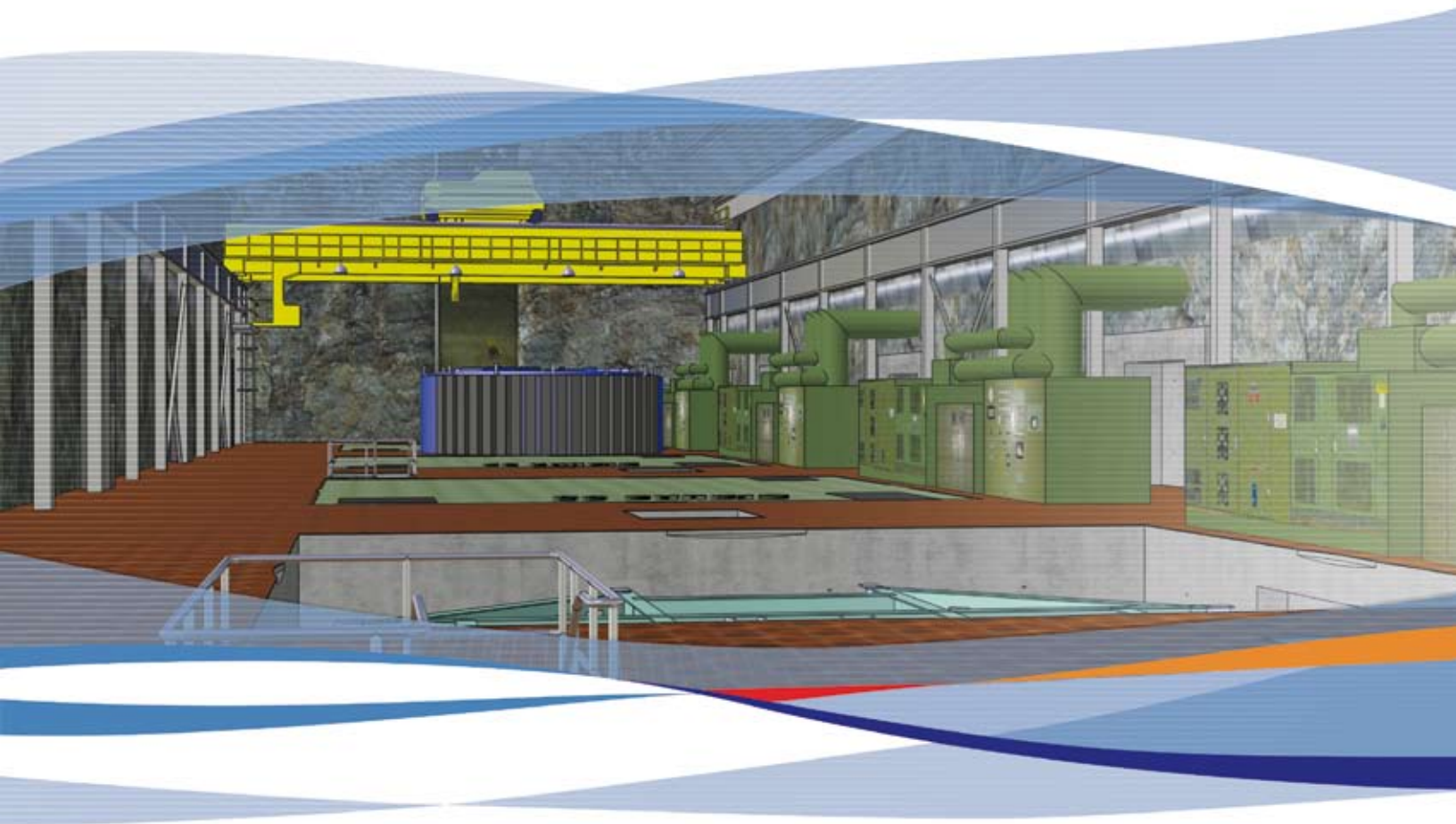


Hydro-Québec

gagne plus de trois ans sur son programme de rénovation grâce aux solutions PLM d'IBM et de Dassault Systèmes



Hydro-Québec

gagne plus de trois ans sur son programme de rénovation grâce aux solutions PLM d'IBM et de Dassault Systèmes

