



Mémoire de SGS X-PER-X Inc.

**Présenté au Bureau d'audiences
publiques sur l'environnement**

**Par : Monsieur Gérard Landry, ing.
Directeur des ventes - Québec
SGS X-PER-X Inc.**

**à l'occasion des audiences publiques pour l'examen
du projet de construction du Pipeline Saint-Laurent**

Avril 2007

Expérience de Monsieur Gérard Landry, ing.

Monsieur Landry a gradué de l'École Polytechnique en 1973, en Génie Physique, spécialisation nucléaire. Il a commencé sa carrière comme chargé de projet à l'Énergie Atomique du Canada, à Chalk River, en Ontario. Puis, il a travaillé pour Noranda Métal Industries, à Arnprior également en Ontario, comme surintendant du contrôle de la qualité, dans une usine fabriquant de la tuyauterie de haute qualité, destinée à l'industrie nucléaire.

En 1978, il s'est associé avec Monsieur Bowe pour créer la compagnie Bowe & Landry. Puis, Bowe & Landry s'est fusionnée avec X-Per-X Inc. en 1986. Monsieur Landry était le président de X-Per-X inc. En 2005, X-Per-X Inc. s'est fusionnée avec SGS, une entreprise mondiale en inspections industrielles.

Monsieur Landry a été responsable et gérant des activités d'inspections pipeline depuis 1987. Il a participé à la construction d'environ 1500 km de pipeline durant ces années.

Monsieur Landry enseigne à l'École Polytechnique de Montréal depuis 20 ans. En tant que chargé de cours, il enseigne aux étudiants finissant en génie des matériaux.

Présentation de SGS X-PER-X Inc.

X-PER-X Inc. est une firme d'inspection et d'essai reconnue à l'échelle internationale comme un leader dans l'analyse et le contrôle des matériaux. Ses services sont offerts dans toutes les sphères d'activité industrielle des domaines public et privé : l'industrie énergétique, le secteur métallurgique, les transports, la construction et les services manufacturiers. Les bureaux et laboratoires sont situés à Montréal, Laval, Trois-Rivières, Québec et Ville Saguenay sous les raisons sociales X-PER-X, Bowe & Landry, Laboratoire Ferex, Métallurgex et Québec Levage Expert.

En 2005, X-PER-X a rejoint le Groupe SGS. Fondé en 1878, SGS Services industriels est un fournisseur mondial de services techniques d'inspection, de vérification, d'essais et d'évaluation de la conformité pour les marchés industriels. Le Groupe SGS opère un réseau de près de 1000 bureaux et laboratoires dans plus de 138 pays et emploie 42 000 personnes.

Au Québec, SGS X-PER-X Inc. emploie 150 personnes dont une vingtaine d'ingénieurs et près de 100 techniciens qui sont spécialisés en contrôle de la qualité. Le chiffre d'affaires au Québec s'élève à 14 000 000 \$, celui à l'extérieur du Québec à 1 000 000 \$.

Notre expérience en contrôle de la qualité

Nous offrons des services spécialisés de contrôle de la qualité dans presque toutes les sphères d'activités industrielles au Québec. En effet, 15% de notre chiffre d'affaires est relié à des travaux de surveillance en usine pour Hydro-Québec : vérification de pylônes, inspection de turbines hydrauliques, vérification de lignes de transmission, de transformateurs de disjoncteurs, etc. De plus, 15% de notre chiffre d'affaires représente les travaux de vérification pour l'Alcan : vérification de ponts roulants, de machinerie, inspection reliée à la santé-sécurité, vérification d'équipements industriels, etc.

Nous offrons aussi des services de contrôle de la qualité à des entreprises telles que : Canam-Manac, Marmen, GE Hydro, Siemens, mais aussi à de petites entreprises de soudage et de tuyauterie, telles que : Dynamic Welding, Soudures Alma, Milufab, etc.

Et, finalement, environ 10% de notre chiffre d'affaires est relié en services à des entreprises construisant ou opérant des pipelines, des plates-formes de forage, des raffineries, des dépôts de carburant, etc.

Nous avons des contrats récurrents (depuis au moins 15 années) et annuels avec les entreprises suivantes :

- Trans-Northern Pipeline : pipeline entre Montréal et Toronto, construit dans les années 50.
- Montreal Pipeline : pipeline entre Montréal et Portland (Maine, USA), construit dans les années 50.
- Gaz Métropolitain : réseau gazier couvrant une bonne partie de la province de Québec
- Gaz Métropolitain : traversée sous-fluviale (2004)

- Trans-Québec et Maritimes : pipeline reliant Montréal et Québec, construit au début des années 80.
- Intragaz : opération de réservoirs souterrains installée en 1996
- Raffineries de Shell et Pétro Canada, à Montréal.

Notre expérience en construction de pipelines

Nous avons participé à la construction d'environ 1500 km de réseaux de pipeline depuis 1980.

Nous effectuons les activités suivantes :

- Surveillance de la fabrication des tuyaux, des vannes etc. en usine
- Qualification des procédures de soudage
- Qualification des soudeurs
- Radiographie de toutes les soudures du pipeline (pour le projet PNGTS, en 1998, entre Montréal et East Hereford, nous avons inspecté et certifié 4,500 soudures.
- Vérification de la qualité du revêtement époxy sur toute la longueur du pipeline.

