



## CanmetÉNERGIE

*Leadership en écoInnovation*

### Optimisation de l'opération des bâtiments

## Cours avancé de recommissioning (RCx)

Ce cours avancé de recommissioning (RCx) couvre le processus entier de RCx, soit la planification, l'investigation, l'implantation et le transfert (voir le schéma normalisé du processus de RCx). Il décrit chacune de ces phases afin de donner aux participants une compréhension cohérente de l'ensemble du processus. Une discussion sur le commissioning et le recommissioning met en évidence les différences entre ces processus (conception-construction-essais par rapport à investigation-implantation), ainsi que leurs similitudes (essai des systèmes, établissement des tendances, etc.). Le cours couvre également les stratégies de persistance, pour les opérateurs de bâtiments et les tiers parties fournissant des services de RCx, afin de maintenir les bénéfices du processus de RCx sur la durée de vie du bâtiment.

Les sujets de formation comprennent : l'approche par système, les méthodes efficaces pour déceler les problèmes, comment collaborer avec le personnel du bâtiment, calculer les économies et implanter des mesures de RCx, ainsi que la documentation et les formations ciblées de même que les pratiques exemplaires de commissioning continue.

### Jour 1 – Phase de planification

Ce module est consacré aux tâches habituellement exécutées au cours de la phase de planification d'un projet de recommissioning. Cela inclut notamment :

- la sélection du bâtiment
- l'analyse comparative et l'analyse des factures des services d'utilités
- l'évaluation de la portée du projet
- l'établissement des tendances et l'enregistrement des données
- les principes fondamentaux d'ingénierie

Les étudiants seront invités à participer à des activités pratiques en groupe basées sur des données réelles de véritables projets de recommissioning afin de renforcer les principes démontrés durant les sessions magistrales du cours.

### Jour 2 et jour 3 – Phases d'investigation et d'implantation

Au cours de la phase d'investigation, le fournisseur de service en recommissioning effectue une analyse détaillée des possibilités d'améliorations opérationnelles et des opportunités d'économies d'énergie. Ce module comporte des sessions magistrales et des activités en groupe démontrant comment identifier ces opportunités. Utilisant les



principes fondamentaux, les méthodologies et les outils mis à leurs dispositions, les participants apprennent comment évaluer les économies d'énergie possibles et présenter les résultats de manière uniforme. Un aperçu des mesures de recommissioning et des évaluations en profondeur pour les mesures les plus communes exposeront les participants à des exemples et des résultats typiques d'économies d'énergie et de coûts provenant d'une investigation. À cet égard, les systèmes potentiels pour une évaluation incluent :

- Pompes
- Ventilateurs
- Économiseurs
- Stratégies de régulation et d'interactions
- Éléments terminaux
- Commande d'éclairage
- Problèmes de programmation
- Régulation des tours de refroidissement
- Valeurs de consigne appropriées

Les activités interactives de groupes renforceront les principes présentés en classes avec des données réelles de projets de recommissioning. Les résultats des activités de groupes serviront à illustrer les nombreuses méthodologies d'implantation et les différentes techniques de vente des services de recommissioning.

#### **Jour 4 – Phase de transfert et de persistance (demi journée)**

Ce module porte sur les tâches et les livrables qui font habituellement partie de la phase de transfert du processus de RCx. La discussion se concentrera également sur la façon dont la « persistance » et le « recommissioning » s'intègrent dans le schéma global d'une performance en continu d'un bâtiment. Les participants apprennent comment développer avec succès un plan de commissioning continu destiné à assurer que les améliorations implantées au cours du processus de RCx persistent avec le temps. Les tâches qui doivent être réalisées en continues comprennent notamment :

- la formation du personnel de l'installation
- l'analyse comparative et l'analyse des factures de services d'utilités
- des pratiques exemplaires pour maintenir optimisé l'opération des systèmes
- des techniques d'analyse des données et des tendances utilisées pour le diagnostic de panne et la vérification du rendement.

Une discussion finale touchera le Protocole international de mesure et de vérification du rendement (PIMVR) et ses répercussions sur un projet de recommissioning. Les activités en classes de ce module incluent le développement de séquences d'opérations et d'une matrice opérationnelle de persistance pour démontrer comment ces stratégies sont des éléments essentiels au processus de RCx.

#### **CanmetÉNERGIE de Ressources naturelles Canada**

Site Web : [www.canmetenergie.rncan.gc.ca](http://www.canmetenergie.rncan.gc.ca)

Courriel : [canmetenergie@rncan.gc.ca](mailto:canmetenergie@rncan.gc.ca)

# Optimisation de l'opération des bâtiments

## Cours avancé de recommissioning (RCx)

Période		Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4
Début	Fin				
8 h 00	8 h 30	<b>Inscription</b>			
8 h 30	9 h 00	<b>Introduction au RCx</b> Processus, besoins et bénéfices  <b>Phase 1 : Planification</b> Présélection et évaluation	<b>Phase 2 : Investigation (suite)</b> Investigation approfondie du bâtiment: diagramme des systèmes, pertes de charge, opportunités avec les pompes	<b>Phase 2 : Investigation (suite)</b> Registre des mesures (mesures typiques de RCx : programmation, points de consignes et régulation) <b>(incluant des activités)</b>	<b>Phase 4 : Transfert / Persistance</b> Plans du prochain RCx et du Cx en continu, incluant la persistance et le suivi des performances <b>(incluant des activités)</b> <b>Conclusion</b>
9 h 00	9 h 30				
9 h 30	10 h 00				
10 h 00	10 h 30				
10 h 30	11 h 00				
11 h 00	11 h 30				
11 h 30	12 h 00				
12 h 00	12 h 30	<b>Dîner</b>	<b>Dîner</b>	<b>Dîner</b>	
12 h 30	13 h 00	<b>Activité - Phase planification :</b> Développer un plan de RCx  <b>Phase 2 : Investigation</b> Principe d'ingénierie	<b>Activités - Phase Investigation :</b> Réviser des schémas de systèmes et analyser des tests de pompage; Réaliser une analyse complète d'un système de pompage; Évaluer les économies associées à un système de pompage	<b>Phase 2 : Investigation (suite)</b> Registre des mesures (mesures typiques de RCx : économiseurs et contrôle de ventilation) <b>(incluant des activités)</b>  <b>Phase 3 : Implantation</b>	
13 h 00	13 h 30				
13 h 30	14 h 00				
14 h 00	14 h 30				
14 h 30	15 h 00				
15 h 00	15 h 30				
15 h 30	16 h 00				
16 h 00	16 h 30				
16 h 30	17 h 00				
17 h 00	17 h 30				
17 h 30	18 h 00		<b>Souper de groupe (optionel)</b>		
18 h 00	18 h 30				

# Processus de recommissioning (RCx)