Présentation

Le défi

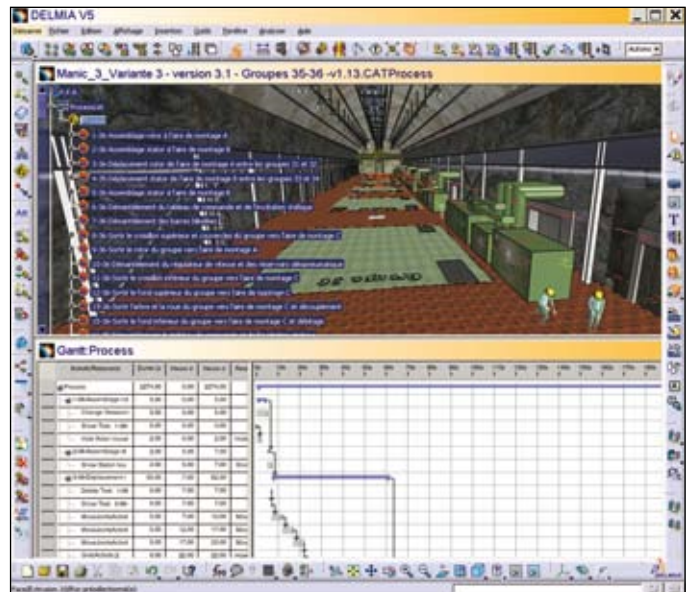
- Hydro-Québec souhaitait effectuer une étude de faisabilité concernant la rénovation de sa centrale électrique Manic-3, puis évaluer les coûts et le temps qui seraient nécessaires à l'exécution d'un tel projet.

La solution

- Hydro-Québec a utilisé les produits CATIA et DELMIA pour représenter virtuellement la centrale et ses équipements, et pour simuler le démontage, le déplacement et le montage des nouveaux équipements dans la centrale.

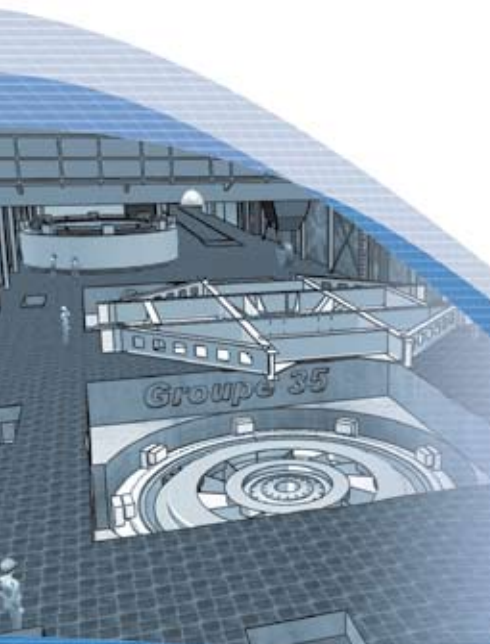
Les avantages

- Cette étude a permis de réduire le délai d'exécution du projet de 200 semaines et de réaliser une économie de 50 millions de dollars canadiens, grâce aux simulations virtuelles.



Intégration de l'échéancier à la maquette virtuelle sous forme de diagramme de Gantt

Hydro-Québec a gagné 200 semaines sur son programme initial, ce qui démontre l'intérêt de l'utilisation d'un outil comme DELMIA pour optimiser ses projets d'étude.



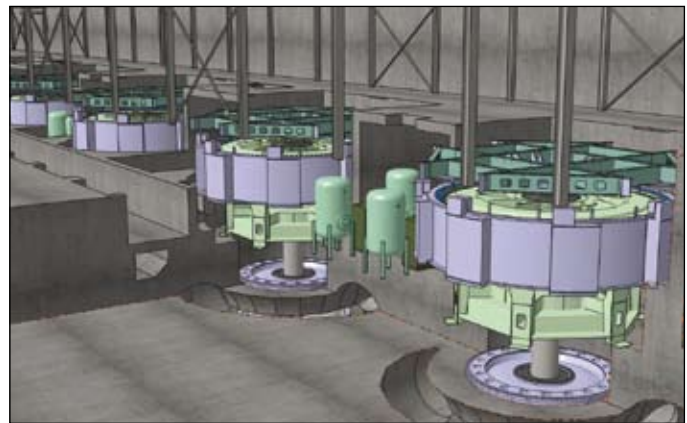
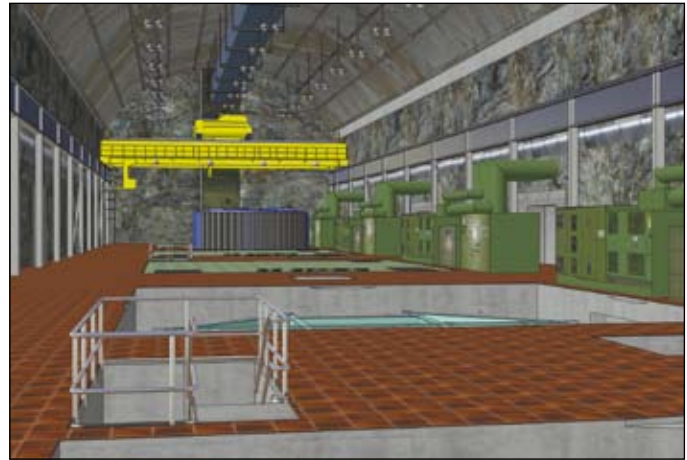
Réduction des risques et des coûts