Contrôle de la qualité des soudures

Cet aspect de notre travail lors de la construction d'un pipeline est le plus important et le plus techniquement complexe. En effet, l'inspection des soudures circonférentielles des pipelines est effectuée en utilisant un appareil de radiographie complètement automatisé. Cet appareil, appelé chariot auto-moteur, permet d'effectuer l'inspection d'un grand nombre de soudures (100 par jour) avec une équipe composée de cinq (5) techniciens spécialisés. Nous pouvons « suivre » une équipe de 40 soudeurs avec notre petite équipe de radiographie.



Chariot auto-moteur

Le chariot est inséré directement dans le pipeline. Puis, il avance jusqu'à la soudure; lorsqu'il détecte la soudure, il s'arrête, se positionne, et ensuite, émet un faisceau de rayons-X à 360°, pendant quelques minutes. Le film de radiographie est installé à l'extérieur de la soudure, avant le passage du chariot.

Une fois le film exposé, le chariot repart vers la prochaine soudure et recommence.

Le film de radiographie exposé est ensuite développé en chantier, dans une chambre noire mobile, installée sur un véhicule.

Toutes les soudures sont inspectées et une vérification est effectuée, à chaque jour, pour s'assurer qu'aucune soudure n'est manquée.

Acceptabilité des soudures

Le technicien en radiographie Niveau II effectue la lecture des films, en conformité avec un code national, le code CSA Z662.. S'il identifie un défaut rejetable, il en avise le maître d'œuvre et l'entrepreneur. La soudure est ensuite réparée ou recommencée, par les soudeurs, et vérifiée à nouveau par radiographie.

Tous les films sont remis au propriétaire/opérateur à la fin du projet. Il doit les archiver pour la durée de vie du pipeline.

Techniciens en radiographie industrielle

Le métier n'est pas très connu. En effet, il n'y a pas d'école ou d'institut de formation en essais non destructifs au Québec. La formation des techniciens en essais non destructifs est donc effectuée par l'entreprise privée. SGS X-PER-X Inc. offre la formation complète de techniciens en radiographie depuis une vingtaine d'années. Nous sommes d'ailleurs approuvés par le Ministère de la main d'œuvre, comme organisme de formation.

Les examens de certification sont gérés par le gouvernement fédéral. Donc, les techniciens effectuant la lecture des films doivent être certifiés par le gouvernement fédéral.

Vu la très grande cadence sur un chantier de pipeline, et la grande importance de la qualité des soudures, seulement des techniciens possédant au moins 10 années d'expérience dans le domaine des pipelines sont retenus pour interpréter les films. Il y a environ 40 spécialistes au Québec et 300 au Canada, dont 200 seulement en Alberta. La moitié de ces spécialistes, au Québec, sont à l'emploi de SGS X-PER-X INC.

Les pipelines sont des équipements très fiables et sécuritaires

Activités d'inspection, pendant la construction

Il y a environ 45,000 km de pipelines au Canada. Ils ont tous été assemblés et construits en conformité avec une norme fédérale très bien documentée : la norme CSA Z662. Cette norme décrit très bien toutes les activités d'inspection et de contrôle de la qualité qui doivent être suivies lors de la construction du pipeline. Par exemple :

- Les tuyaux utilisés pour le pipeline doivent être inspectés à 100% par la technique des ultrasons, en usine. Cette technique détecte des défauts de l'ordre de quelques millimètres.
- L'acier des tuyaux doit être vérifié et re-vérifié pour sa composition chimique, sa résistance mécanique, sa ductilité, sa résistance, etc.
- Les électrodes utilisées pour le soudage doivent aussi être conformes.
- Toutes les soudures doivent être inspectées visuellement, puis être vérifiées par radiographie.
- La qualité des soudeurs et des soudures sur un projet de pipeline est exceptionnel. Certains soudeurs peuvent souder pendant des semaines sans avoir aucun défaut rejetable. Moins de 1% des soudures présentent des défauts lors de la construction.
- Tout le revêtement doit être vérifié afin de s'assurer qu'il n'y a pas de piqûres ou d'égratignures.
- À la fin du projet, tout le pipeline doit être soumis à un essai hydrostatique : le pipeline est rempli d'eau, puis pressurisé à 125% de la pression d'opération. Cette pression doit rester inchangée, dans un état statique, pendant 8 heures. Si la pression baisse, c'est qu'il y a une fuite.

Activités d'inspection, en opération

Les opérateurs de pipeline doivent évidemment surveiller leur installation sans arrêt. Donc, le pipeline est muni d'instruments de mesures sur toute sa longueur, afin de détecter s'il y a une fuite, habituellement indiquée par une baisse de pression.

De plus, l'opérateur effectue des vols d'hélicoptère, au minimum à toutes les 2 semaines, afin de détecter toute activité inhabituelle. De plus, au moins une fois par année, le tracé du pipeline est marché par l'opérateur, afin de vérifier la condition de l'emprise, ou toute activité non-conforme.

