse de risques de la station de détente réalisée après l'incident et sur l'enquête menée par la Division du contrôle des risques chimiques.

## 1. Description de l'installation



La station de gaz naturel date de 1982.

Dans la station de détente, le gaz naturel est détendu d'une pression de 66 bar, pression dans le réseau de distribution externe, à une pression de 24,3 bar (voir note de bas de page (\*)). La station de détente est composée de deux lignes parallèles : une "rue sud" et une "rue nord". Dans chaque rue, la pression est réglée par une vanne automatique de régulation de pression (n° 2 sur la figure ci-dessus). La conduite après la vanne de régulation de pression est protégée par une vanne de sécurité (n° 1) et une combinaison d'un disque de rupture et d'une soupape de sécurité en série (n° 3). La vanne de sécurité ferme automatiquement la conduite lors d'une pression dépassant 26 bar. Le disque de rupture présente une pression d'éclatement minimale de 25,5 bar et la soupape de sécurité (n° 3) est tarée à 29,5 bar. La pression de design des conduites est de 40 bar.

Sur le morceau où les deux rues se rejoignent, il y a une troisième soupape de sécurité (n° 4) tarée à une pression de 25 bar. Cette soupape de sécurité est destinée à compenser de petites fluctuations. Les trois soupapes de sécurité aboutissent chacune via une conduite séparée à l'atmosphère libre en-dehors de la cabine de gaz naturel.

\* Les valeurs reproduites dans le texte sont valables au moment de l'incident pour la rue sud. Les valeurs pour la rue nord sont reprises dans la figure ci-dessus.

## 2. Description de l'incident

Le 31 décembre 2004, aux environs de 7h40, un opérateur qui quittait l'entreprise a entendu une importante fuite de gaz dans le voisinage immédiat de la station de détente de gaz naturel. La cabine n'a pas pu être approchée en sécurité, de sorte que la localisation exacte de la fuite n'a pas pu être déterminée. Lorsque l'on a notifié l'incident au point de contact central du fournisseur de gaz naturel et gestionnaire du réseau, l'autorisation fut donnée de fermer le robinet principal. Ce robinet principal se trouve à une certaine distance de la station de détente, mais encore toujours sur le terrain de l'entreprise. Cependant, il s'est avéré que la clé prévue à cet effet, qui était gardée dans une armoire en verre en-dehors de la cabine, n'allait pas. L'entreprise a alors confectionné un outil pour fermer le robinet principal. Les pompiers et le personnel du gestionnaire de réseau se sont rendus sur place. En concertation commune (entre les services d'aide externes, le dispatching et le personnel du gestionnaire de réseau sur place et les autorités locales), la phase 2 du plan catastrophe a été déclenchée. Tout le monde a été évacué dans un rayon de 200 mètres. Le gaz dans la conduite isolée a été purgé de manière contrôlée par le personnel du gestionnaire de réseau de gaz naturel. A 9h52, la conduite était complètement vide de pression et indiquait une mesure de 0% LEL.

Aucun dommage à l'homme ni à l'environnement n'a été rapporté.

## 3. Causes de l'incident

Ci-dessous est reprise l'explication la plus probable pour cette libération du gaz.

La défaillance du dispositif de contrôle de pression dans la rue nord a causé une surpression du côté de l'utilisateur. La soupape de sécurité avec la pression de tarage la plus basse (25 bar) s'est ouverte (n° 4). Cependant, cette soupape est restée ouverte car les sécurités de fermeture (n° 1) étaient tarées à une pression plus élevée (26 bar et 27 bar). La soupape de sécurité activée régulait en fait la pression à 25 bar.

A cause de l'ouverture de cette soupape de sécurité, une fuite continue de gaz a eu lieu; cette dernière n'a pu être stoppée qu'en fermant le robinet principal sur la conduite principale d'alimentation (située entre la bifurcation de la conduite principale du gestionnaire de réseau et la station de détente).

Deux facteurs ont contribué à un retard considérable dans la fermeture de l'alimentation en gaz.

Premièrement, il n'y avait pas de clé adéquate disponible pour fermer le robinet principal (\*). L'entreprise supposait logiquement que la clé dans la petite armoire en dehors de l'installation servait à cela. La petite armoire n'était cependant pas équipée d'une quelconque signalisation y faisant référence. De plus, il est apparu que la clé n'allait pas sur le robinet principal. Il est par contre apparu que la clé provenant de la petite armoire allait sur les vannes des conduites de by-pass. De plus il s'est avéré que les vannes dans la conduite de by-pass du robinet principal

---

\* La petite armoire et la clé ont été prévues par le gestionnaire de réseau lors de la construction de la station de détente en 1982. Il n'y a aucune indication sur le fait que la clé ait jamais été testée ou utilisée.

étaient ouvertes (\*). Ces vannes n'étaient pas non plus équipées d'une indication claire de leur position.

