

Pratiques exemplaires en gestion de l'énergie d'immeubles au Québec

Andrée De Serres, Ph.D.
Titulaire, Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier
ESG UQAM

ivanhoecambridge.uqam.ca

CHAIRE

Ivanhoé Cambridge
d'immobilier

ESG UQAM

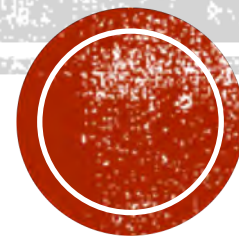
INTRODUCTION

- Pourquoi gérer l'énergie dans les bâtiments ?
- Contexte favorable : Accord de Paris, politique énergétique 2030
- Leadership et exemplarité du secteur public
- Avantages
 - Améliorer la gestion des risques et améliorer le potentiel des actifs
 - Réduire les coûts de consommation d'énergie
 - Réduire les émissions de GES
- Recherche menée par l'équipe de chercheurs de la Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier et financée par TEQ

Rapport de recherche sur les pratiques
Guide
Cinq cas type
Émission
Articles académiques et professionnels
Conférences

Chercheuses de la Chaire IC
Andrée De Serres
Hélène Sicotte
Nadege Dongmo
Elia Duchesne
TEQ : Stephan Gagnon

**L'ÉNERGIE AU PLUS FAIBLE
CÔÛT EST CELLE QU'ON NE
CONSOMME PAS**





QUI SOMMES-NOUS ?



LA CHAIRE IVANHOÉ CAMBRIDGE D'IMMOBILIER

La Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier de l'ESG UQAM est une chaire universitaire de recherche innovation dédiée au développement de nouvelles connaissances et de compétences en immobilier commercial.

Générateur de savoir immobilier depuis 22 ans, elle est une plateforme privilégiée de collaboration entre chercheurs, étudiants, experts et divers intervenants du secteur privé comme du secteur public, tant au niveau local qu'international, intéressés à l'immobilier comme actif et comme catalyseur de développement économique et social.

Réunis dans ce lieu d'excellence, ces représentants du milieu académique et du milieu professionnel mettent en commun la richesse de leur expérience pour développer et appliquer de nouvelles connaissances théoriques et pratiques afin de stimuler l'innovation dans le domaine immobilier.

**UN
GÉNÉRATEUR
DE SAVOIR
IMMOBILIER
DEPUIS 22 ANS**

FAVORISER L'ÉMERGENCE D'INNOVATION ET DE NOUVELLES PRATIQUES EN DÉVELOPPANT UN PROGRAMME DE RECHERCHE QUI RÉPOND AUX MULTIPLES ENJEUX DU MARCHÉ

Programme de recherche structuré autour de 6 axes de recherche :

Axe 1 – Les métiers de l'immobilier

Axe 2 – La gestion immobilière

Axe 3 – L'écosystème de l'immobilier

Axe 4 – Ingénierie de la valeur : ingénierie contractuelle, cycle de vie et gestion des risques des projets

Axe 5 – Investissement immobilier

Axe 6 – Innovations, transfert et valorisation

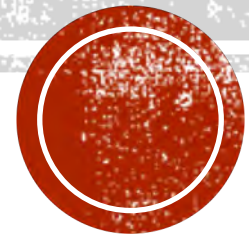
OBSERVATOIRE ET CENTRE DE VALORISATION DES INNOVATIONS EN IMMOBILIER (OCVI²)

- Centre de gestion, de visualisation et de valorisation
- Innovations, changements et connaissances en immobilier
 - Impact des innovations sur les compétences, les métiers et les entreprises
 - Innovations et spécialisation des tâches et fonctions de la gestion de chaque phase du cycle de vie
 - Innovations et gestion intégrée du cycle de vie et du coût global des bâtiments
 - Vers un avatar numérique de chaque bâtiment

OBSERVATOIRE ET CENTRE DE VALORISATION DES INNOVATIONS EN IMMOBILIER (OCVI²)

Création d'un nouveau centre de transfert des connaissances en immobilier rattaché à la Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier de l'ESG UQAM

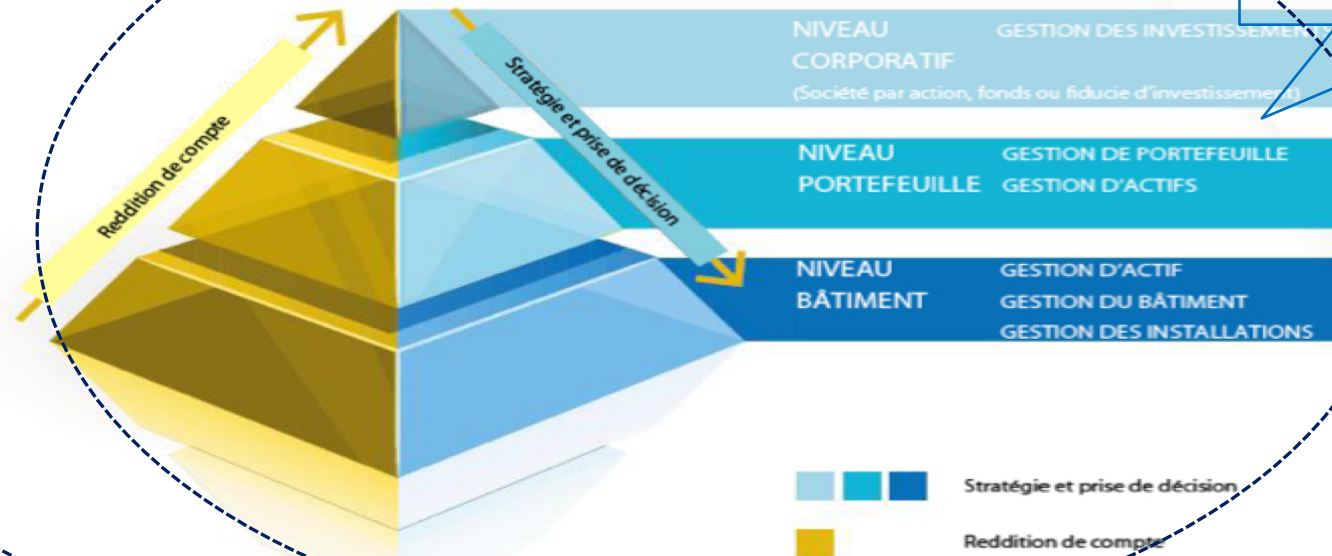
- Innovations et spécialisation des tâches et fonctions de la gestion de chaque phase du cycle de vie
- Innovations et gestion intégrée du cycle de vie et du cout global des bâtiments
- Vers un avatar numérique de chaque bâtiment



DIFFÉRENTES PERSPECTIVES DE GESTION : DIFFÉRENTES UTILITÉS (DE SERRES, A. 2018)

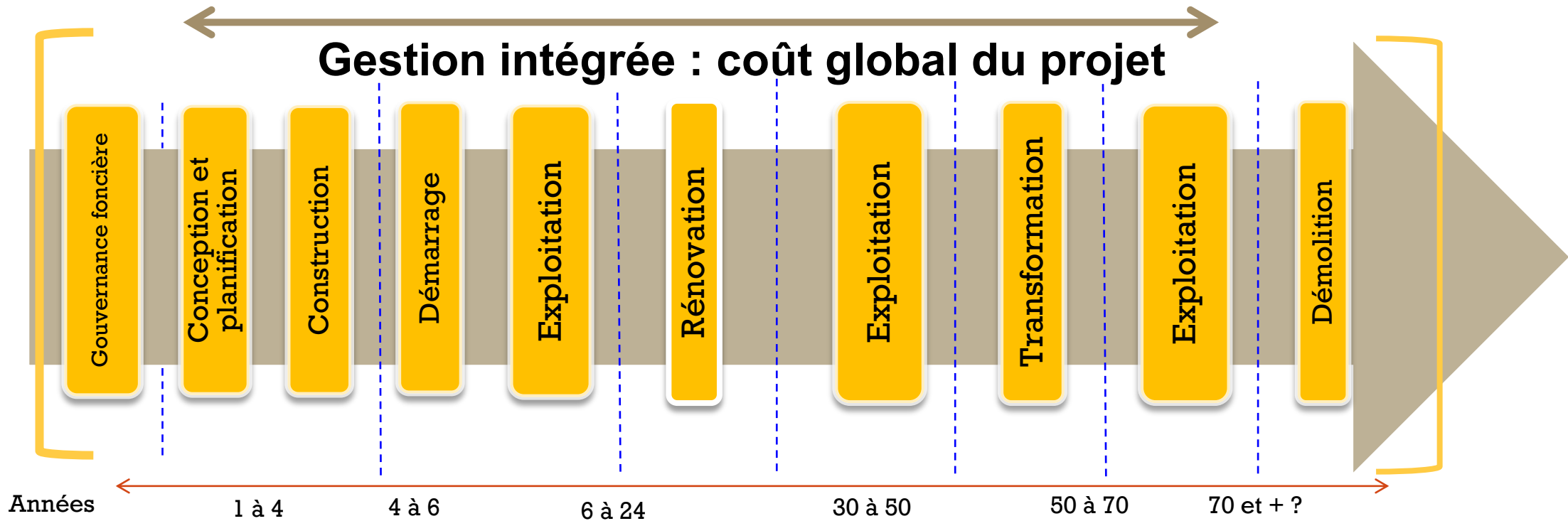
Veille stratégique des changements institutionnels, économiques, politiques, environnementaux et scientifiques

