

LE RECOMMISSIONING

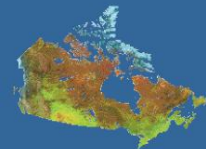
(Remise au point des systèmes mécaniques des bâtiments)



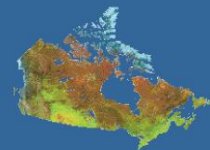
Présenté par: André Chalifour, ing.:

CanmetÉNERGIE de Ressources naturelles Canada

www.canmetenergie.rncan.gc.ca



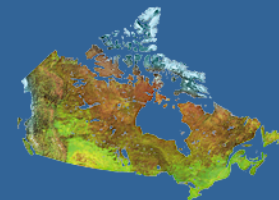
- **Définir le concept de recommissioning (RCx)**
- **Les impacts**
 - Énergétiques
 - Non énergétiques
- **Les coûts**
- **Les incitatifs disponibles**
 - Expliqués par Adèle Iannella d'Hydro-Québec



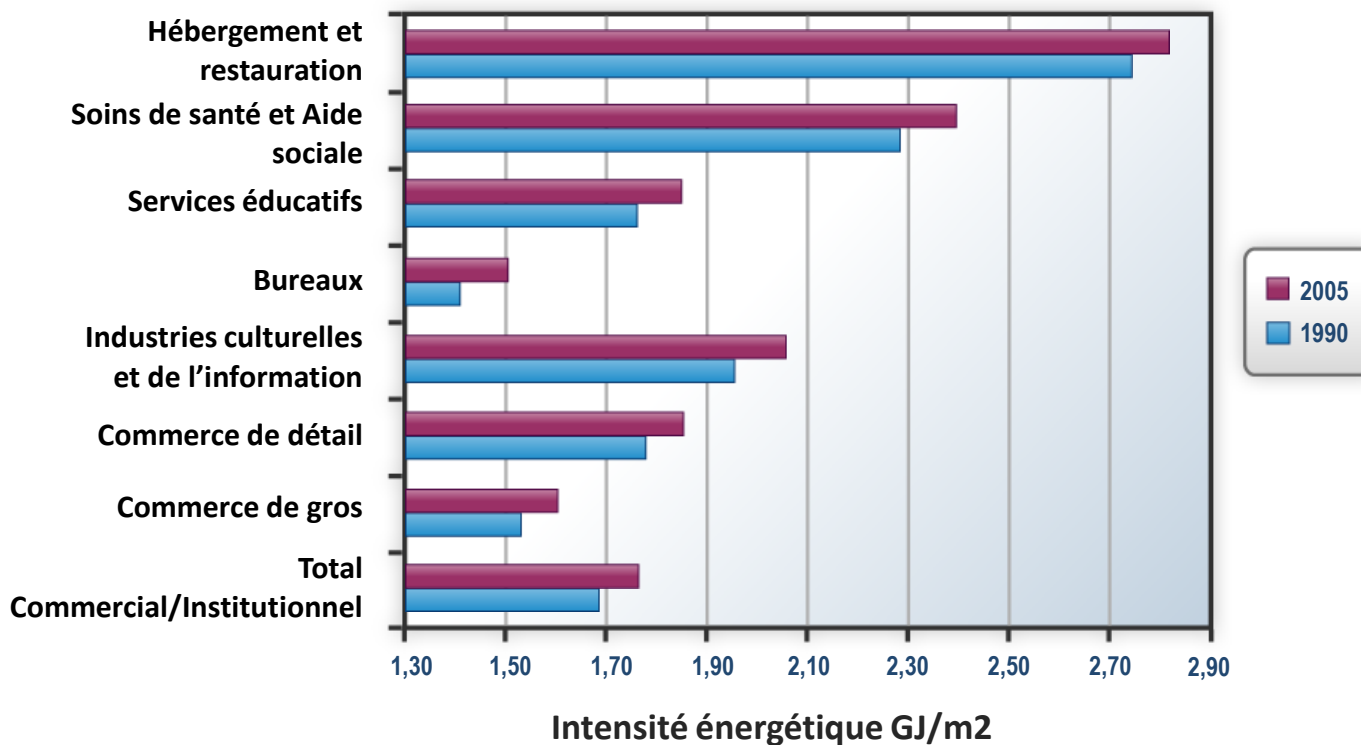
CanmetEnergie - Varennes

- Centre de recherches employant 80 personnes
- Développe des technologies et des connaissances en matière d'efficacité énergétique
 - Bâtiments intelligents
 - Pompes à chaleur et réfrigération
 - Photovoltaïque
 - Intégration de procédés
 - Optimisation énergétique et Recommissioning (RCx)
 - Guides
 - Formation
 - DABO^{MC}
- Diffuse l'information et encourage l'adoption des technologies

Contexte



La consommation d'énergie, elle, s'est accrue dans les secteurs commerciaux et institutionnels d'environ 2%/année depuis 1990



Intensité énergétique GJ/m2

Source: *Dans l'engrenage du changement, Efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux du Canada*, TRNEE & TDDC, 2005

© Ministre de Ressources naturelles Canada 2009.