L'enquête de cet incident et l'analyse de risque de la station de gaz naturel qui a été réalisée après l'incident ont mis en évidence une série d'autres manquements importants, relatifs à la conception, l'exploitation et l'entretien de la station de gaz naturel.

1. Il n'y avait aucune analyse de risque de la station de gaz naturel disponible.
2. La soupape de sécurité n'était pas reprise dans un programme d'entretien systématique et périodique.
3. Les pressions de tarage des sécurités de pression n'avaient pas été judicieusement choisies. Aussi bien la pression minimale d'éclatement du disque de rupture (sous le n°3 de la figure) que la pression de tarage de la soupape de sécurité destinée à compenser les fluctuations de pression (n° 4) étaient inférieures aux pressions de réduction des vannes de sécurité sur les deux rues (n° 1 de la figure). De ce fait, elles pouvaient continuer à évacuer sans que l'alimentation en gaz ne soit fermée.
4. Pas tous les disques de rupture étaient remplacés préventivement avec une périodicité adéquate.
5. Les mesures de pression entre les disques de rupture et les soupapes de sécurité (n° 2) n'étaient pas suivies. Le fonctionnement des disques de rupture ne pouvait pas ainsi être assuré. Dans le cas d'une petite fuite au niveau d'un disque de rupture, une contre-pression peut se développer dans l'espace entre le disque de rupture et la soupape de sécurité, par quoi la pression à laquelle le disque de rupture éclate, est augmentée avec la pression de fonctionnement dans la conduite.
6. L'emplacement et l'orientation des conduites d'évacuation n'étaient pas choisis et réalisés de manière judicieuse. Les conduites d'évacuation des soupapes de sécurité tarées à 29,5 bar (n° 3) aboutissaient au-dessus de la porte d'accès de la station de détente et étaient de plus dirigées vers le bas. La soupape de sécurité tarée à 25 bar crachait dans le voisinage immédiat des chaudières.
7. La station de gaz naturel n'était pas reprise dans le récent dossier de zonage actualisé et ne faisait également pas partie du contrôle périodique de l'installation électrique basse tension.

---

\* Lors de la dernière inspection (bisannuelle) par le gestionnaire de réseau, ces dernières étaient fermées.

#### 4. Leçons pour les utilisateurs de stations de détente de gaz naturel.

Les leçons suivantes peuvent être tirées de cet incident:

1. Malgré la répartition de la propriété, les responsabilités en matière d'entretien et d'inspection et l'exploitation proprement dite, l'utilisateur (l'entreprise) doit toujours disposer d'une analyse de risques actuelle de la station de détente de gaz naturel située sur son terrain.
2. Les responsabilités sur le plan de l'inspection et de l'entretien doivent être clairement fixées.
3. La station de détente, y compris tous les composants de sécurité tels que les vannes de sécurité, les soupapes de sécurité et les disques de rupture, doit être reprise dans un programme systématique d'entretien et d'inspection. Ce programme doit être accordé à l'analyse de risque et aux prescriptions du constructeur. Même si la gestion de l'inspection et l'entretien ne se situe pas au niveau de l'utilisateur, il est encore indispensable que l'utilisateur s'assure que le programme est réalisé et qu'il prenne connaissance des résultats d'inspection.
4. Si plusieurs sécurités de pression sont présentes dans une installation, les pressions de tarage doivent être choisies de manière à ce que les sécurités soient sollicitées dans un ordre logique.
5. L'emplacement et l'orientation des conduites d'évacuation doivent être choisis de manière judicieuse de sorte qu'aucun risque supplémentaire ne soit créé pendant l'évacuation.
6. Lors de l'utilisation d'un disque de rupture et d'une soupape de sécurité en série, des mesures doivent être prises pour éviter le développement d'une contre-pression dans l'espace entre le disque de rupture et la soupape de sécurité. Une telle contre-pression peut survenir à cause d'une petite fuite dans le disque de rupture. La pression dans le réservoir sous pression (ou la conduite) à laquelle le disque de rupture va éclater, est ainsi augmentée de la valeur de la contre-pression. En conséquence, le disque de rupture perd complètement sa fonction de sécurité. On peut résoudre le problème de contre-pression en prévoyant une petite ouverture vers l'atmosphère dans l'espace intermédiaire. Une autre possibilité, qui est de loin la plus appliquée, est la surveillance de la pression dans l'espace intermédiaire par une mesure de pression qui génère une alarme lors d'une pression élevée ou qui est lue sur place sur une base régulière.
7. La station de gaz naturel doit être reprise dans
  - le contrôle périodique de l'installation électrique basse tension, comme visé à l'article 271 du Règlement Général sur les Installations Electriques (RGIE),
  - le zonage Ex et le document relatif à la protection contre les explosions.
8. Il doit y avoir suffisamment de concertation avec le gestionnaire de réseau. Les actions nécessaires dans le cas de fuites de gaz survenant doivent être discutées avec le distributeur de gaz naturel et fixées dans le plan d'urgence.