Veille stratégique des innovations techniques, TI, contractuelles et managériale aux 3 niveaux



Source : adaptée de UNEP-FI

EXEMPLE 1 : IMPACTS DES INNOVATIONS SUR LE CYCLE DE VIE D'UN IMMEUBLE (DE SERRES ANDRÉE, 2018)

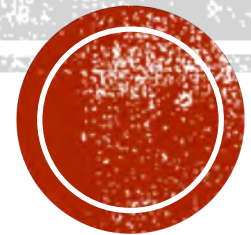


RÉSULTATS DE NOTRE RECHERCHE

- Un rapport de recherche : état des connaissances académiques sur la gestion de l'énergie dans les immeubles
- Un guide destiné aux gestionnaires
- Cinq cas type
- Une émission
- Des articles académiques et des articles académiques
- Des conférences académiques et professionnelles



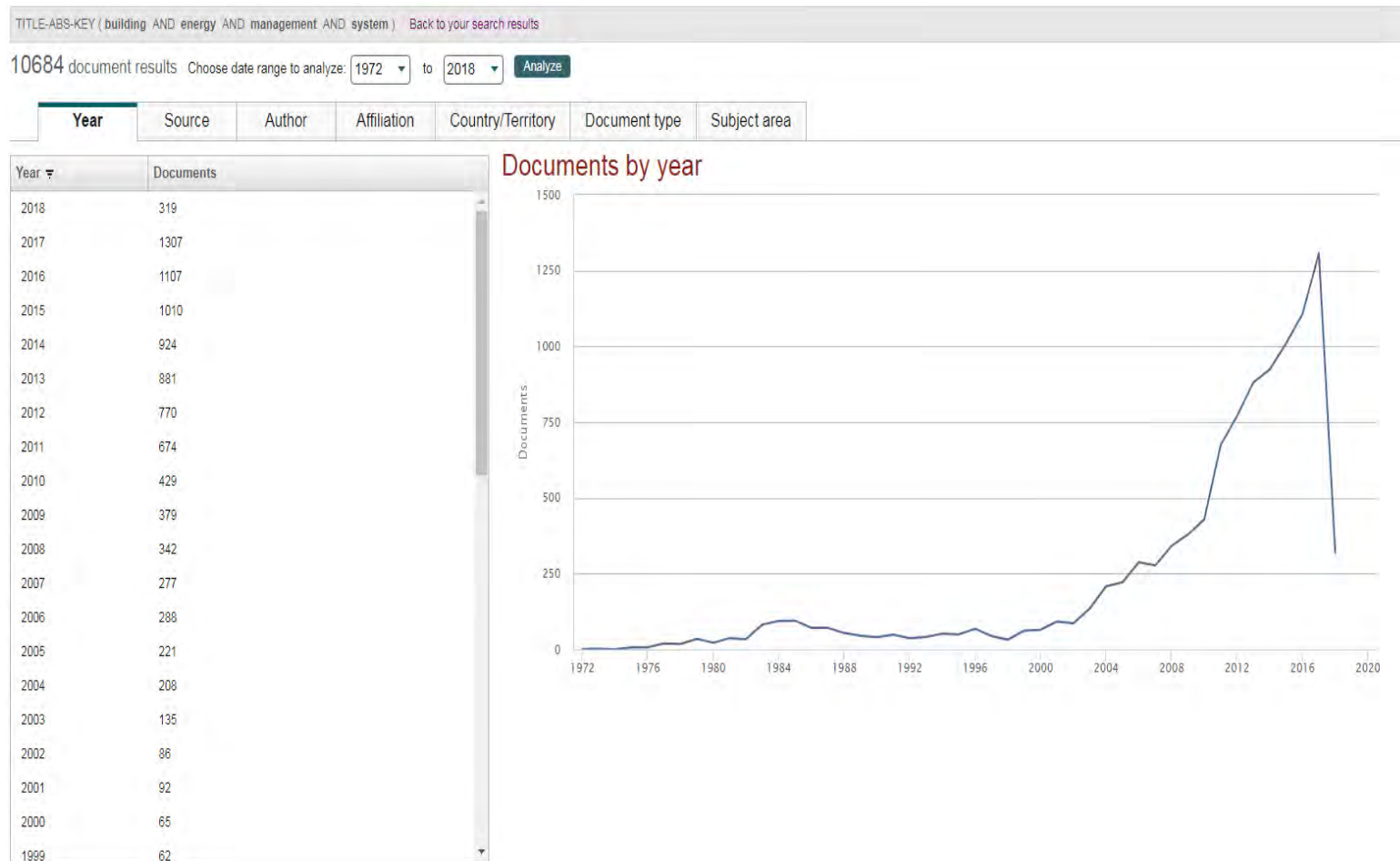
L'ÉTAT DES CONNAISSANCES ACADÉMIQUES



ANALYSE DES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES SUR SCOPUS

- Base de données de plus de 13000 revues académiques
- La littérature académique sur la gestion de l'énergie a commencé vers les années 70 mais c'est à partir du début des années 2000 qu'elle a vraiment commencé à émerger en force.
- Elle provient principalement des États-Unis, de la Chine, du Royaume-Uni, de l'Italie et de l'Allemagne.
- Elle est surtout constituée d'actes de conférences (45,3 %) et d'articles (43,1 %).
- Elle provient surtout des disciplines suivantes : l'ingénierie (55,8 %), l'énergie (28,4 %) et l'informatique (23,5 %). La gestion ne représente que 3.7 % de la littérature.
- Mots clé : Building – Energy - Management – System – Energy Management

ANALYSE DES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES PAR ANNÉE



ANALYSE DES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES PAR PAYS

TITLE-ABS-KEY (building AND energy AND management AND system) [Back to your search results](#)

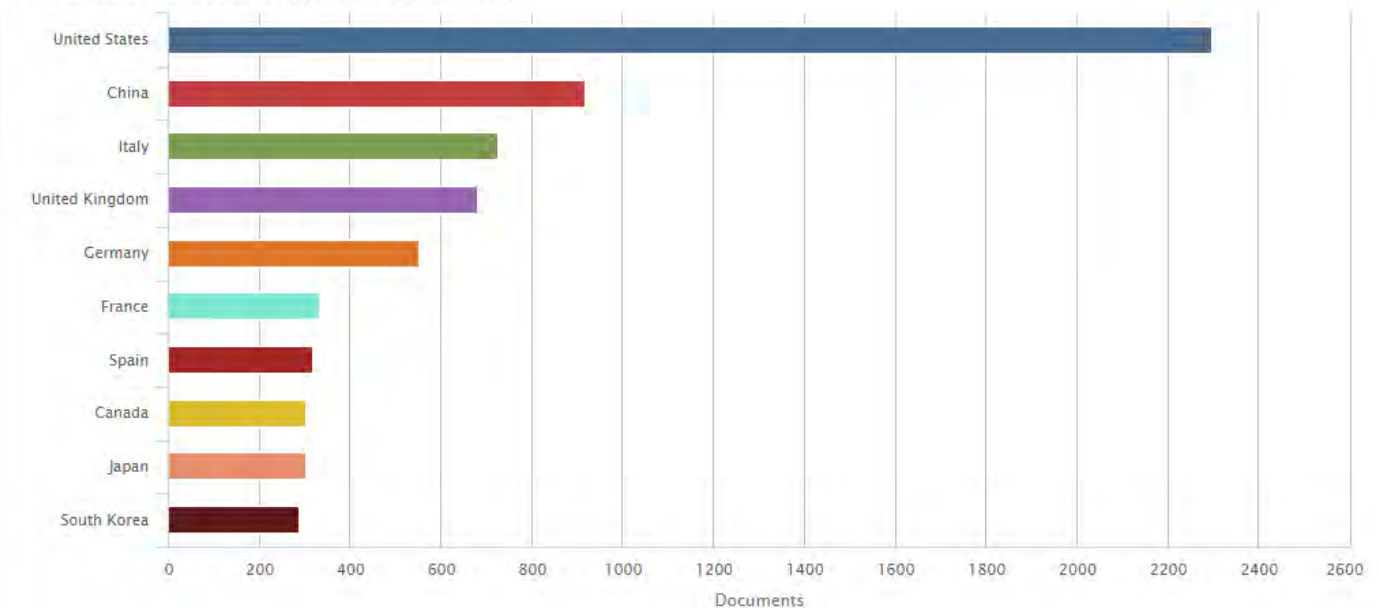
10684 document results Choose date range to analyze: 1972 to 2018 [Analyze](#)

