

# Bilan de santé d'un parc de réservoirs

Avec la nouvelle plateforme  
collaborative Norda Stelo



## EN TEMPS DE CRISE, LA SAINE GESTION DES ACTIFS PREND TOUT SON SENS

La pandémie liée au COVID-19 a été un important catalyseur pour plusieurs grands courants observés ces dernières années, tels que la consommation responsable, l'écoconception et l'économie circulaire<sup>1</sup>. Compte tenu de cette nouvelle réalité de demain, il devient évident que l'industrie se tournera de plus en plus vers la notion de durabilité des actifs et que sa saine gestion viendra s'inscrire dans le renforcement des exigences environnementales, sociales et de gouvernance auxquelles les gestionnaires d'entreprise doivent se plier.



## QUELS SONT LES DÉFIS LIÉS À LA GESTION D'UN PARC DE RÉSERVOIRS

Dans un scénario d'actifs vieillissants et d'une gestion de risque omniprésente, les propriétaires, gestionnaires et exploitants de parcs de réservoirs doivent continuellement relever les défis associés au suivi de la dégradation des équipements, à la résilience opérationnelle et à la maximisation de la productivité, tout en maintenant une exploitation sécuritaire, libre de tout risque d'accident ou de déversement, et ce, dans un contexte de financement réduit.

Dans un marché toujours plus concurrentiel et contraignant, la recherche des meilleures conditions d'exploitation des équipements industriels devient primordiale. Les gestionnaires de parcs doivent ainsi prioriser leurs actions à l'égard du niveau de risque et de la durée de vie résiduelle des équipements en fonction de la planification budgétaire.

<sup>1</sup> Économie circulaire : modèle économique basé sur la réduction du gaspillage des matières premières et des sources d'énergies non renouvelables.

## UN NOUVEL OUTIL NUMÉRIQUE POUR LA GESTION DES ACTIFS

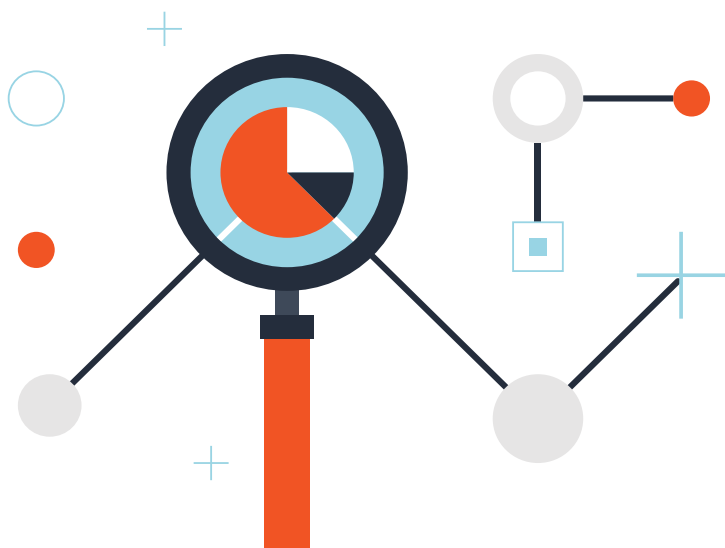
Forte de plusieurs décennies d'expérience dans l'ingénierie de type Brownfield, Norda Stelo a développé une nouvelle approche dont l'objectif est d'augmenter de façon intelligente la durée de vie des actifs, tout en effectuant une gestion proactive des risques et en assurant un suivi dynamique de l'état de santé des équipements.

C'est dans cette optique que le Centre d'Excellence « Gestion de l'intégrité et de la fiabilité des actifs » a élaboré une nouvelle plateforme collaborative pour la gestion des actifs, destinée à tout type de parcs de réservoirs. Ce nouvel outil combine la puissance des technologies intelligentes et repose sur l'expertise de pointe que Norda Stelo possède depuis plusieurs années en gestion de l'intégrité et de la fiabilité des actifs.

Cette plateforme permet d'effectuer un suivi des indicateurs clés de performance des équipements, tels que l'état et la durée de vie résiduelle, le niveau de risque associé à la santé et sécurité, la gestion de la fiabilité, les performances en maintenance et fiabilité, ainsi que les prévisions CAPEX.

Cette approche unique mise sur la pérennité des actifs, soit le prolongement de la vie utile des équipements grâce à l'entretien préventif et leur fonctionnement dans des conditions optimales. Ceci génère des impacts positifs et directs sur la productivité, la santé et sécurité au travail, l'environnement, les communautés avoisinantes et la santé financière des propriétaires d'actifs.

Dédiée aux ingénieurs d'usine, au personnel technique d'entretien et à l'équipe de direction d'entreprises industrielles, cette plateforme collaborative, combinée à l'accompagnement de la part d'experts reconnus en durabilité des actifs, permet d'effectuer un suivi rigoureux de l'intégrité des réservoirs et des travaux d'entretien requis. De plus, les gestionnaires peuvent facilement prévoir les coûts à court, moyen et long terme relativement au maintien en service des actifs, tout en établissant la priorité des travaux d'entretien.