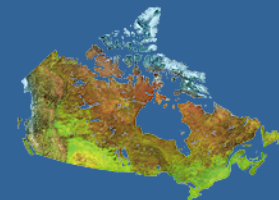


Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Canada

La définition du RCx



- ▶ Un processus de ré-optimisation des systèmes mécaniques
- ▶ Il assure que les équipements et systèmes fonctionnent de façon optimale afin de répondre aux besoins **actuels** des occupants.



© Ministre de Ressources naturelles Canada 2009.

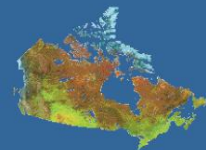


Natural Resources
Canada

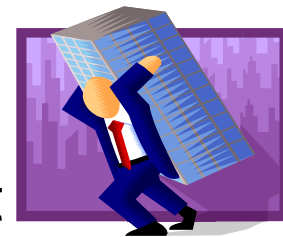
Ressources naturelles
Canada

Canada

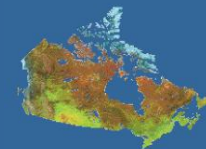
Pourquoi un recommissioning?



- Systèmes de gestion informatisés de bâtiment partiellement fonctionnels
- Opération en mode manuel
- Nombre croissant de problèmes de rendement
- Bâtiments plus complexes à exploiter
- Utilisation actuelle différente celle à la conception
- Systèmes mécaniques de plus en plus spécialisés et intégrés
- Pannes ou problèmes de confort fréquents

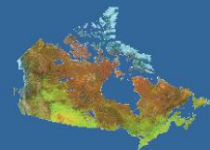


Mesures typiques de RCx





- Revoir les stratégies de régulation
- Optimiser horaires de fonctionnement et points de consigne
- Varier la vitesse - ventilateurs et pompes
- Balancement des débits et des pressions (air et eau)
- Éliminer le chauffage et le refroidissement simultanés
- Vérifier les unités terminales, calibrer volets et valves
- Optimiser les stratégies de modulation des refroidisseurs et des chaudières

RCx vs audit énergétique



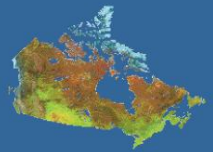
Le RCx évalue en profondeur la façon dont sont opérés les équipements mécaniques, l'éclairage et les systèmes de contrôle connexes afin d'améliorer l'opération du bâtiment en tant que système intégré

Service	Amélioration de l'opération et de la maintenance (O&M)	Possibilité d'économies à coût nul ou faible	Possibilité d'économies par des rénovations
Recommissioning (RCx)	 Primaire	Primaire	Secondaire
Projet d'efficacité énergétique	Secondaire	Primaire	 Primaire

Adapté de : Jim Poulos. « Existing Building Commissioning », ASHRAE Journal, Sept. 2007, pp. 66-78.

