



RÉÉVALUATION DE LA RÉPONSE À LA RECOMMANDATION SUR LA SÉCURITÉ DES PIPELINES P95-02 – P94H0003

Introduction

Le 15 février 1994, une rupture s'est produite dans le gazoduc de gaz naturel d'un diamètre de 1067 millimètres (42 pouces) appartenant à la Foothills Pipe Lines (Sask.) Ltd. (FPL) à la hauteur du poteau kilométrique 66 + 041 près de Maple Creek (Saskatchewan); un incendie s'est déclaré. On a constaté que la rupture s'était amorcée à mi-paroi de la conduite, sous la selle de lestage en béton au soufre ou à côté de celle-ci. Aucune blessure n'a été signalée.

Le Bureau de la sécurité des transports (le Bureau) a établi que la rupture a été causée par la rupture ductile d'un délaminage à mi-paroi de la conduite. Le délaminage a été causé par la diffusion d'hydrogène atomique dans des inclusions de l'acier de la conduite durant le fonctionnement normal du gazoduc. Ce mécanisme se nomme fissuration par l'hydrogène (FH) et se produit seulement en présence d'une source d'hydrogène atomique ainsi que d'un mécanisme pour véhiculer les atomes d'hydrogène de façon à ce qu'ils puissent pénétrer l'acier.

La susceptibilité des aciers destinés aux conduites à la fissuration induite par l'hydrogène dépend de plusieurs facteurs métallurgiques et environnementaux qui doivent survenir en même temps pour entraîner la propagation d'une fissuration induite par l'hydrogène jusqu'à ce que se produise une rupture. Tous ces facteurs étaient présents à proximité de la rupture au poteau kilométrique 66 + 041.

Le Bureau a terminé son enquête et a remis le rapport P94H0003 le 23 août 1995

Recommandation du bureau P95-02

La FPL a trouvé d'autres endroits dans son réseau où les conditions de sol étaient similaires à celles observées sur le lieu de l'événement en question et où la conduite risquait aussi de subir une fissuration induite par l'hydrogène. Comme on associait principalement la fissuration induite par l'hydrogène au transport du gaz corrosif, il se peut que d'autres compagnies dont les conduites acheminent du gaz non corrosif aient aussi installé des conduites fabriquées selon la norme CAN/CSA-Z245.2-M1979, nuance 483, catégorie II, et construit des canalisations dans des environnements où il y a un risque de fissuration induite par l'hydrogène. Par conséquent, le Bureau a recommandé que :

L'Office national de l'énergie trouve et met en œuvre des mesures correctives pour les canalisations fabriquées selon la norme CAN/CSA-Z245.2-M1979, nuance 483, catégorie II et exploitées dans des environnements où il y a un risque de fissuration induite par l'hydrogène.

P95-02

Réponse à la recommandation P95-02 (30 novembre 1995)

L'Office national de l'énergie (ONE) a indiqué que, puisque la FPL a confirmé à l'aide d'analyses en laboratoire et d'analyses sur le terrain que les selles de lestage en béton au soufre ont contribué à la rupture, il avait l'intention d'exiger que toutes les sociétés de pipeline qui relèvent de sa compétence présentent leur plan de mesures correctives pour réduire le risque potentiel de fissuration induite par l'hydrogène pour leur réseau.

Évaluation par le Bureau de la réponse à la recommandation P95-02 (30 janvier 1996)

La réponse de l'ONE à cette recommandation se base sur la prémisse que les selles de lestage en béton au soufre constituaient le principal facteur de la présence de FH lors de cet incident. Étant donné que la réponse se limite à une condition environnementale, sans toutefois être la seule, la réponse à la recommandation P95-02 a été jugée comme étant une « *intention satisfaisante* ».

Réévaluation par le Bureau de la réponse à la recommandation P95-02 (février 2006)

Étant donné que l'ONE n'a pas pris d'autre mesure pour relever d'autres conditions d'exploitation qui pourraient rendre les pipelines sujets à la FH, le Bureau a maintenu son évaluation de la réponse à cette recommandation comme étant une « *intention satisfaisante* ».

Nouvelle réponse à la recommandation P95-02 (janvier 2011)

L'utilisation de selles de lestage en béton au soufre a été éliminée de l'industrie des pipelines. Les sociétés de pipeline surveillent de près les niveaux de protection cathodique utilisés sur les réseaux de canalisation enfouis afin de veiller à ce que ces niveaux ne dépassent pas la plage supérieure permise par la norme Z662, et donc de prévenir les surcharges et la production d'hydrogène y étant associée. L'ONE a indiqué qu'en vertu de la norme CSA Z662, les sociétés de pipeline ont maintenant en place des programmes de gestion de l'intégrité afin d'identifier les menaces contre leur réseau, comme la FH, de même que des plans et des procédures pour atténuer ces menaces. L'ONE met en application des programmes de gestion de la conformité qui comprennent des inspections, des audits et des enquêtes sur les incidents afin de vérifier que les programmes de gestion de l'intégrité fonctionnent comme prévu.

Réévaluation par le Bureau de la réponse à la recommandation P95-02 (février 2011)

Le Bureau considère que l'élimination des selles de lestage en béton au soufre, la surveillance des niveaux de protection cathodique et l'utilisation de programmes de gestion de l'intégrité ont permis de réduire le risque de fissuration induite par l'hydrogène des conduites fabriquées conformément à la norme mentionnée. Par conséquent, le Bureau a réévalué la réponse à cette recommandation et la juge comme étant « *entièrement satisfaisante* ».

Suivi exercé par le BST

Le dossier est classé « *inactif* ».