Et si vous pouviez avoir  
au bout des doigts, toute  
l'information reliée à votre  
parc de réservoirs ?

<sup>2</sup> Brownfield : expansion d'installation sur site existant.



## PLATEFORME COLLABORATIVE POUR LA GESTION DES ACTIFS

### AVANTAGES ET DISTINCTIONS

Il existe plusieurs logiciels sur le marché qui présentent un portrait global de l'état de santé des actifs. Toutefois, ces derniers se limitent souvent à une présentation à haut niveau et leurs données, rarement basées sur les résultats d'une expertise spécialisée, mais reposent plutôt sur une évaluation sommaire qui ne tient pas compte des spécificités de chaque actif.

Ce qui distingue la nouvelle plateforme collaborative est qu'elle permet de présenter un portrait global de l'état des actifs à haut niveau, jusqu'à qu'une vue rapprochée de l'expertise d'ingénierie détaillée ayant servi à produire ces résultats. La plateforme est également un puissant outil pour les gestionnaires dans la planification stratégique, qu'il s'agisse d'établir les investissements à long terme ou encore de planifier l'exploitation et d'entretien sur le terrain à court et moyen terme. Ainsi, les décisions complexes se prennent en toute confiance.

La plateforme interactive est un outil convivial offrant les avantages suivants :

- / Gestion de la fiabilité, de la durée de vie résiduelle et du niveau de risque
- / Réduction des risques de bris (ex. déversement à l'environnement) et d'accidents de travail
- / Intégration et analyse des données des actifs sur l'ensemble du cycle de vie des équipements
- / Exécution grandement facilitée pour l'entretien préventif des infrastructures vieillissantes
- / Optimisation de l'utilisation des actifs et maximisation de la valeur tout au long du cycle de vie des actifs
- / Planification plus précises dans le temps des coûts d'exploitation et des budgets d'entretien

## EXEMPLE D'UN BILAN DE SANTÉ POUR UN PARC DE 216 RÉSERVOIRS

La plateforme collaborative permet de présenter clairement, en une seule image, les résultats et les indicateurs clés de performance, appuyés par une analyse des données et combinés à l'examen d'un expert pour ce type d'actif.



### Indicateurs de l'ensemble du parc d'actifs

- 1** L'indice d'état des actifs présente en une image le statut des équipements selon leur niveau de dégradation.
- 2** Les durées de vie résiduelles ont été évaluées grâce à l'expertise de pointe de Norda Stelo en intégrité des réservoirs, conjointement avec la science des données (IA, machine learning).
- 3** Le niveau de risque associé à chaque réservoir inclut les risques sur la continuité des opérations, l'environnement et la sécurité.
- 4** Puisque la dégradation d'un réservoir est un phénomène statistique, on retrouve le CAPEX moyen prévu, avec limite inférieure et supérieure.
- 5** Les résultats de l'audit de fiabilité, réalisé par l'expert de Norda Stelo, sont séparés en catégories, avec un score global affiché à gauche. Ceci permet de visualiser les possibilités d'amélioration.

Un des avantages indéniables de la plateforme est qu'elle permet une visualisation claire et interactive des résultats, de façon à ce que l'utilisateur puisse établir ses propres corrélations et analyses.



Par exemple, en cliquant sur les équipements dont l'indice d'état est mauvais (segment rouge), on peut facilement consulter les durées de vie résiduelles, le niveau de risque et les CAPEX associés à ces équipements.



### Indicateurs d'un groupe d'actifs en mauvais état

Ici, les équipements en mauvais état constituent la majeure partie du CAPEX pour les 5 prochaines années. Il est aussi possible d'obtenir les résultats pour un seul secteur ou un seul département et de les comparer.

Et si vous pouviez voir d'un coup d'œil tous les réservoirs ou équipements qui sont dans un état critique, prévoir le moment où les travaux seraient requis, ainsi que les coûts rattachés?

Par la suite, à partir de cette représentation globale, il est possible de pousser plus à fond l'analyse et obtenir les détails sur l'intégrité de chaque réservoir et l'analyse technique ayant mené aux résultats. Cette fonctionnalité intéressera particulièrement les ingénieurs d'entretien et le personnel d'opération.

The screenshot displays the NORDA STELO software interface. The top navigation bar shows 'Groupe', 'Démonstration', and 'Montréal'. Below this, a table titled 'Groupe d'équipements' lists various assets. The table has columns for 'Numero Equipement', 'Nom Equipement', 'NomDepartement', 'Texte Etat', 'Choix Niveau Risque', and 'VieResiduelle'. The row for 'B-024' is highlighted with a red circle, and an arrow points to a detailed view of this asset.