Year Source Author Affiliation **Country/Territory** Document type Subject area

Country/Territory	Documents
<input checked="" type="checkbox"/> United States	2297
<input checked="" type="checkbox"/> Undefined	1599
<input checked="" type="checkbox"/> China	917
<input checked="" type="checkbox"/> Italy	725
<input checked="" type="checkbox"/> United Kingdom	681
<input checked="" type="checkbox"/> Germany	552
<input checked="" type="checkbox"/> France	332
<input checked="" type="checkbox"/> Spain	317
<input checked="" type="checkbox"/> Canada	303
<input checked="" type="checkbox"/> Japan	303
<input type="checkbox"/> South Korea	288
<input type="checkbox"/> India	254
<input type="checkbox"/> Australia	239
<input type="checkbox"/> Switzerland	204
<input type="checkbox"/> Netherlands	195
<input type="checkbox"/> Greece	185
<input type="checkbox"/> Taiwan	158
<input type="checkbox"/> Sweden	157
<input type="checkbox"/> Portugal	146
<input type="checkbox"/> Austria	144

Documents by country/territory

Compare the document counts for up to 15 countries/territories



ANALYSE DES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES PAR DISCIPLINES

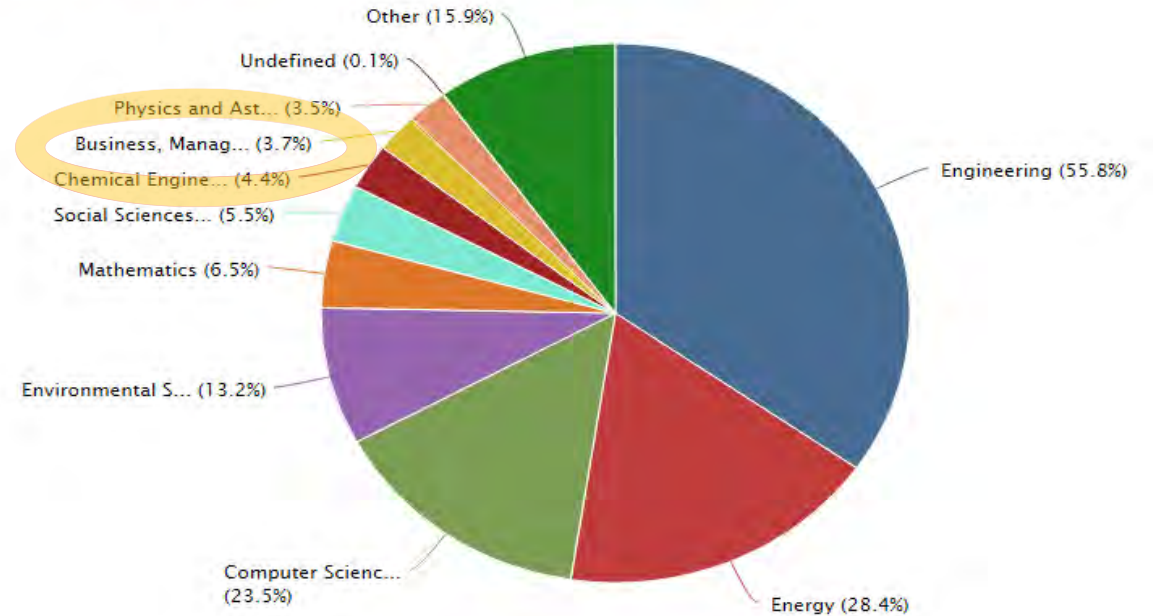
TITLE-ABS-KEY (building AND energy AND management AND system) [Back to your search results](#)

10684 document results Choose date range to analyze: 1972 to 2018 [Analyze](#)

Year	Source	Author	Affiliation	Country/Territory	Document type	Subject area
------	--------	--------	-------------	-------------------	---------------	--------------

Subject Area	Documents
Engineering	5961
Energy	3039
Computer Science	2512
Environmental Science	1415
Mathematics	690
Social Sciences	591
Chemical Engineering	469
Business, Management and Accou...	399
Physics and Astronomy	376
Materials Science	367
Earth and Planetary Sciences	329
Decision Sciences	197
Chemistry	193
Agricultural and Biological Sciences	177
Medicine	149
Biochemistry, Genetics and Molecu...	78
Economics, Econometrics and Fin...	72
Arts and Humanities	55
Multidisciplinary	31
Pharmacology, Toxicology and Pha...	12

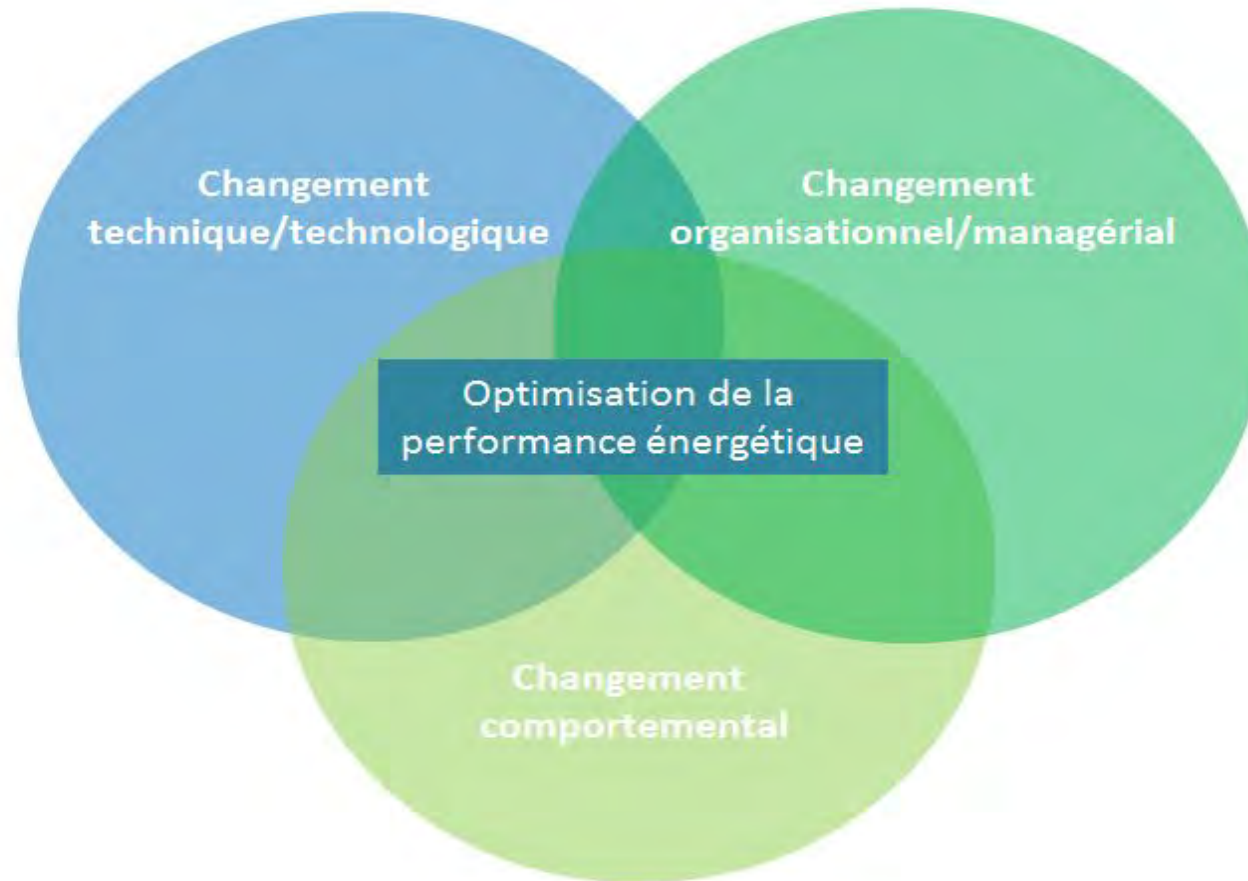
Documents by subject area



ON NE PEUT RECULER

- Les innovations touchent à tous les aspects de la gestion des bâtiments:
 - Les équipements de CVCA
 - Les systèmes de suivi et contrôle
 - Les systèmes de domotique et le bâtiment intelligent
 - Les certifications, les indicateurs et les mesures de bâtiments durables
 - La modélisation, les maquettes 3D, le BIM
 - Les passeports énergétiques et les bilans carbone des bâtiments
 - Les systèmes électro mécaniques des bâtiments de plus en plus sophistiqués
 - L'architecture, le design et l'aménagement
- Les pratiques managériales et l'organisation de la fonction gestion d'énergie en gestion d'immeuble
- Le comportement des usagers et des organisations