Hydro-Québec avait besoin d'évaluer le délai et les coûts à prévoir pour la rénovation de ses centrales électriques. Cette entreprise a donc eu recours aux produits CATIA et DELMIA ainsi qu'à l'expertise des services de laboratoire PLM d'IBM pour simuler et optimiser la rénovation de sa centrale Manic-3.

Un leader sur le marché de l'énergie hydraulique

Hydro-Québec est une compagnie électrique qui génère, transporte et distribue la quasi-totalité de l'électricité consommée au Québec. Avec plus de 23 000 employés et un actionnaire unique (le Gouvernement du Québec), ses équipements de génération comprennent 56 centrales hydro-électriques, une centrale nucléaire, quatre centrales thermiques classiques et un parc éolien, soit une capacité totale installée de 35,5 GW. Plus de 96 % de l'énergie produite par Hydro-Québec est de type hydroélectrique, faisant ainsi de cette compagnie l'un des plus gros producteurs d'énergie renouvelable en Amérique du Nord.

Hydro-Québec a trois principales priorités : efficacité énergétique, développement complémentaire de l'énergie hydroélectrique et de l'énergie éolienne (les deux principales sources d'énergie renouvelable au Québec) et innovation technologique. Parallèlement, la compagnie gère un certain nombre de projets de réhabilitation et de programmes de maintenance périodique rigoureux, afin d'optimiser la

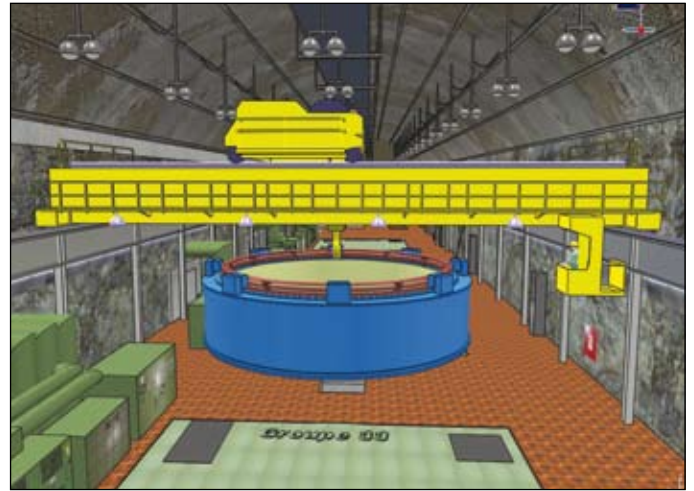


Hydro-Québec est le plus grand producteur d'hydroélectricité en Amérique du Nord.

production des installations existantes.

Projet de rénovation de la centrale Manic-3

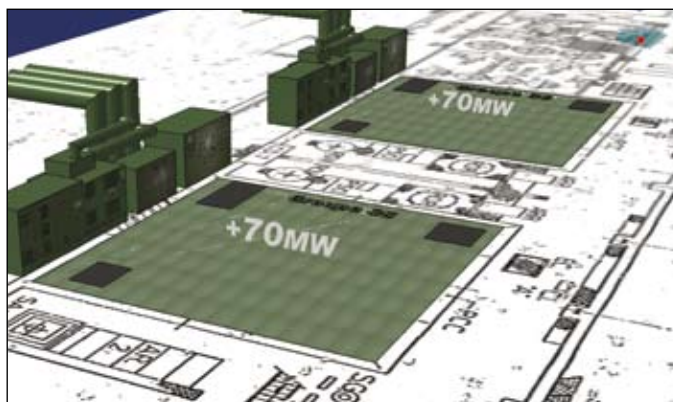
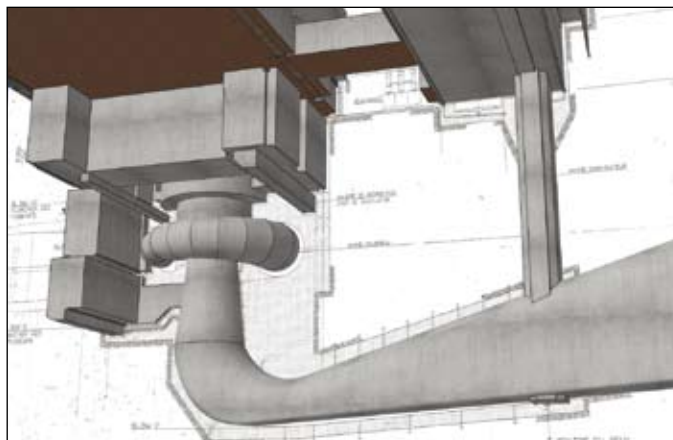
Un bon nombre des centrales du parc d'Hydro-Québec sont en service depuis de nombreuses années. Une rénovation de ces centrales est nécessaire pour réduire les coûts d'exploitation, allonger la durée de vie de la centrale et optimiser la production d'énergie. Toutefois, le remplacement d'équipements obsolètes et les réparations prennent du temps et nécessitent un arrêt temporaire des activités de la centrale. Pour optimiser ce processus, Hydro-Québec a décidé de réaliser une étude de faisabilité concernant la rénovation de sa centrale électrique Manic-3, dans un environnement virtuel 3D, en utilisant des solutions PLM d'IBM et de Dassault Systèmes. Ainsi, la compagnie a pu identifier toutes les étapes du projet, prévoir