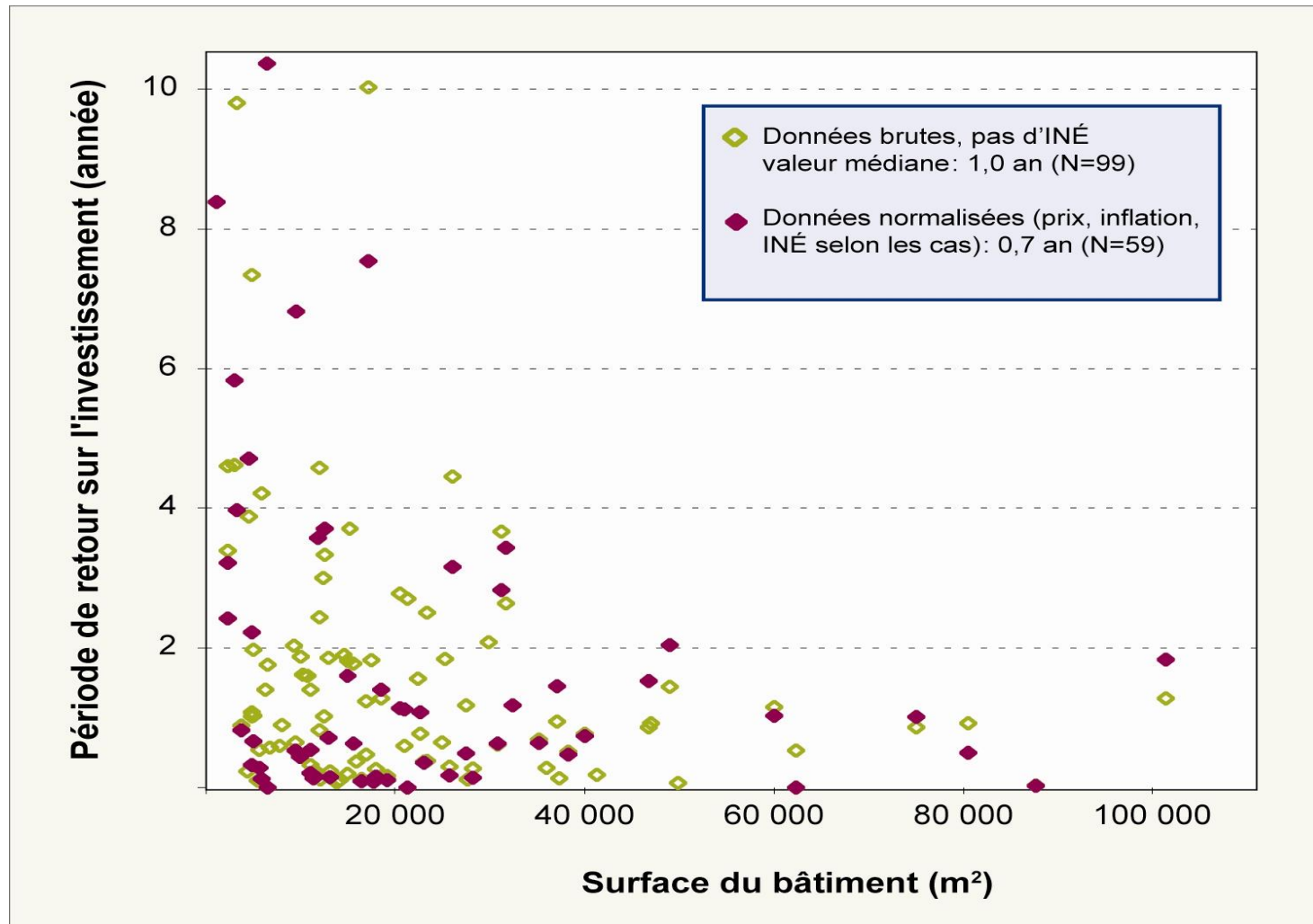
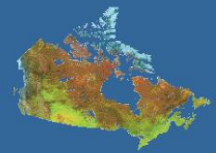
© Ministre de Ressources naturelles Canada 2009.





- Bénéfices directs (économies d'énergie)
 - Plage des valeurs des économies d'énergie estimée à **1,00 – 8,00 \$/m²**
 - La plupart des projets enregistrent une réduction énergétique de **5 à 15 %** suite à l'implantation de mesures de RCx peu coûteuses
 - Des retour sur l'investissement de **2 à 3 ans** ou moins sont courants