The detailed view for 'B-024' includes a 'CAPEX' table, a photograph of the tank, and buttons for 'Fiche d'équipement' and 'Rapport d'inspection'. Below this is an 'Information' table with columns for 'Numero Equipement', 'Nom Equipement', 'NomDepartement', 'Latitude', 'Longitude', 'Texte Etat', 'Choix Niveau Risque', 'Choix Vie Residuelle', 'VieResiduelle', and 'Année de mise en service'.

Groupe d'équipements					
Numero Equipement	Nom Equipement	NomDepartement	Texte Etat	Choix Niveau Risque	VieResiduelle
A-006	Réservoir de procédé A-006	Département A	1-Mauvais	1-Très élevé	1
A-003	Réservoir de procédé A-003	Département A	1-Mauvais	2-Moyen	1
A-014	Réservoir de procédé A-014	Département A	1-Mauvais	1-Très élevé	3
A-011	Réservoir de procédé A-011	Département A	1-Mauvais	2-Moyen	3
A-013	Réservoir de procédé A-013	Département A	1-Mauvais	2-Moyen	5
A-010	Réservoir de procédé A-010	Département A	1-Mauvais	2-Moyen	7
A-012	Réservoir de procédé A-012	Département A	1-Mauvais	2-Moyen	7
B-005	Réservoir de procédé B-005	Département B	1-Mauvais	4-Pas de risque associé	1
B-024	Réservoir de procédé B-024	Département B	1-Mauvais	1-Très élevé	3
B-020	Réservoir de procédé B-020	Département B	1-Mauvais	1-Très élevé	5
B-021					
C-023					
C-057					
C-059					
C-091					
C-096					
C-078					
C-079					
C-080					
C-081					
C-070					

CAPEX			
Choix Capex	Capex Min	Capex Moy	Capex Max
2020-2024	0,90	1,00	1,10
<b>Total</b>	<b>0,90</b>	<b>1,00</b>	<b>1,10</b>

Information									
Numero Equipement	Nom Equipement	NomDepartement	Latitude	Longitude	Texte Etat	Choix Niveau Risque	Choix Vie Residuelle	VieResiduelle	Année de mise en service
B-024	Réservoir de procédé B-024	Département B	45,52	-73,55	1-Mauvais	1-Très élevé	10-15	3	

### Détail de l'intégrité d'un actif en particulier



En cliquant sur les réservoirs dont l'indice d'état est classé « mauvais », on peut en extraire la liste et, en cliquant sur un réservoir, obtenir sa fiche résumée, la fiche d'analyse et les rapports d'inspection.



## UN BILAN DE SANTÉ DYNAMIQUE AU SERVICE DE LA DURABILITÉ DES ACTIFS

Tel qu'il est présenté, cet outil permet d'obtenir une image claire de l'état actuel d'un parc de réservoirs et d'en tirer le maximum de données et d'informations disponibles en les valorisant grâce aux outils d'analyse de la plateforme et à l'expertise de pointe des ingénieurs.

Plus encore, la plateforme permet d'effectuer un suivi dynamique du bilan de santé des réservoirs dans le temps. Par exemple, les niveaux de risque, les durées de vie résiduelles et les CAPEX prévus peuvent être continuellement mis à jour au fur et à mesure que de nouvelles données d'inspection deviennent disponibles, ou que les paramètres d'opération changent.

L'effet d'une amélioration des pratiques de maintenance sur la durée de vie résiduelle des équipements peut même y être intégré. Ayant ainsi accès à des informations valorisées par des analyses pointues mises à jour en continu, le gestionnaire et les ingénieurs disposent des outils dont ils ont besoin pour prendre les bonnes décisions qui leur permettront d'augmenter d'une façon intelligente la durée de vie de leur parc de réservoirs.

Et si vous aviez entre vos mains un bilan global qui justifie les investissements requis à court, moyen et long terme pour une gestion optimale de la durée de vie de vos actifs?



**Joël Fortin, ing., M.Sc.A.** | [joel.fortin@norda.com](mailto:joel.fortin@norda.com) | 1 514 393-4684 poste 41376

M. Fortin s'est joint à Norda Stelo en 2011 à titre d'ingénieur en matériaux pour le Centre d'Excellence en Gestion de l'intégrité et de la fiabilité des actifs. Cumulant 16 ans d'expérience dans l'industrie métallurgique, il est spécialisé dans l'évaluation de l'intégrité et du vieillissement des équipements d'usine sujets à la corrosion ou à l'usure, ainsi que dans le développement et l'implantation de programmes d'inspection basée sur le risque (RBI). Il possède également une solide expérience en fiabilité d'équipements (analyse de bris, amélioration de la disponibilité) et en fiabilité opérationnelle (analyse multivariée, optimisation de procédé). Il a activement travaillé à l'élaboration du concept et au développement de la plateforme collaborative.