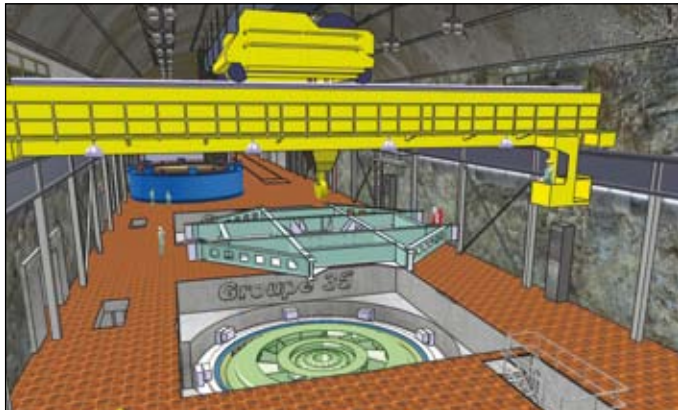
les éventuels problèmes et optimiser chaque phase de rénovation avant même d'entamer réellement le projet.

Les ingénieurs d'Hydro-Québec disposaient des plans d'origine de la centrale Manic-3, qui remontaient donc à 30 ou 40 ans. Toutefois, toutes les améliorations et les réparations effectuées sur cette centrale au fil des ans n'ont pas nécessairement été documentées sur ces plans d'origine. Toute la difficulté de ce projet de rénovation réside dans le fait qu' Hydro-Québec ne disposait pas de plans complets documentés et à jour de la centrale et devait se baser sur ses plans d'origine en 2D.

La première phase de l'étude consistait donc à mettre à jour les plans de la centrale Manic-3. Grâce à un appareil laser, l'ensemble de la centrale a été balayée et en l'espace de seulement deux jours, une représentation de l'intérieur de la centrale a été proposée aux ingénieurs, afin qu'ils puissent la comparer avec leurs plans d'origine et identifier les modifications effectuées. Cela a permis de générer un modèle 3D réaliste de l'intérieur de la centrale qui nous a servi de base pour les simulations d'Hydro-Québec.



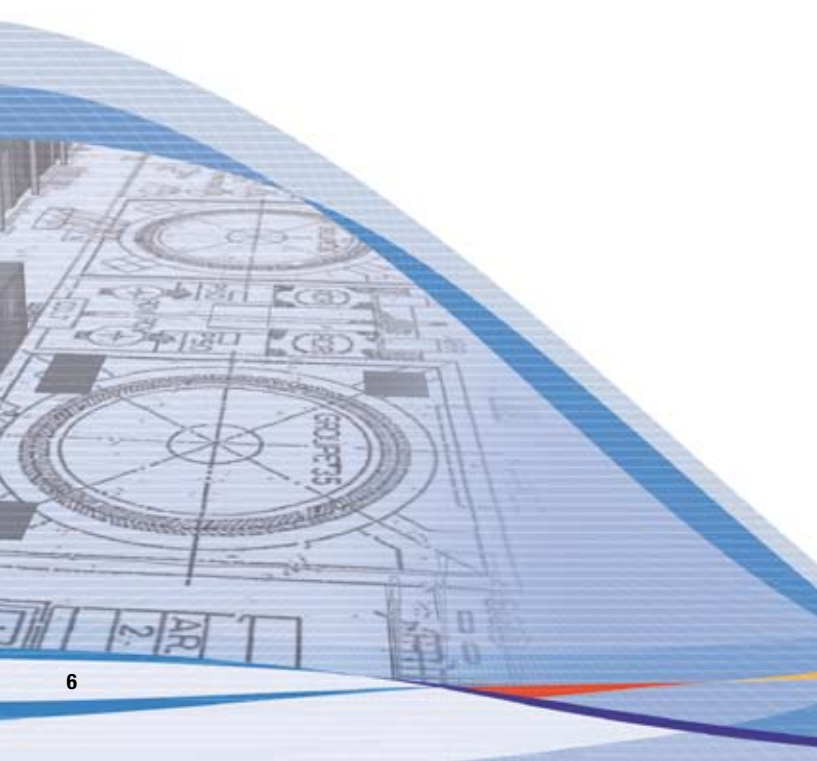
Intégration en 3D des dessins techniques numérisés