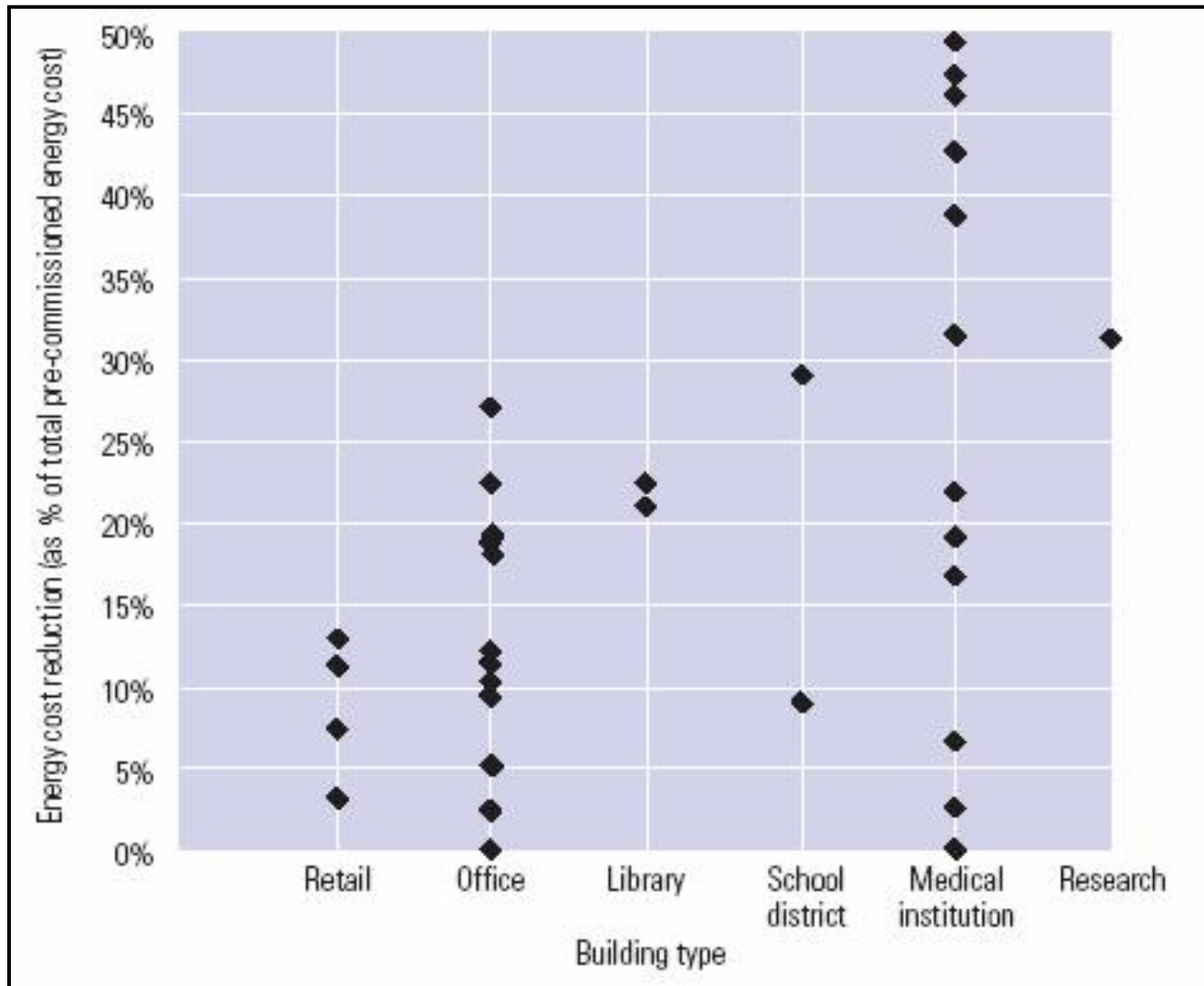
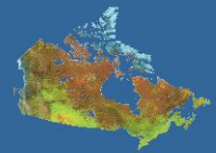
Période de retour sur investissement vs surface du bâtiment



© Ministre de Ressources naturelles Canada 2009.



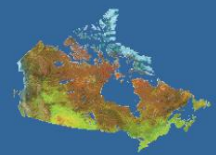
Économies réalisées dans divers types de bâtiments



© Ministre de Ressources naturelles Canada 2009.



Recherche récente sur la valeur des INÉ (impacts non énergétiques)