FAIRE FACE À DE NOMBREUX TYPES DE CHANGEMENTS

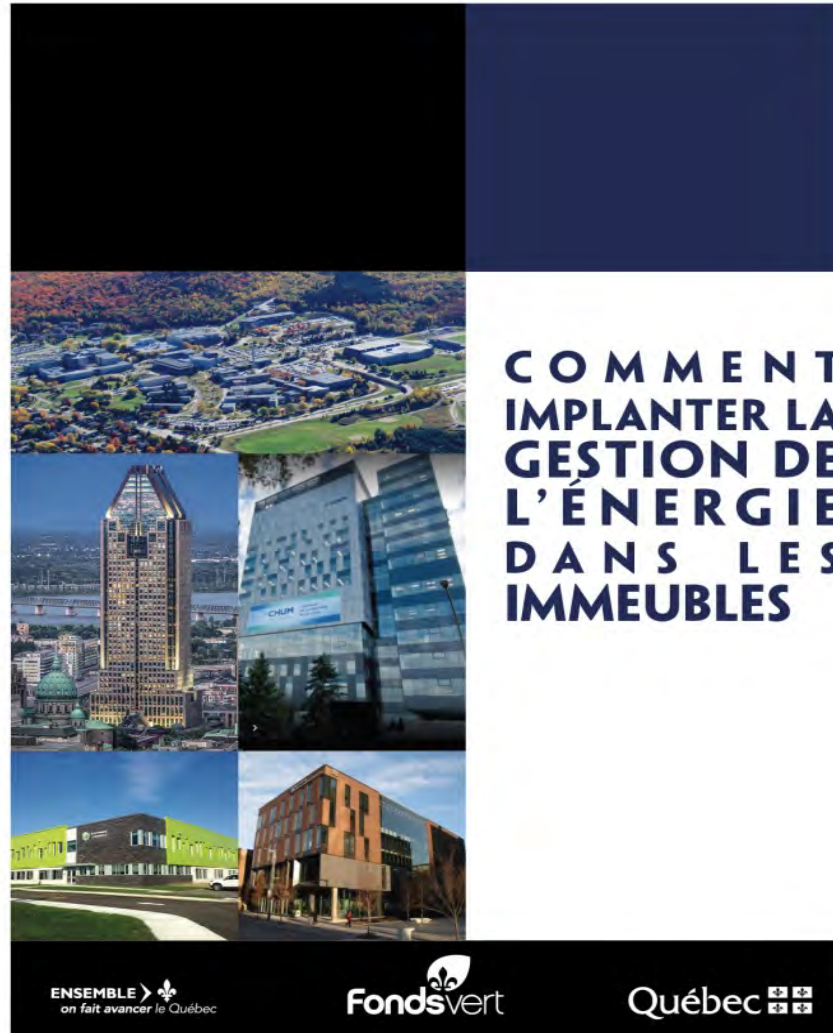


PRATIQUES EXEMPLAIRES EN GESTION DE L'ÉNERGIE D'IMMEUBLES

Un projet réalisé en collaboration avec

Transition
énergétique

Québec 



**Guide sur l'implantation de la gestion de
l'énergie dans les immeubles**

www.teq.gouv.qc.ca/guide-gestion-energie-immeubles

PRATIQUES EXEMPLAIRES EN GESTION DE L'ÉNERGIE D'IMMEUBLES

Un projet réalisé en collaboration avec

Transition
énergétique
Québec 



Réalisation d'une émission de 1h15 sur la gestion de l'énergie avec 4 experts invités



www.ivanhoecambridge.uqam.ca

Carrefour de la relève

en immobilier



L'EXPERT EN GESTION DE L'ÉNERGIE DE GRANDS BÂTIMENTS

Transition
énergétique
Québec 

CHAIRE
Ivanhoé Cambridge
d'immobilier
ESG UQAM

Panélistes

SYLVIE LEJEUNE, ing. Gestionnaire immobilier - PPP CRCHUM Honeywell - Solutions de bâtiment	NORMAND ROY Chargé de projet Équiterre	ANDRÉE DE SERRES, LL.L., MBA, Ph. D. Titulaire, Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier ESG UQAM
PATRICK DIONNÉ, ing. Directeur Division Énergie et environnement UQAM - Service des immeubles	MARTIN BAZINET, ing. P.E. VP Énergie et ingénierie ENGIE Services inc. (Amérique du Nord)	

ESG UQAM

À QUI S'ADRESSENT CE GUIDE ET CETTE ÉMISSION ?

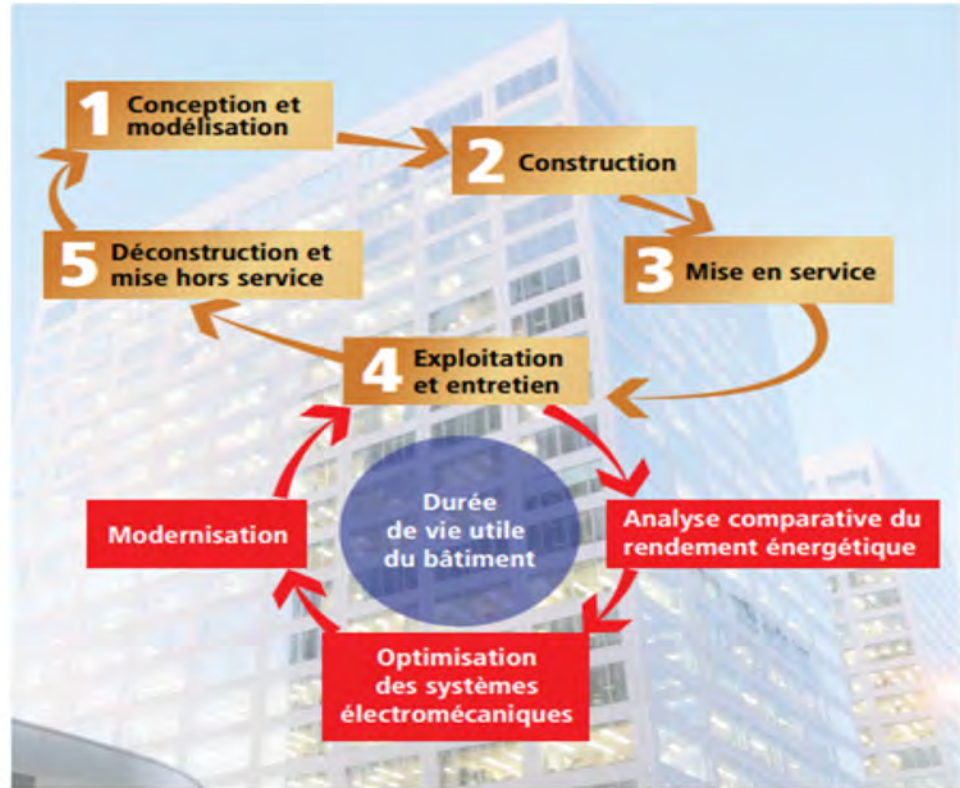
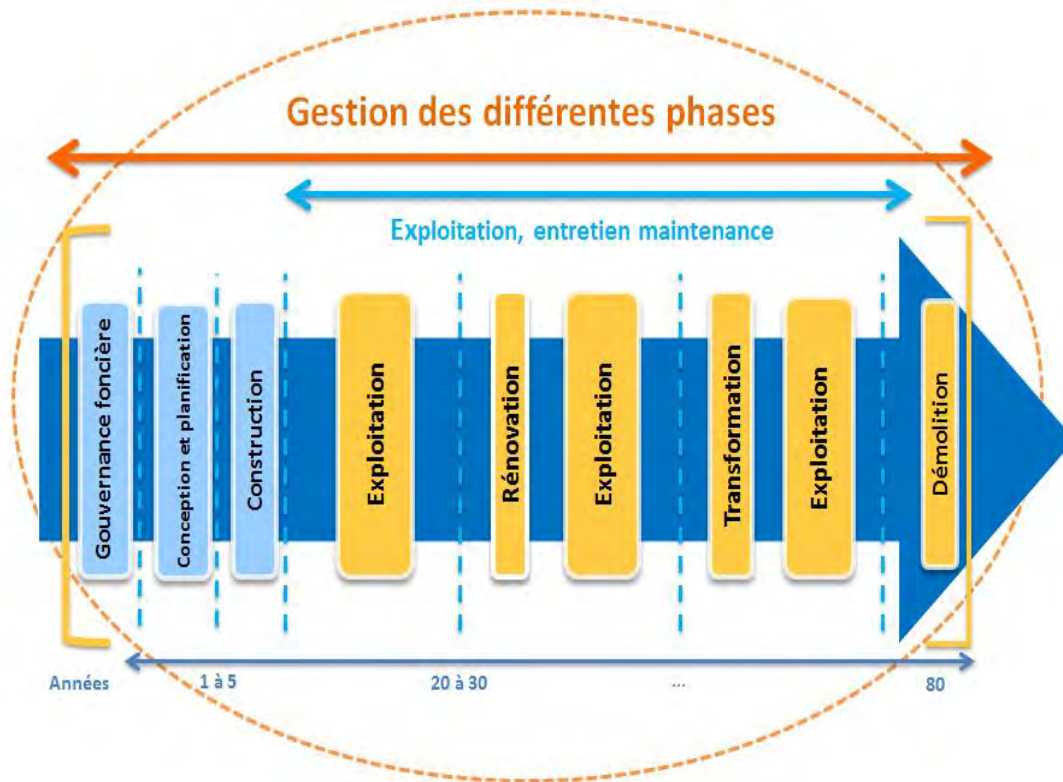
- Ce guide s'adresse principalement aux propriétaires, ainsi qu'aux gestionnaires d'immeuble et de parc immobilier.
- Il vise d'abord et avant tout à :
 - sensibiliser les propriétaires et gestionnaires d'immeubles aux bénéfices associés à la mise en place de bonnes pratiques de gestion de l'énergie ;
 - outiller les propriétaires et gestionnaires d'immeubles qui souhaitent améliorer leurs pratiques de gestion de l'énergie dans les immeubles existants ou les nouvelles constructions ;
 - fournir des exemples concrets de bonnes pratiques provenant du Québec et d'ailleurs.