Protection cathodique

Depuis une trentaine d'années, les ingénieurs ont bien compris que la corrosion des aciers est reliée à un phénomène électrique. Et, ils ont mis au point une technique appelée la « Protection cathodique ». En résumé, les structures d'acier sont protégées de la corrosion en les branchant électriquement sur un courant dont la polarité est exactement le contraire de la polarité des éléments corrosifs. Résultat : les pipelines (et les plateformes de forage, les bateaux, les sous-marins, etc.) ne rouillent pratiquement plus.

Les « sondes d'inspection interne »

Dans le métier, on les appelle des « Intelligent Pigs » et c'est une technologie reconnue dans le monde entier. Ce sont des appareils très sophistiqués qui sont insérés périodiquement dans le pipeline. Ils se déplacent avec le produit pompé dans le pipeline. La « sonde » peut détecter :

- de la corrosion sur la paroi
- des fissures
- des bosselures ou déformations locales
- des variations dimensionnelles du tuyau
- des dépôts magnétiques, ou autres, à l'intérieur, ou même, à l'extérieur de la conduite.

À la suite des résultats d'inspection de la sonde, des excavations permettent de valider les données recueillies en effectuant des mesures à l'ultrason. SGS X-PER-X Inc. participe à ces évaluations depuis 1980. Sur des centaines d'évaluations, nous avons trouvé :

- surtout des bosselures, des marques ou égratignures causées par des opérateurs d'excavatrices.
- des pertes de métal dues à la corrosion

- des fausses indications (même si ces appareils sont très sophistiqués, ils génèrent assez souvent des indications qui ne sont pas pertinentes. On appelle ces indications de fausses indications).

Bien que la sonde puisse détecter des fissures et des défauts profonds, nous n'en n'avons jamais observés.

Comparaison Pipeline/Train

Le train est certainement un mode de transport plus sécuritaire que, par exemple, le transport par camion ou par bateau. Mais le train doit quand même :

- voyager dans différentes conditions climatiques
- être coordonné avec d'autres trains
- rouler sur une voie ferrée qui vieillit

Au point de vue sécuritaire, le pipeline est bien supérieur à tous les modes de transport :

- insensible aux variations climatiques
- peu relié aux erreurs humaines
- quantités livrables peuvent être ajustées sans problème
- longévité (jusqu'à 100 ans)
- enfoui : aucune pollution visuelle
- accidents de travail : danger d'accidents très faible pour les techniciens, opérateurs, etc.

Apport pour l'économie québécoise

De nombreuses entreprises bénéficieront des investissements de 232 millions \$ grâce à ce projet. Selon les modèles statistiques de l'Institut de la statistique du Québec, les retombées économiques directes et indirectes du projet seront de l'ordre de 140 millions \$. 1600 emplois seront créés durant la phase de construction auxquels s'ajoute l'équivalent de 240 autres travailleurs en termes de personnes-année.

Le projet Pipeline Saint-Laurent permettrait à une entreprise telle que SGS X-PER-X Inc. de continuer à fournir des emplois très spécialisés à des techniciens en essais non destructifs. Environ 30 spécialistes seront requis pour effectuer le contrôle de la qualité durant la construction du pipeline, totalisant environ ½ million de salaire. De plus, les compagnies d'inspection et de vérification subséquentes généreront quelques emplois directs pour ces spécialistes.

Par ailleurs, la réalisation du projet aura comme effet de consolider et d'améliorer les compétences de l'entreprise. La participation de SGS X-PER-X Inc. à la construction d'un tel pipeline consolidera la position de l'entreprise comme chef de file dans l'est du Canada. En effet, notre entreprise, de par sa spécialité en contrôle de la qualité, bénéficierait non seulement des activités de construction mais aussi des activités d'opération. L'entretien d'un tel équipement générera des demandes pour nos spécialistes et leur permettra de garder leurs compétences techniques à la fine pointe de la technologie.

Cette expertise est déjà reconnue au sein du groupe SGS, car notre personnel québécois a déjà participé à quelques campagnes d'inspection de pipeline en Norvège et en Suède, et la compétence des spécialistes québécois fut très appréciée.

Conclusion

Le projet Pipeline Saint-Laurent est un projet d'envergure qui est :

- le mode de transport le plus sûr, le plus fiable et le plus rentable pour déplacer de grands volumes de produits pétroliers;
- structurant pour de nombreuses entreprises québécoises et pour notre économie dans son ensemble;
- vital pour la consolidation de notre expertise technologique dans le domaine des équipements pétroliers;
- crucial pour rester à la pointe du développement technologique au Québec;
- décisif pour la reconnaissance de nos entreprises sur les marchés internationaux.



Mémoire de SGS X-PER-X Inc. relatif au projet Pipeline Saint-Laurent

En vertu des arguments développés dans ce mémoire, SGS X-PER-X Inc. s'engage en faveur du projet Pipeline Saint-Laurent et souhaite sa réalisation dans les meilleurs délais.

SGS X-PER-X INC.

A handwritten signature in blue ink that reads 'Gérard Landry'.

Gérard Landry, ing.
Directeur des ventes - Québec