- **Valeur médiane :**
1.94 \$/m² ou 0.18 \$/ft²

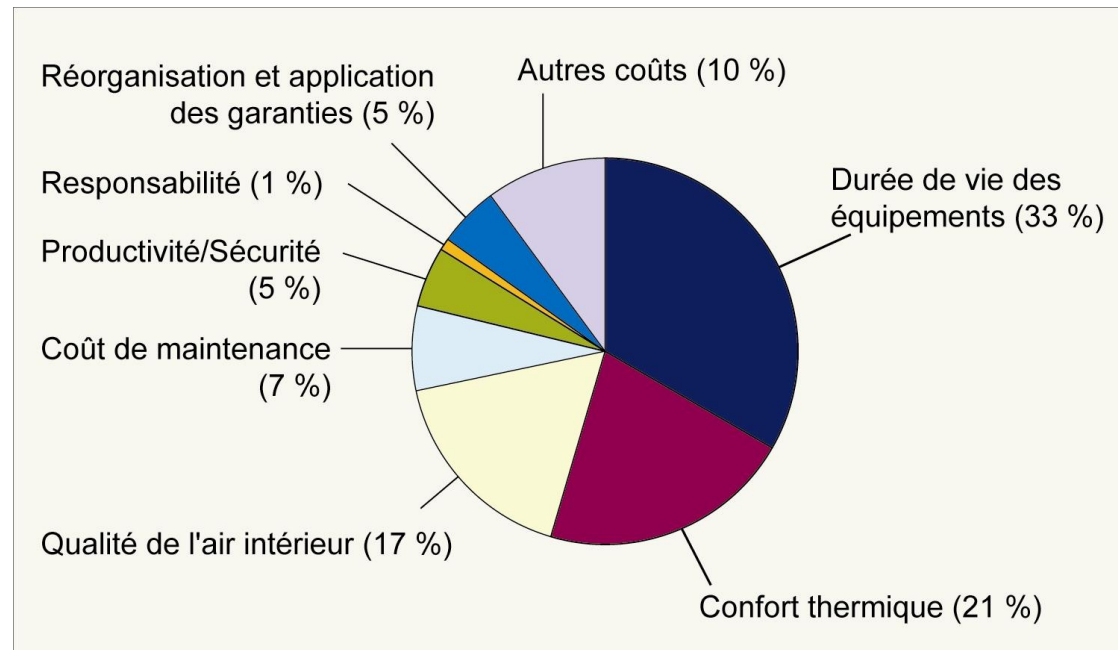
- **Plage :**
1.00 - 4.75 \$/m²
0.10 - 0.45 \$/ft²

**Peut être TRÈS important
lorsque comparé à la
possibilité d'économie
d'énergie moyenne
de 15 %**

Pour un bâtiment commercial typique :

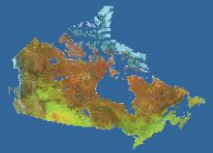
- ≈ 1.61 à 3.23 \$/m²
- ≈ 0.15 à 0.30 \$/ft²

INÉ déclarés pour 36 projets RCx (USA)



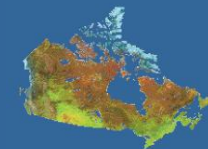
Source : Lawrence Berkeley National Laboratory, "The Cost Effectiveness of Commercial-Buildings Commissioning," Décembre 2004.

Combien coûte un RCx en général?