POURQUOI MIEUX GÉRER L'ÉNERGIE DES BÂTIMENTS AU QUÉBEC ? POURQUOI ÉLABORER UN PROGRAMME DE GESTION DE L'ÉNERGIE ?

- **Meilleure gestion des risques de l'immeuble:**
 - **risques économiques et financiers**
 - **risques opérationnels liés à l'exploitation, la maintenance et l'entretien**
 - **risques réglementaires et environnementaux**
 - **risques commerciaux**
- **Exemples de bénéfices potentiels :**
 - **réduction de la consommation d'énergie**
 - **réduction des frais d'exploitation de l'immeuble**
 - **réduction des émissions de GES**
 - **amélioration de l'environnement de travail, de la qualité de l'air intérieur et du confort des occupants**
 - **et de nombreux autres avantages**

L'APPROCHE CYCLE DE VIE DES IMMEUBLES

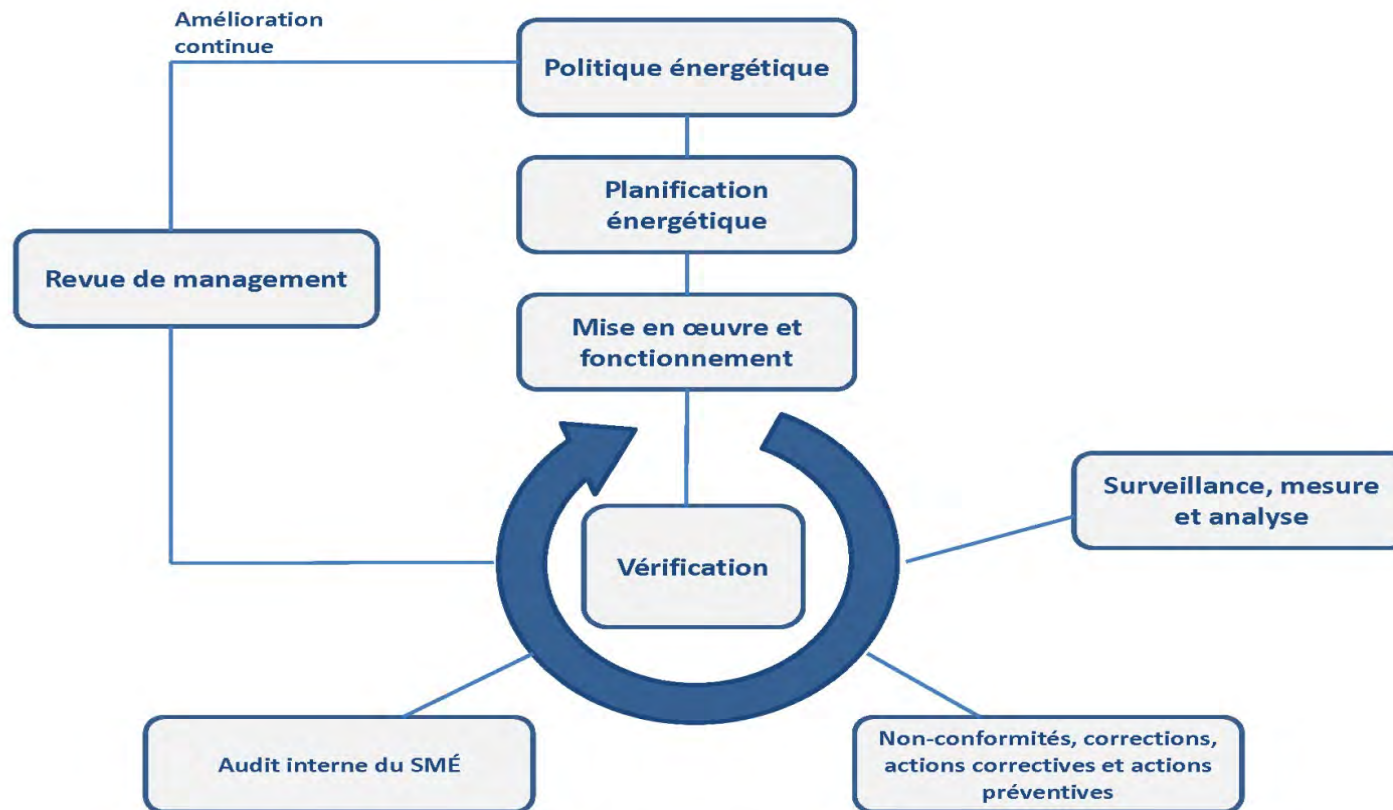
Le cycle de vie d'un immeuble



Source : Modèle du cycle de vie d'un bâtiment (RNC, 2015)

UNE DÉMARCHE DÉJÀ ÉTABLIE : ISO 50001

Modèle de système de management de l'énergie (ISO 50001)



Modèle adapté de : ISO 50001:2011 – Systèmes de management de l'énergie

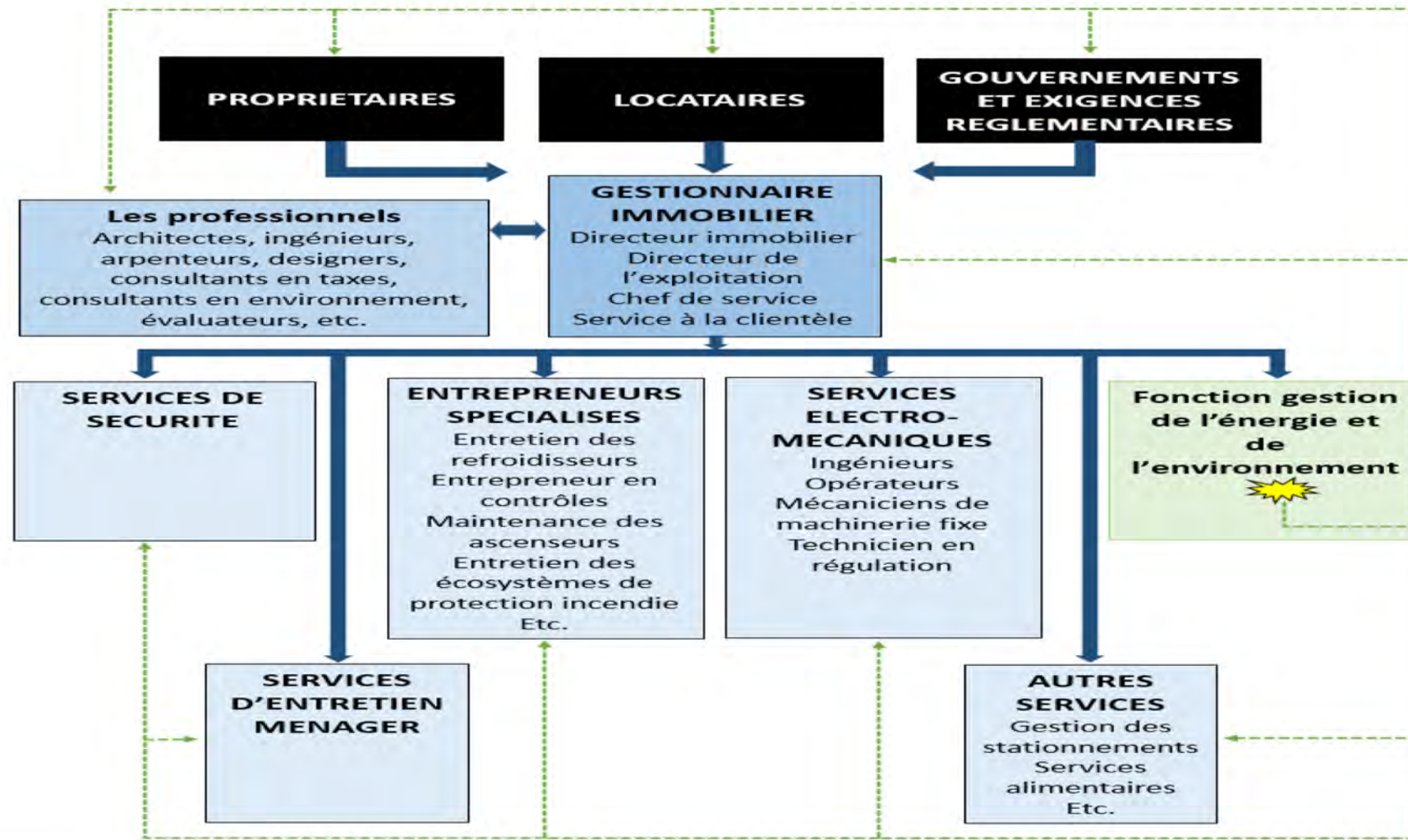
ÉTAPES PRÉALABLES À L'IMPLANTATION D'UN PROGRAMME EN GESTION DE L'ÉNERGIE

