



## ANNEXE A1- Exigences minimales relatives au contenu des livrables de RCx

- **1.1 Plan de RCx**
  - Exigences minimales relatives au contenu:
    - Informations générales
    - Objectifs et portée du projet
    - Description du bâtiment
      - Bilan énergétique
      - Survol des systèmes mécaniques et électriques
    - Méthodes et portée de l'investigation
      - Liste des systèmes sélectionnés aux fins d'investigation
      - Démarche d'investigation (surveillance, essais fonctionnels, etc.)
    - Description des produits livrables
    - Membres de l'équipe, rôles et responsabilités
    - Calendrier
- **1.2 Exigences d'exploitation du propriétaire**
  - Exigences minimales relatives au contenu :
    - Calendrier des opérations pour les périodes d'occupation
    - Température
    - Humidité
    - Pression
    - Filtration
    - Ventilation
    - Sons et niveaux de bruit
    - Autre
- **2.1 Plan de suivi des tendances**
  - Exigences minimales relatives au contenu, conformément au modèle fourni
- **2.2 Plan relatif aux essais de fonctionnement**
  - Exigences minimales relatives au contenu :
    - Raisons d'effectuer les essais
    - Conditions avant les essais (p. ex., température externe)
    - Instructions relatives aux essais de rendement et aux mesures de sécurité
    - Étapes de la procédure d'essai et de documentation
    - Procédure de rétablissement des conditions d'exploitation normales
    - Matériel nécessaire aux essais
    - Analyses requises
    - Critères d'acceptation et procédure de contrôle de la qualité
    - Approbations requises (s'il y a lieu)
  - Pour les petits bâtiments, un protocole d'essai simplifié peut être utilisé pour (résumé du protocole) :
    - documenter les essais réalisés et les résultats obtenus;
    - permettre à l'opérateur de répéter le même essai si un problème récurrent survient après la fin du projet;
    - éviter les omissions pendant les essais en ce qui a trait aux mesures, à la sécurité, etc
- **2.3 Liste des mesures.** \*Celle-ci doit être mise à jour périodiquement à mesure que de nouveaux résultats émergent (y compris les calculs des économies d'énergie)
  - Exigences minimales relatives au contenu :
    - Identifiant unique pour la mesure
    - L'observation qui a mené à la mesure et les références à tous les documents connexes (p. ex.,



les essais de fonctionnement)

- Description des mesures ou des solutions proposées
- Recommandations à l'égard de la mise en œuvre (par qui)
- Économies d'énergie prévues (par produit)
- Incidences sur l'alimentation électrique
- Économies annuelles (\$)
- Réduction annuelle des GES
- Estimation des coûts de mise en œuvre (et des mesures d'incitation, s'il y a lieu)
- Estimation des coûts d'entretien
- Période de récupération
- Valeur actuelle nette

○ **2.4 Rapport d'investigation de RCx**

- Exigences minimales relatives au contenu :
  - Présentation du bâtiment
  - Examen de la documentation du bâtiment
  - Analyse des factures d'énergie
  - Liste des mesures
  - Recommandations
  - Autres documents d'investigation
    - Résultats et protocoles d'essais de fonctionnement
    - Plan de surveillance et résultats de mesure
    - Etc.

○ **3.1 Plan de mise en œuvre**

- Exigences minimales relatives au contenu :
  - Description détaillée des mesures
    - Portée
    - Instructions de mise en œuvre
    - Résultats escomptés et critères d'acceptation
    - Méthode de vérification
  - Séquence et méthode de mise en œuvre
- Ce produit livrable peut être intégré au rapport d'investigation de RCx.

○ **3.2 Spécifications pour les mesures sélectionnées (plans et devis si requis).**

- Le fournisseur définit la portée des travaux afin que le personnel interne ou les entrepreneurs appliquent les mesures sélectionnées.
- Le fournisseur prépare les spécifications pour l'implantation des mesures sélectionnées (plans et devis si requis).

○ **3.3 Rapport de mise en œuvre**

- Exigences minimales relatives au contenu :
  - Brève description de chaque mesure
  - Description des résultats
  - État de la mise en œuvre
  - Résumé de la mise en œuvre



- Résultats de la vérification
- Recommandations futures
- Ce produit livrable peut être intégré au rapport final d'investigation de RCx.

- **4.1 Rapport final de RCx**

- Exigences minimales relatives au contenu :
  - Résumé
  - Exigences d'exploitation du propriétaire
  - Liste des mesures accompagnée d'un résumé de leur mise en œuvre
    - État de la mise en œuvre
    - Résultats de la vérification
  - Liste des mesures supplémentaires à considérer à l'avenir
  - Résumé de la formation
  - Autres documents
    - Résultats et protocoles d'essais de fonctionnement
    - Plan de surveillance et résultats de mesure
    - Ensemble des documents relatifs aux séquences d'exécution modifiées
      - Mise à jour des manuels d'exploitation et de maintenance et de la documentation telle que construite, selon les besoins

- **4.2 Plan de commissioning continu**

- Exigences minimales relatives au contenu :
  - Recommandations de formation à l'intention du personnel de F et E
  - Description de toutes les stratégies de surveillance du rendement
    - Surveillance du rendement énergétique
    - Surveillance du rendement opérationnel à l'aide du SCAB
    - **4.2.1 Matrice opérationnelle de persistance (exigences minimales relatives au contenu, conformément à l'exemple fourni)**
    - **4.2.2 Vérifications d'étalonnage et de maintenance du RCx (exigences minimales relatives au contenu, conformément à l'exemple fourni)**
  - Instructions sur la manière d'exécuter les stratégies de F et E permettant de maintenir dans le temps les bénéfices du RCx
  - Recommandations à l'égard de la pertinence d'utiliser un système ou un outil automatisé de détection et diagnostic de fautes
  - Fréquence des activités de commissioning continu

- **4.3 matériel de formation**

- La formation devrait être omniprésente tout au long du processus de commissioning. La phase de transfert et de persistance est une excellente occasion d'offrir une formation ciblée sur le processus de RCx, les mesures connexes mises en œuvre, les techniques d'optimisation des systèmes et les stratégies de persistance et d'amélioration continue.

- **4.4 Réunion de transfert du projet et sur les leçons retenues**

- Le consultant organise une réunion sur les leçons retenues avec le personnel du bâtiment et d'autres membres de l'équipe de commissioning. Cette réunion peut aider le personnel d'exploitation à maintenir dans le temps les bénéfices en matière de rendement du RCx et peut accroître ses connaissances et sa capacité à déterminer et à examiner les mesures d'améliorations à appliquer dans les bâtiments dans lesquels il travaille.



**Remarques :**

- Afin d'être techniquement et officiellement considéré comme accepté, chaque produit livrable doit être approuvé par le responsable du projet et le responsable scientifique.
- Des gabarits sont fournis pour certains des produits livrables. Des modèles équivalents sont acceptables à condition d'être approuvés par le responsable scientifique.