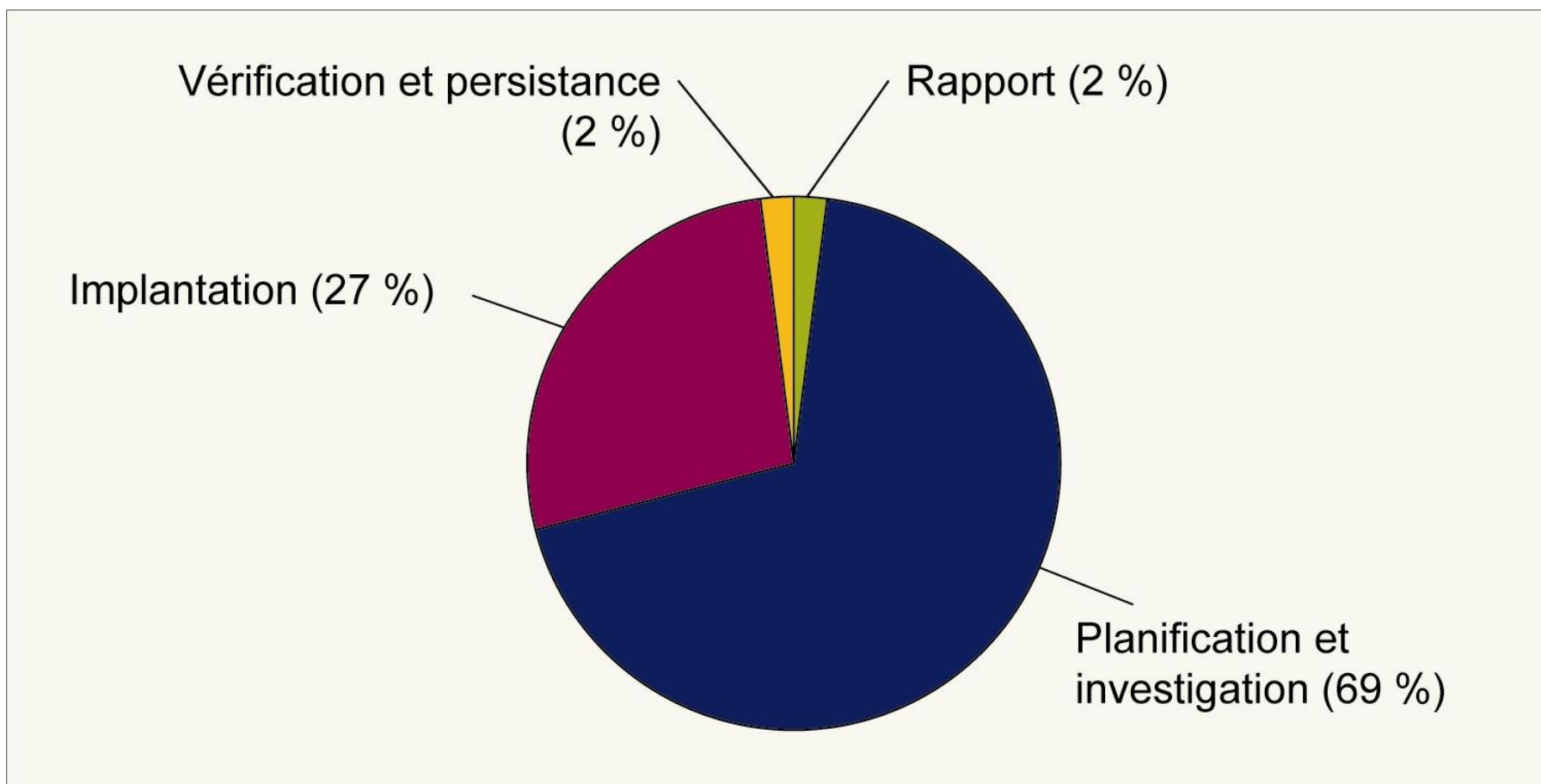


- ~3 000 \$ pour évaluer un projet typique
- 1,08 à 10,76 \$/m² ou 0,10 à 1,00 \$/ft² pour l'ensemble du processus de RCx selon :
 - le nombre et la complexité des systèmes
 - le nombre de zones
 - la location d'un enregistreur de données
 - les exigences du propriétaire
 - les exigences du sous-traitant
 - la participation à la mise en œuvre
 - la participation du propriétaire

Répartition des coûts de RCx

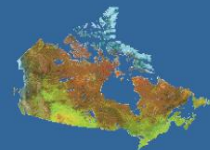


Échantillon de 55 bâtiments existants (Berkeley, 2004)



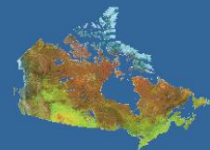
© Ministre de Ressources naturelles Canada 2009.





- Dans un parc immobilier, choisir les meilleurs candidats
 - Note: le site Web de CanmetÉNERGIE fournit un outil de présélection
- Élaborer des objectifs bien définis (% d'économies, PRI)
- Choisir un consultant en RCx approprié pour le projet
- Désigner un champion à l'interne
- Nommer et impliquer le personnel clef du bâtiment
- Impliquer les personnes clés
 - Entrepreneurs en systèmes de contrôle
 - Ingénieurs en conception
 - Spécialiste des essais

Le RCx est-il approprié pour votre bâtiment?

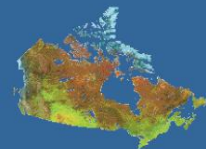


1. **A-t-il une intensité énergétique supérieure à la moyenne**
2. **Est-ce que le dernier RCx date de plus de 5 ans?**
3. **Est-ce que votre facture énergétique a augmentée de façon inexplicable?**
4. **Est-ce que l'utilisation du bâtiment diffère de l'intention de départ?**
5. **Est-ce que votre personnel est souvent débordé par des appels d'urgences associés à l'opération du bâtiment?**
6. **Est-ce que vous avez observé une augmentation significative des plaintes d'inconfort des occupants?**
7. **Est-ce que des modifications temporaires de programmation ont été faites pour régler rapidement un problème?**
8. **Est-ce que vos équipements sont souvent en faute ou défectueux?**

Oui = indice d'un besoin de RCx

© Ministre de Ressources naturelles Canada 2009.





Période de discussion

Optimiser de l'opération des bâtiments par le RECOMMISSIONING



Développé par :

CanmetÉNERGIE de Ressources naturelles Canada

www.canmetenergie.rncan.gc.ca

© Ministre de Ressources naturelles Canada 2009.