- Obtenir l'engagement de la direction
- S'informer sur les façons de faire en consultant des guides, les politiques et les normes, les cas semblables, les programmes de subvention, les spécialistes
- Vérifier s'il existe des programmes pour vous soutenir dans vos démarches
- Réunir des outils pour vous accompagner (guides)
- Déterminer le moment opportun pour démarrer
- Vérifier la politique de votre organisation en matière de responsabilité sociale et environnementale
- Faire une évaluation globale de la situation en matière de gestion de l'énergie au sein de votre organisation
- Vérifier les compétences disponibles à l'interne

Étapes de la mise en opération de la gestion de l'énergie

- Planification d'une stratégie énergétique
- Organisation de la direction ou du service de gestion de l'énergie
- Suivi des objectifs et des cibles de la performance énergétique
- Suivi de la performance énergétique
 - La gestion des données
 - Le recours à des outils appropriés
- Formation et communication
 - former le personnel technique aux nouvelles technologies implantées ;
 - former le personnel affecté à l'exploitation de l'immeuble pour les sensibiliser à l'économie d'énergie
 - former les dirigeants au contrôle des coûts et de la performance énergétique ;
 - sensibiliser les occupants de l'immeuble à l'économie d'énergie.
- Obtention de certifications
 - Par exemple, LEED Bâtiment existant (LEED EB-OB «Opération et maintenance») ou Boma BEST
- Participation à des concours et des prix

LA FONCTION GESTION DE L'ÉNERGIE



Source : Figure 5 : Organigramme de la gestion immobilière incluant la fonction gestion de l'énergie et de l'environnement. Adaptation de la figure de l'AQME (2016)

CINQ CAS TYPES

- Deux exemples d'immeuble commercial
 - Maison du développement durable
 - Le 1000 de La Gauchetière
- Trois exemples d'immeuble institutionnel
 - Centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CRCHUM)
 - Université de Sherbrooke
 - Commission scolaire Les Samarres

Maison du développement durable (Montréal)



MAISON DU DÉVELOPPEMENT DURABLE (MONTRÉAL)

- ✓ Immeuble de 5 étages.
- ✓ Premier bâtiment certifié LEED PLATINE Nouvelle construction au Québec.
- ✓ Haute performance énergétique.
- ✓ Mise en place d'un système de contrôle de la consommation énergétique : 3000 sondes
- ✓ Disponibilité de données fiables sur la consommation d'énergie, permettant d'établir des budgets précis.
- ✓ Voir le guide et l'émission

Le 1000 de La Gauchetière (Montréal)



LE 1000 DE LA GAUCHETIÈRE

- ✓ Programme d'amélioration continue
- ✓ Recours à une firme conseils
- ✓ Résultats
- ✓ Réduction de la consommation d'énergie de 15 % dès la première année de l'implantation du programme en 2004-2005 par rapport à celle de l'année précédente (2003-2004).
- ✓ Réduction de 35 % de la consommation d'énergie depuis le début de l'implantation en 2003-2004 du programme de gestion énergétique.
- ✓ Réduction des frais d'exploitation de l'immeuble, bénéficiant aux locataires.
- ✓ Amélioration de l'environnement de travail, de la qualité de l'air intérieur et du confort des occupants.
- ✓ Enrichissement des connaissances techniques du personnel.
- ✓ Valorisation de l'immeuble à long terme.
- ✓ Reconnaissance publique du travail accompli et la mise en valeur de l'immeuble grâce à l'obtention de plusieurs prix et distinctions.
- ✓ Disponibilité de données fiables sur la consommation d'énergie, permettant d'établir des budgets précis.
- ✓ Réduction des émissions de GES.
- ✓ Obtention de plusieurs prix et certifications environnementales.

1000 DE LA GAUCHETIÈRE

HISTORIQUE CONSOMMATION ET COÛT D'ÉNERGIE

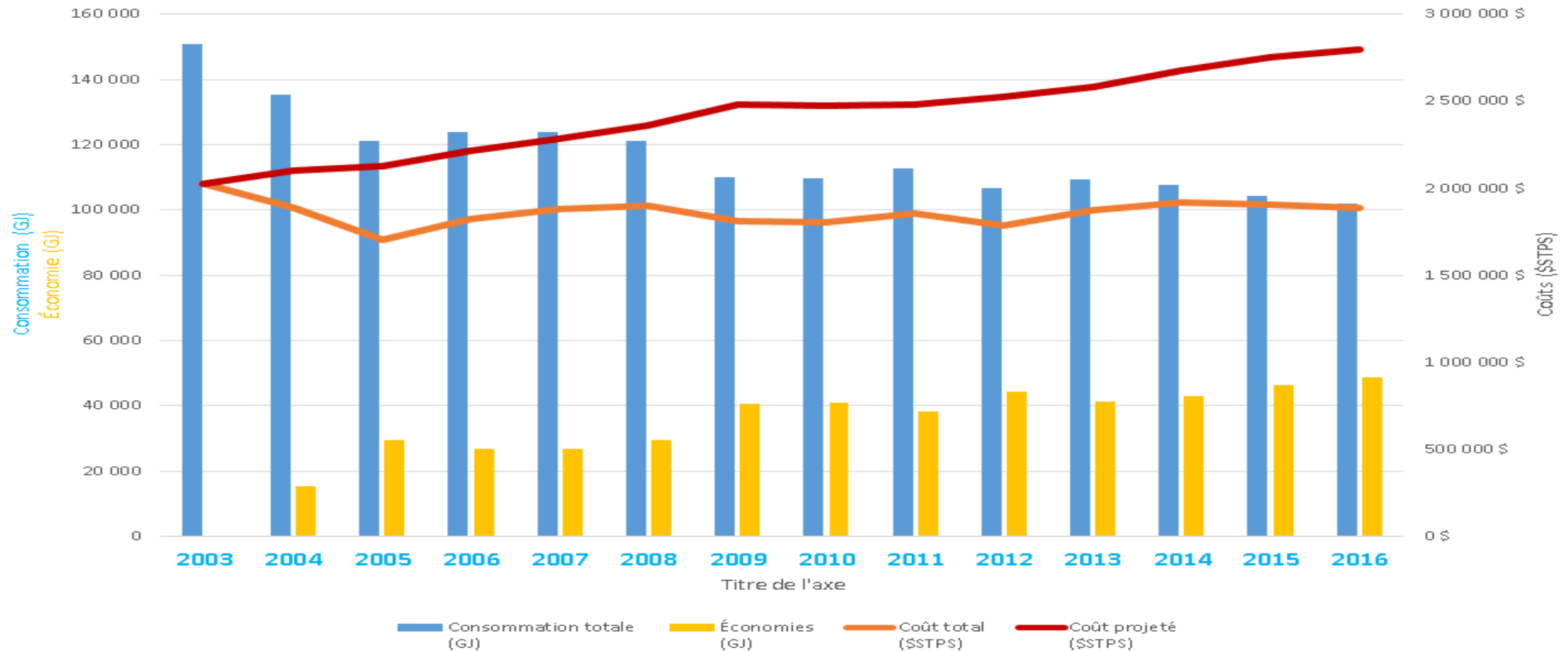


Figure 2 : Historique de la consommation totale, du coût et des économies d'énergie
 Source : Ivanhoé Cambridge

