

Introduction du rapport *Comprendre les mécanismes de la corrosion et leurs effets sur les pipelines en cessation d'exploitation* pour le site Web de la PTAC

On entend par cessation d'exploitation d'un pipeline son retrait définitif du service. Cet aspect du cycle de vie d'une canalisation mérite qu'on s'y attarde afin de bien comprendre les mécanismes en présence. Après avoir tenu compte de nombreux facteurs, on peut retirer une canalisation du sol ou la laisser en place. Dans ce dernier cas, l'acier se corrode avec le temps et la canalisation perd de son intégrité structurale. À terme, la canalisation corrodée se déforme et se détériore sous l'effet de la charge du sol et de la circulation de personnes et de véhicules.

L'étude de Det Norske Veritas (DNVGL) a été commandée par le comité directeur sur la recherche en matière de cessation d'exploitation de pipelines (PARSC) afin de faire la lumière sur les mécanismes à l'origine de la corrosion et de la perte d'intégrité structurale au fil du temps. Vous trouverez plus de renseignements sur le PARSC ci-dessous. Cette étude de DNVGL comprend un bilan documentaire qui recense les modèles scientifiques et techniques sur la corrosion et l'intégrité structurale. Pour son étude, DNVGL a consulté les données d'analyse des sols du National Bureau of Standards des États-Unis. À l'aide de modèles analytiques, elle a déterminé combien de temps il fallait avant que la canalisation en cessation d'exploitation ne se déforme, temps qui est fonction d'un certain nombre de variables, dont (i) le diamètre, l'épaisseur de la paroi et la limite d'élasticité de la canalisation, (ii) la nature et les propriétés du sol et (iii) l'épaisseur de couverture. Ce que l'on constate, c'est que les prédictions doivent tenir compte des conditions particulières de chaque canalisation. L'étude estime également la subsidence du sol en cas de déformation d'un pipeline corrodé en cessation d'exploitation. De façon générale, il ressort de l'étude des modèles analytiques permettant d'estimer le temps à prévoir avant la déformation de la canalisation et la subsidence du sol qui en résulte pour des canalisations qui ne sont plus exploitées. On admet dans l'étude qu'il y a lieu de développer et d'affiner davantage les modèles proposés.

Le PARSC a demandé à DNVGL de calculer le temps avant déformation et la subsidence du sol consécutive dans des situations propres aux sols agricoles canadiens et aux pipelines les traversant. Les tableaux qui suivent présentent les résultats obtenus pour trois types de sols, six diamètres de pipeline (trois épaisseurs de parois chacun) et quatre épaisseurs de couverture sous la charge d'une remorque à grain Brent 1082 remplie de blé (72 000 lb ou 32 659 kg par essieu).

Le rapport d'étude a été révisé par M. Frank Cheng, Ph. D., président de la chaire de recherche sur le génie pipelinier de l'Université de Calgary, et M. Claudio Ruggieri, Ph. D., professeur d'ingénierie structurale à l'Université de São Paulo, au Brésil.

Information sur le comité directeur sur la recherche en matière de cessation d'exploitation des pipelines

L'Association canadienne de pipelines d'énergie (ACPE), l'Office national de l'énergie, l'Alberta Energy Regulator et l'Association canadienne des producteurs pétroliers ont uni leurs efforts pour étudier les questions d'ordre technique et environnemental liées à la cessation d'exploitation des pipelines. En 1996, ce groupe a publié un document d'analyse intitulé *Cessation d'exploitation des pipelines – Document de travail sur les questions d'ordre technique et environnemental*. En 2007, l'ACPE a rendu public un rapport intitulé *Pipeline Abandonment Assumptions*, dans lequel on explore les facteurs

d'ordre technique et environnemental à prendre en considération dans l'élaboration de stratégies de cessation d'exploitation des pipelines. Dans le cadre de son Initiative de consultation relative aux questions foncières (ICQF), l'Office national de l'énergie a passé la situation en revue et a produit quatre documents de travail sur divers sujets, en plus de tenir 45 assemblées et ateliers dans 25 communautés partout au Canada et de recevoir des mémoires de 13 parties. Dans le [Rapport définitif sur l'ICQF](#), publié en 2009, on recommandait de régler les lacunes au niveau des connaissances sur les questions physiques liées de la cessation d'exploitation des pipelines. DNV a donc été retenue pour faire un bilan documentaire des connaissances actuelles à l'échelle internationale sur les questions physiques et techniques associées à la cessation d'exploitation des pipelines sur terre et, à partir de ce bilan, faire une analyse critique de ces connaissances afin de relever les lacunes et de formuler des recommandations d'éventuels projets de recherche susceptibles de les combler. DNV a publié cette [étude de détermination de la portée](#) en novembre 2010.

L'ACPÉ et PTAC ont mis sur pied le comité directeur sur la recherche en matière de cessation d'exploitation (PARSC) en lui confiant un mandat de collaboration, afin de fournir des lignes directrices et d'orienter l'innovation et la recherche appliquée, le développement des technologies, la démonstration et le déploiement du fruit des recherches pour corriger les lacunes relevées dans l'étude de détermination de la portée de DNV. Les résultats des projets de recherche pilotés par le PARSC seront diffusés à grande échelle dans l'industrie pipelinière et l'industrie pétrolière et gazière ainsi qu'aux organismes de réglementation, organismes gouvernementaux et d'autres parties prenantes.