

## Analyse d'un accident lié à une conduite de vapeur

Juin 2017

En Novembre 1998, une conduite de vapeur (DN300, PN40) se rompt brutalement. Une section de conduite d'environ un mètre, située à l'amont d'un Venturi récemment mis hors service, a causé d'énormes dommages en explosant (Fig. 1). Heureusement personne n'a été blessé. L'ensemble des unités du site a dû être arrêté pendant plus de 5 jours suite à cette perte de la fourniture de vapeur.

Une équipe d'investigation a été formée immédiatement pour comprendre les causes de l'éclatement de ce tuyau vieux de 30 ans (Fig. 2). Légitimement, on s'inquiétait que cela puisse se produire pour les autres lignes de vapeur. L'équipe était constituée de personnel de la centrale vapeur, d'ingénieurs spécialistes de la chimie et des matériaux. On suspectait initialement que de la vapeur trop humide à l'amont du Venturi ait pu causé une érosion de la tuyauterie, ce qui aurait conduit à la rupture. Les lignes observées le long de la tuyauterie (Fig. 3) étaient attribuées par l'équipe à des traces d'érosion.

Au fil de l'enquête, on a fini par découvrir que la tuyauterie qui s'est rompue avait été conçue pour avoir un angle plus doux d'environ 10°. Cette section conique avait été produite en usinant une section de tuyauterie plus épaisse à ces spécifications. L'équipe d'investigation a demandé à un spécialiste de l'usinage d'inspecter cette pièce et ce dernier a immédiatement reconnu non pas de l'érosion mais les marques d'une machine-outil mal réglée. Lors de l'alésage de la pièce, l'outil n'a pas été placé correctement mais légèrement excentré ce qui a conduit à réduire d'environ 75% l'épaisseur de métal.

Figure 1: Dommages



Figure 2: Tuyauterie éclatée



Figure 3: Lignes le long du tuyau



### Le saviez-vous?

Il y a une raison pour constituer une équipe de personnes possédant une expertise différente dans une enquête d'accident ou toute autre activité de gestion de la sécurité des procédés (analyse des risques, gestion du changement, etc.). Chaque personne impliquée possède une expertise unique à apporter, en fonction de son éducation, de sa formation et surtout de son expérience. Dans cet exemple, les ingénieurs et autres experts n'ont pas reconnu les marques de la machine-outil sur le tuyau, et pourtant, ceci était évident pour l'expert. Ses connaissances ont complètement changé les conclusions de l'enquête et étaient essentielles pour comprendre la véritable cause de l'accident.

Reference: Lodal, P. N., *Process Safety Progress* 19 (3), pp. 154-159 (2000).

### Que pouvez-vous faire?

- Si vous êtes invité à participer à l'enquête d'un accident, participez pleinement et partagez vos connaissances et votre expertise avec le reste de l'équipe. Votre expérience de maintenance ou comme exploitant est importante pour comprendre l'accident. Partagez cette connaissance et posez des questions. Si quelque chose dans la discussion ne semble pas cohérent avec votre expérience, assurez-vous qu'une explication rationnelle puisse être trouvée.
- Vous pouvez être impliqué dans d'autres activités de gestion de la sécurité des procédés en tant que représentant des opérations ou de la maintenance, de la gestion des changements, de l'analyse des risques liés aux procédés, de la formation, ... Soyez actif dans ces activités et partagez vos connaissances avec les autres participants.

**Chacun a quelque chose à apporter lors de l'analyse d'un accident**