1000 DE LA GAUCHETIÈRE

HISTORIQUE CONSOMMATION ET COÛT D'ÉNERGIE

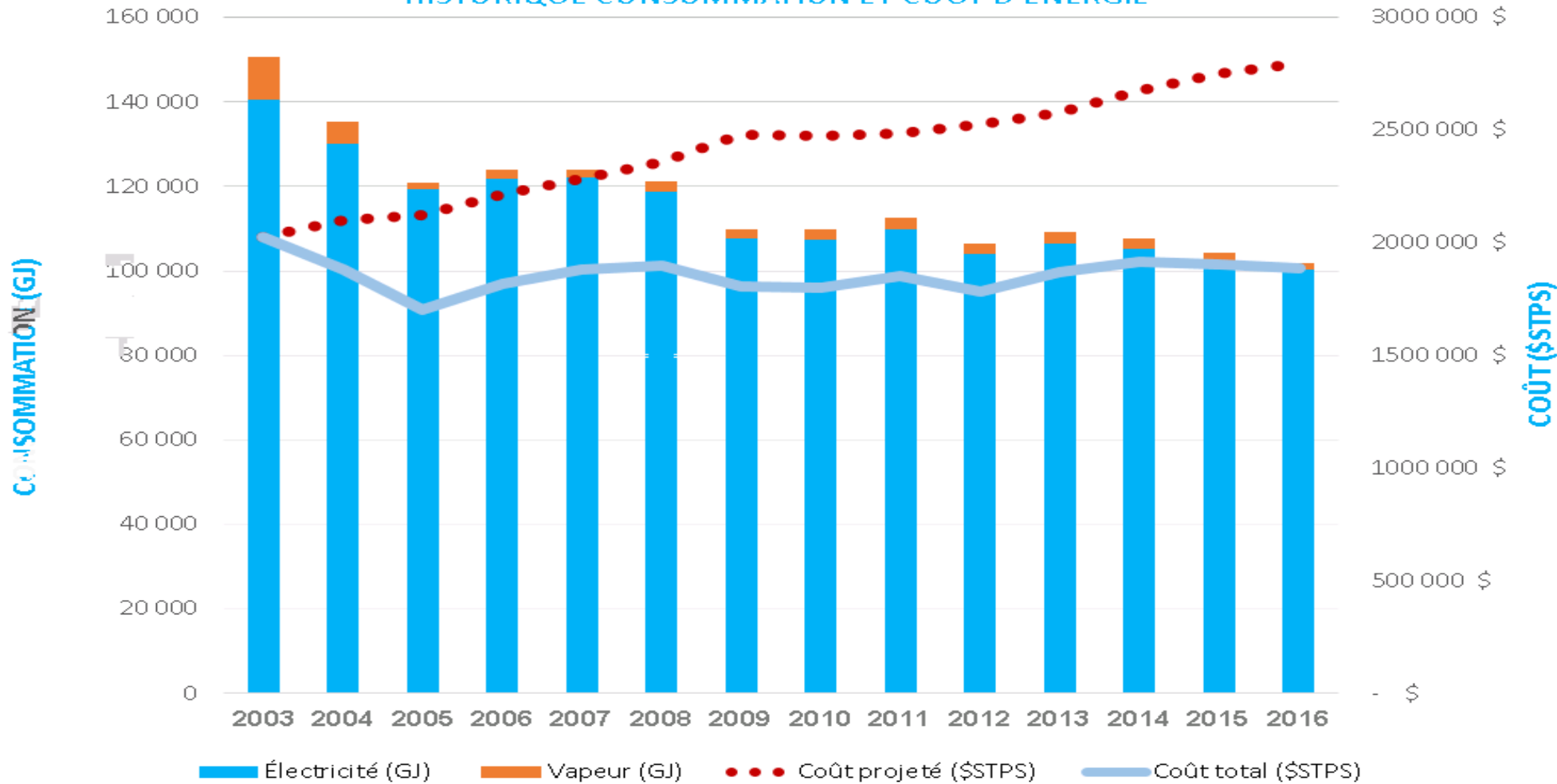


Figure 3 : Historique de consommation d'électricité et de vapeur
Source : Ivanhoé Cambridge

LES BÂTIMENTS EXISTANTS OÙ LES PROPRIÉTAIRES INVESTISSEURS ONT DES LOCATAIRES

- La situation particulière des propriétaires investisseurs
 - Communications et initiatives de sensibilisation entreprises avec les locataires et les occupants
 - Les kiosques de sensibilisation
 - Les guides de sensibilisation pour les locataires
 - Les autres moyens de sensibilisation des locataires : affichage, visite, etc.
 - Bail vert

CRCHUM



Les Architectes du CRCHUM

NFOE et Associés Architectes - Monks SMOONER Duggan Le Gouin et Associés Architectes - Lemay et Associés Architectes - Jodoin Lamerre Pratte et Associés Architectes - Parkin Architects

CENTRE DE RECHERCHE DU CHUM (CRCHUM)

- Deux immeubles, la Tour Viger de 15 étages et la Tour St-Antoine de 6 étages.
- La superficie brute est de 71 116 m² et la surface chauffée de 68 000 m².
- Particularité : contrat de PPP à long terme
- Le programme de gestion de l'énergie du CRCHUM conçu, mis en œuvre et géré par Honeywell pendant toute la durée de la phase de services de 30 ans.
- Niveau élevé de performance énergétique prévu par contrat
 - ISO 14001; LEED Argent
 - La cible de 28% inférieur à un bâtiment de référence conçu selon ASHRAE 90.1-2007.
- Amélioration de la performance dès les premières années d'opération
- Leed Argent visé. Obtention de la certification LEED OR Nouvelle Construction

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE



UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

- Parc immobilier de 388 000 m² de bâtiments et 700 acres de terrain sur 4 campus, 45000 étudiants, 6634 employés
- L'engagement de la direction s'est traduit par :
 - l'adoption en 2006 d'un plan triennal en efficacité énergétique,
 - suivi par la mise en œuvre d'un plan d'action en développement durable qui inclut l'efficacité énergétique.
- Plus de 40 projets en efficacité énergétique ont été réalisés depuis 2003
 - nécessitant des investissements globaux dépassant 15 000 000 \$
 - procurant des économies récurrentes de plus de 3 000 000 \$ par année
 - Subventions obtenues de différentes sources dépasse 6 000 000 \$.
- L'accès aux ressources financières nécessaires pour assurer le financement des nombreux projets facilités par :
 - l'adoption par la direction d'une stratégie en développement durable qui permet de prioriser le service des immeubles et de leur accorder des budgets adéquats pour le personnel;
 - le développement d'une vision pragmatique de la part de la direction qui n'a pu que constater la rentabilité démontrée par chaque projet d'amélioration de l'efficacité énergétique.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE : EXEMPLES D'AMÉLIORATION

- Optimisation du réseau d'eau refroidie avec débit variable.
- Rajeunissement et optimisation du parc CVCA (Récupération d'énergie et chaudière haute efficacité, système de ventilation, réingénierie de la ventilation, etc.).
- Récupération d'énergie sur l'eau refroidie provenant principalement du centre de calcul.
- Récupération de chaleur et thermopompe.
- Optimisation énergétique de plusieurs pavillons.
- Installation de chaudières électriques hors pointes.
- Implantation de technologies efficaces (roues thermiques, thermogains, etc.).
- Installation de systèmes de chauffage à thermopompes géothermiques.
- Optimisation du réseau de vapeur.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

- Le service des immeubles contribue à la mission de l'UdeS et à sa Politique de développement durable.
- Reconnue pour sa bonne gestion de l'énergie
 - classée 2^e au monde dans sa catégorie en 2006 ([UI GreenMetric World University Ranking](#) établi par l'Université de [Leiden](#) aux Pays-Bas).
 - fait partie du club sélect d'Hydro-Québec au niveau Élite depuis 2011 (la seule université parmi les 6 organisations ambassadrices de l'efficacité énergétique)
- Distinction depuis 2014 pour avoir atteint 26 % d'économies annuelles (Intelligent Building of the Year Awards).
- Entre 2013 et 2015, l'UdeS obtient trois fois la première place en développement durable au Canada.
- En 2009 l'engagement en efficacité énergétique se consolide par la création d'un comité « énergie » qui permet de rassembler à la même table des représentants de plusieurs disciplines.