Simulation virtuelle de la réfection des composantes la centrale hydroélectrique

CATIA pour la conception virtuelle et DELMIA pour la simulation virtuelle

Pour la phase suivante de l'étude, les ingénieurs ont utilisé CATIA pour créer un modèle virtuel de la centrale et de tous ses équipements. Puis, ils ont utilisé DELMIA pour simuler les différentes tâches de rénovation. Les simulations effectuées dans le cadre de l'étude de faisabilité concernaient essentiellement les opérations de démontage, de démantèlement et de montage de différents équipements. Pour cela, il a fallu mettre en place une planification stricte et veiller à assurer la sécurité de tous les employés. Le flux de tâches et leur séquence ont dû être planifiés avec précision, en raison des contraintes d'espace. Les ingénieurs ont simulé le démontage de l'alternateur : retrait du capot, démontage de toutes les pièces fixes et mobiles y compris le rotor, identification de l'endroit approprié pour entreposer les différentes pièces et installation ou montage des pièces. Avec DELMIA, les interférences étaient clairement visibles à l'écran, ce qui a aidé les ingénieurs à ajuster les déplacements de chaque pièce. Il est préférable de découvrir ce type d'interférence dans le cadre d'une simulation virtuelle, plutôt que d'y être confronté en situation réelle. Chaque équipement est un ensemble complexe de pièces qui peuvent peser des centaines de tonnes. Grâce à DELMIA, les ingénieurs ont pu simuler chaque déplacement avec précision, à quelques centimètre près, ce qui est exceptionnel pour du matériel de cette envergure.



Résultat: un gain de 200 semaines et de 50 millions de dollars canadiens

L'étude de faisabilité a été réalisée en six semaines, avec deux ingénieurs des services de laboratoire PLM d'IBM, depuis la phase initiale de balayage au laser jusqu'à la simulation avec DELMIA. Hydro-Québec a gagné 200 semaines sur son programme initial, ce qui démontre l'intérêt de l'utilisation d'un outil comme DELMIA pour optimiser ses projets d'étude. Par conséquent, Hydro-Québec envisage de recourir à des simulations virtuelles similaires pour ses autres projets de rénovation.

Une relation solide et durable

Les services de laboratoire PLM d'IBM ont construit une relation durable avec Hydro-Québec, leader de la technologie 3D dans le secteur de l'énergie, depuis une mission de conseil, de formation et de gestion de projet fin 2003. Pour profiter pleinement des solutions PLM d'IBM, Hydro-Québec envisage d'étendre ce partenariat à toutes les étapes de ses projets, depuis la conception et l'ingénierie jusqu'à la construction. L'équipe Estimation d'Hydro-Québec a déjà commencé à utiliser DELMIA pour calculer une estimation des quantités et des volumes de matériaux nécessaire et pour optimiser la séquence des activités. Hydro-Québec a également l'intention d'intégrer ses applications PLM CATIA et ENOVIA SmarTeam à d'autres logiciels et applications IBM comme MAXIMO.

Grâce à DELMIA, les ingénieurs ont pu simuler chaque déplacement avec précision, à quelques centimètres près, ce qui est exceptionnel pour du matériel de cette envergure.

Pour plus d'informations, contactez votre représentant IBM ou Dassault Systèmes
ou un partenaire commercial, ou rendez-vous sur le site Web IBM PLM à l'adresse

ibm.com/solutions/plm

ou sur le site Web de Dassault Systèmes à l'adresse

3ds.com

© IBM Corp. 2003, 2009 IBM Corp. and others.
All rights reserved. Licensed materials – Property
of IBM. IBM and the IBM logo are trademarks of
International Business Machines Corporation in the
US, other countries, or both.

© Dassault Systèmes 1994-2009. All Rights Reserved.
Licensed Materials – Property of Dassault Systèmes.

