

National Energy
Board



Office national
de l'énergie

Dossier 3750-A000-8
Le 3 décembre 2003

À : Toutes les entreprises qui relèvent de l'ONÉ, l'Association canadienne des pipelines de ressources énergétiques, l'Association canadienne des producteurs pétroliers et les organismes provinciaux de réglementation

Monsieur ou Madame,

Avis de sécurité de l'Office national de l'énergie

Vous trouverez ci-joint, à titre informatif, un avis de sécurité concernant plusieurs incidents qui ont été signalés à l'ONÉ et qui ont été attribués à des ruptures par fatigue dues aux vibrations de tuyaux se trouvant à proximité de compresseurs ou de pompes.

Nous vous demandons de bien vouloir examiner cet avis avec attention et de le transmettre aux personnes directement concernées par la conception et l'exploitation des pipelines.

Si vous avez des questions ou des commentaires concernant cet avis, n'hésitez pas à communiquer avec M. Leo Jansen au (403) 299-2777.

Veuillez agréer, Monsieur, Madame, mes salutations distinguées.

Le secrétaire,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mantha'.

Michel L. Mantha

Pièce jointe

444 Seventh Avenue SW
Calgary, Alberta T2P 0X8

444, Septième Avenue S.-O.
Calgary (Alberta) T2P 0X8

Canada

Telephone/Téléphone : (403) 292-4800
Facsimile/Télécopieur : (403) 292-5503
<http://www.neb-one.gc.ca>

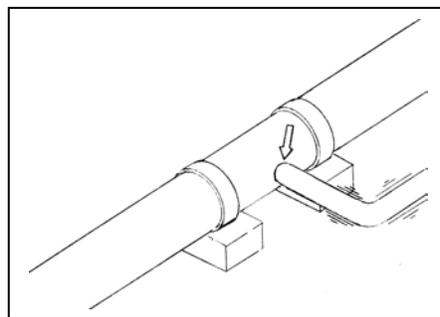
Ruptures par fatigue des tuyaux dues aux vibrations

Description des incidents

Seize (16) incidents mettant en cause des ruptures par fatigue de tuyauterie de stations de compression et de pompage dues aux vibrations ont été signalés à l'Office national de l'énergie depuis 1997. Les ruptures associées à ces incidents ont habituellement pris naissance près des joints soudés où un tuyau de plus petit diamètre (NPS 2 ou moins) était raccordé à un tuyau plus gros. Elles se sont habituellement produites sur le tuyau de refoulement situé immédiatement en aval du compresseur ou de la pompe. Ces ruptures ont causé des fermetures d'installation, des blessures aux employés, des pertes de produit et de la contamination.

Cause des incidents

On estime que c'est la fatigue due aux vibrations qui est la cause immédiate de toutes ces ruptures, mais un vice de conception et un manque de soutien adéquat des tuyaux sont toutefois considérés comme les causes fondamentales des incidents. Parmi les vices de conception, on compte le manque de support pour les tuyaux de plus petit diamètre, la taille (longueur, diamètre et épaisseur) même des tuyaux, et le fait de ne pas avoir tenu compte des contraintes de flexion supplémentaires exercées au joint entre tuyaux lorsque la masse d'une vanne ou un régulateur est ajoutée à l'autre extrémité du tuyau de petit diamètre.



Mesures préventives

Les niveaux de vibrations imprimées à la tuyauterie voisine des compresseurs ou des pompes devraient être contrôlés et gérés. Les configurations de tuyauterie potentiellement à risque comme celles qui sont décrites ci-dessus devraient être examinées et modifiées de manière à réduire les niveaux de vibrations ayant une incidence sur le tuyau et les jonctions connexes.

Les mesures correctives à prendre devraient comprendre :

1. le remplacement d'éléments de taille inadéquate, notamment :
 - envisager remplacer la tuyauterie existante par des tuyaux de calibre supérieur,
 - envisager modifier l'ensemble, entre autres, en déposant les adaptateurs et en posant les vannes directement sur les raccords soudés, ce qui déplacerait le poids de la vanne plus près de la tuyauterie de refoulement du compresseur ou de la pompe;
2. l'installation de supports supplémentaires pour la tuyauterie;
3. diminution ou élimination des vibrations à la source.

Les entreprises sont priées de se reporter à la section 4 de la norme CSA Z662-03 et au code B31-3 de l'ASME pour de plus amples renseignements sur la façon de réduire les vibrations et les contraintes imposées aux réseaux de tuyauterie.