COMMISSIONS SCOLAIRE LES SAMARRES



COMMISSION SCOLAIRE LES SAMARRES

- 100 bâtiments construits entre 1950 et 1970. Nouveaux bâtiments.
- Deux plans stratégiques comportant plusieurs phases : 2005 -2011; 2011-2016
 - Accent mis sur les projets les plus conséquents en termes d'impact.
 - Implantation d'un processus d'amélioration continue (Recommissioning).
 - Commissioning continu.
 - Nouvelles constructions
- Résultats impressionnants : entre 2005 et 2016, le programme de gestion de l'énergie:
 - **44 %** de réduction de la facture d'énergie correspondant à des économies de 4 millions \$ par année;
 - une estimation des réductions des émissions de gaz à effet de serre (GES) de 4920 tonnes de GES/an représentant une réduction de **85 %** pour l'ensemble de son parc immobilier.
 - élimination complète de la consommation de mazout, réduction de 85 % de la consommation de gaz naturel et de propane.

COMMISSION SCOLAIRE LES SAMARRES

- Engagement clair de la direction
 - un appui de la direction générale et du conseil des commissaires;
 - la mise en place d'un comité énergie au niveau de la CSS;
 - l'élaboration d'un programme de gestion d'énergie;
 - la détermination d'objectifs précis (réduction progressive de la consommation des énergies fossiles, diminution de la consommation d'énergie, rajeunissement du parc CVAC, réduction des GES, autofinancement des projets).

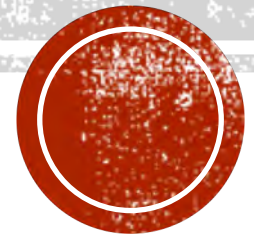
COMMISSION SCOLAIRE LES SAMARRES

- **Nombreuses mesures efficaces :**
 - installation des systèmes de contrôles informatisés et centralisés;
 - Installation d'une station météorologique permettant de planifier les mesures à prendre selon les conditions annoncées;
 - installation de 22 systèmes de chauffage à thermopompes géothermiques;
 - installation d'équipements aérothermiques;
 - installation d'accumulateur thermique;
 - installation de systèmes de récupération de la chaleur;
 - installation de capteurs solaires thermique et photovoltaïque.

COMMISSION SCOLAIRE LES SAMARRES

- Prix Énergia 2007 décerné par l'Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie (AQME);
- Médaille d'argent de l'Ordre du mérite de la Fédération des commissions scolaires du Québec (FCSQ), décernée le 12 septembre 2016 à M. Michel Morin, coordonnateur de l'équipe de gestion de l'énergie en poste depuis le début du programme d'optimisation.

CONTRATS ET OUTILS



DIVERS TYPES D'INTERVENTION

- **Commissioning (Cx)**
- **Recommissioning (RCx)**
- **Commissioning continu**
- **Projet de rénovation importante (deep retrofit) de bâtiment existant**
- **Projet de construction avec gestion intégrée**
- **Contrat PPP**
- **Etc.**

DIVERS TYPES DE CONTRATS

- Le contrat traditionnel de fourniture de services
- Le contrat de fourniture de services techniques de bâtiment
- Le contrat de gestion intégrée
- Le contrat de services écoénergétiques

- Financement – Investissement
- Garantie de performance : boni et pénalités

NOMBREUX OUTILS DE SUIVI ET CONTRÔLE

- La plateforme intégrée EBI (Enterprise Buildings Integrator)
- Le module Energy Manager, qui se greffe au logiciel général EBI (Enterprise Buildings Integrator) de Honeywell
- L'outil PowerTrack développé par le fournisseur de services Engie.
- Le système de contrôle Delta pour le suivi de la performance énergétique a plusieurs options, dont Enteliweb, une application qui combine la puissance des tableaux de bord d'entreprise avec les outils de gestion des installations.
- Le logiciel de gestion énergétique Hélios, fourni par la Société GRICS
- DABO^{MC} est une application logicielle mise au point après plusieurs années de recherche et développement par CanmetÉNERGIE
- Portfolio Manager d'Energy Star
 - Comparaison en continue des données de consommation de l'immeuble, soit avec celles d'autres immeubles du parc immobilier du propriétaire, soit avec d'autres immeubles similaires
- Gestion de données internes
 - Comparaison de la consommation quotidienne à l'objectif afin d'identifier des anomalies et de procéder rapidement à l'implantation des mesures correctives



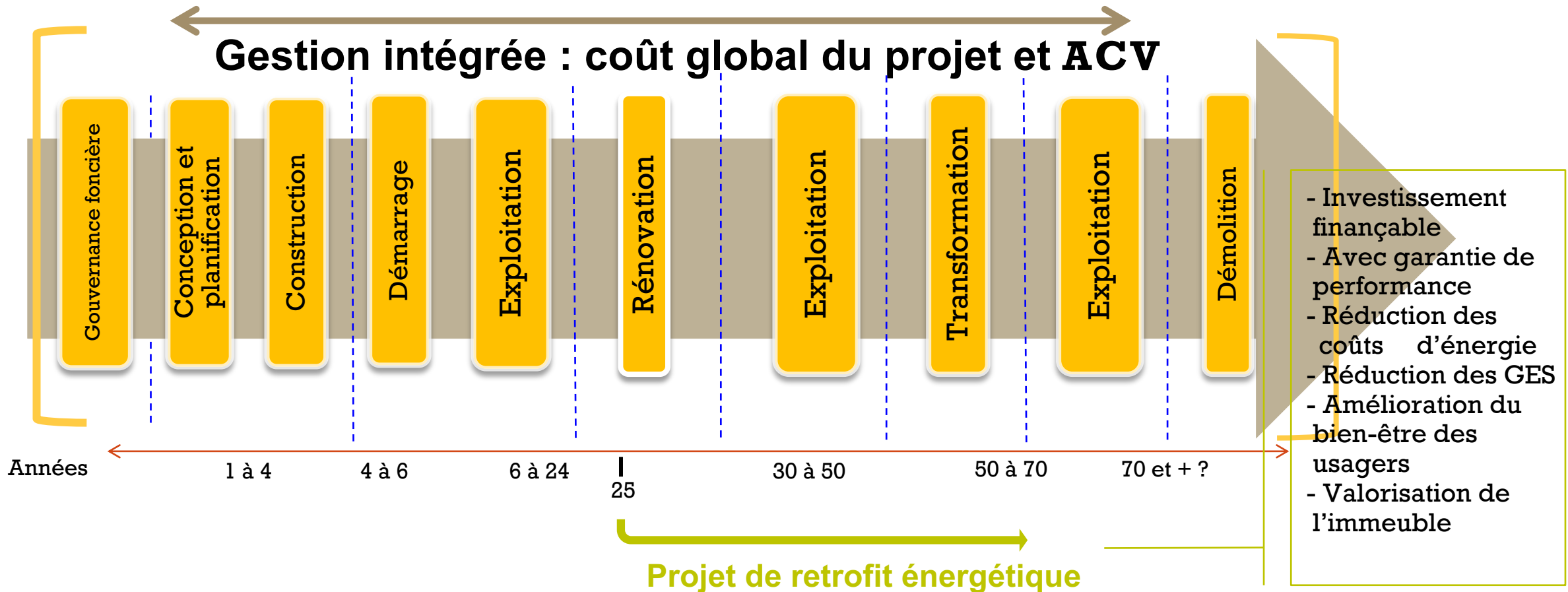
CONCLUSION

LA GESTION DES IMMEUBLES TOUCHÉE PAR :

- 1) LES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES
- 2) LES INNOVATIONS MANAGÉRIALES
- 3) LES CHANGEMENTS ORGANISATIONNELS

LES BONNES PRATIQUES EN GESTION DE L'ÉNERGIE INNOVATIONS FONT DORÉNAVANT PARTIE DES ENJEUX ET DÉFIS QUE DOIVENT APPRENDRE À MAÎTRISER LES GESTIONNAIRES D'IMMEUBLES

EXEMPLE 1 : IMPACTS DES INNOVATIONS SUR LE CYCLE DE VIE D'UN IMMEUBLE (DE SERRES ANDRÉE, 2018)



RECOMMANDATIONS

- Nombreuses façons d'implanter la gestion de l'énergie en gestion d'immeuble
- Adaptation en fonction des spécificités des parcs immobiliers selon la taille des bâtiments, leur usage, leur complexité, leur nombre, leurs caractéristiques
- Il est fortement recommandé d'avoir recours aux services d'experts conseils lors de l'implantation d'un programme de gestion de l'énergie est bénéfique
- Attention particulière au choix du contrat
- Nouveaux outils pour vous aider
 - Un nouveau guide pour vous accompagner
 - Cinq cas pour servir d'exemples
 - Un vidéo d'une heure 15 minutes sur le métier de gestionnaire de l'énergie dans les immeubles

QUESTIONS ?

CHAIRE

**Ivanhoé Cambridge
d'immobilier**

ESG UQAM

ivanhoecambridge.uqam.ca