



***Huit pieds sous terre: une énergie propre,
renouvelable et...gratuite!***

AGPI

30 septembre 2009

Denis Tanguay
Président-directeur général
Coalition canadienne de l'énergie géothermique



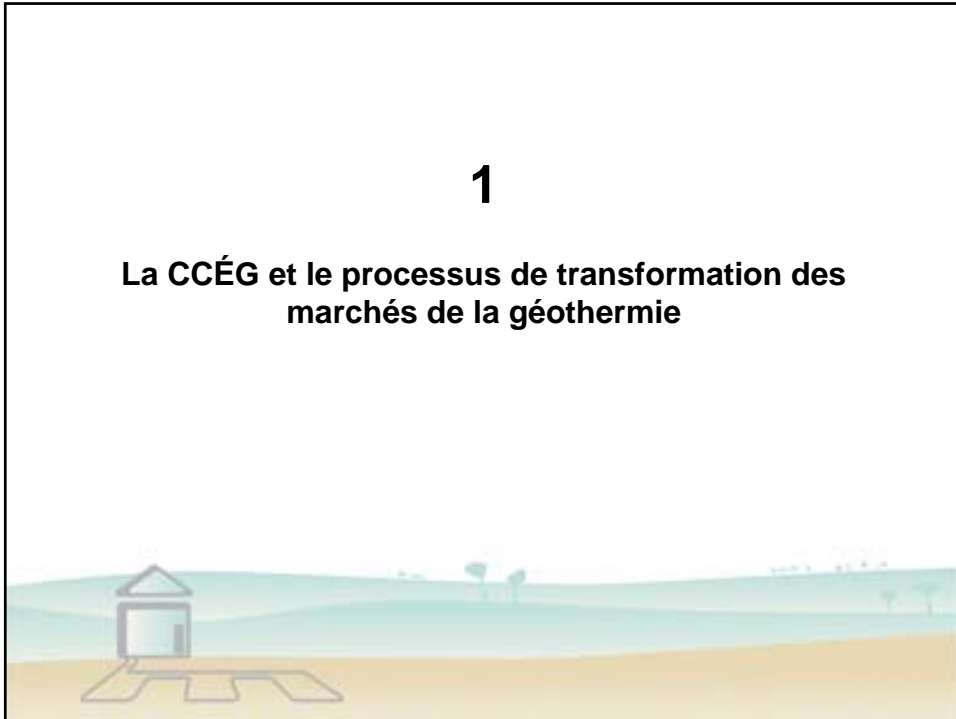
Plan de la présentation

1. La CCÉG et le processus de transformation des marchés de la géothermie
2. Environnement réglementaire
3. Approche intégrée des services énergétiques



1

La CCÉG et le processus de transformation des marchés de la géothermie



Qui sommes-nous?

La Coalition canadienne de l'énergie géothermique a pour rôle de mettre en présence les intervenants des secteurs public et privé de l'industrie géothermique et d'élargir le marché des thermopompes géothermiques et de la technologie géothermique au Canada. Carrefour d'information, de formation, d'accréditation, de normes et de sensibilisation du public, nous avons pour mandat de travailler de concert avec les intervenants à l'élaboration de l'infrastructure nécessaire pour favoriser la croissance de l'industrie canadienne de la technologie géothermique.

Près de 300 membres partout au Canada et aux USA:

- Manufacturiers et distributeurs d'équipements
- Concepteurs de systèmes (architectes et ingénieurs)
- Installateurs
- Sociétés de distribution d'énergie (électriques et gazières)
- Sociétés de services financiers, juridiques et autres professionnels
- Groupes de recherche et développement, établissements académiques
- Propriétaires et gestionnaires de bâtiments, promoteurs et gouvernements
- Associations industrielles et professionnelles



Transformation des marchés - géothermie

- Les **barrières** de marché contribuent à réduire le niveau général des investissements
- Les **échecs** de marché se produisent lorsque les marchés sont incapable de résoudre les barrières de marché

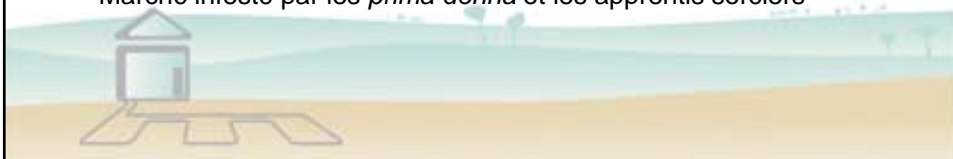
La **transformation des marchés** vise à créer des changements durables dans les marchés / assurer une croissance durable

- En cherchant des solutions aux barrières de marché
- Implique la **promotion** de pratiques exemplaires et normes
- Implique **l'application** de pratiques exemplaires et normes
- Implique un processus normatif efficace qui reflète les besoins des marchés



Un bref retour dans le temps

- La géothermie n'est pas enseignée dans les collèges et les universités
- Une spécialisation « exotique » qui s'apprend sur le tas
- Beaucoup d'essais-erreurs dans les années 1980-90
- Peu ou pas de codification portant sur la conception et l'installation
- Beaucoup de spécialistes auto-déclarés
- Forte résistance aux changements
- Marché infesté par les *prima donna* et les apprentis sorciers



Que faisons nous?

- Déploiement des programmes de formation
- Idéation et déploiement d'un programme complet d'accréditation des professionnels de l'industrie
- Idéation et déploiement d'un programme de certification des systèmes géothermiques
- Envergure et structure du programme unique au monde dans le secteur des énergies renouvelables



Résultats

- Cours disponibles
 - Installation de systèmes géothermiques résidentiels (3 jours)
 - Conception de systèmes géothermiques résidentiels (3 jours)
 - Conception de systèmes géothermiques commerciaux (4 jours)
 - Inspection de systèmes géothermiques à l'intention des inspecteurs municipaux (2 jours)
 - Détente directe (installation et conception – 2 jours?)



Résultats

- Cours en voie de finalisation
 - Construction des puits géothermiques et installation des boucles verticales (2-3 jours)
 - Installation de systèmes géothermiques commerciaux (+ 2 jours)
 - Stockage thermique pour systèmes commerciaux et institutionnels



Résultats

- Accréditations
 - Concepteurs commerciaux
 - Niveau I – Technologues ou équivalent
 - Niveau II – Ingénieurs
 - Installation de systèmes géothermiques
 - Niveau II – Installation des systèmes commerciaux
 - Installation de boucles verticales



Résultats

- Formation
 - 2200 + installateurs
 - 150 mises à niveau (installateurs)
 - 1000 + concepteurs résidentiels
 - 80 + concepteurs commerciaux
 - 26 inspecteurs municipaux

- Accréditations et qualifications
 - 500 + installateurs résidentiels accrédités
 - 400 + concepteurs résidentiels accrédités
 - 250 + entreprises qualifiées

- Certifications des systèmes
 - 3000 + systèmes résidentiels pleinement certifiés
 - 2400 + rapports de conformité C448 (avant le 1^{er} avril 2008)



2

Environnement réglementaire

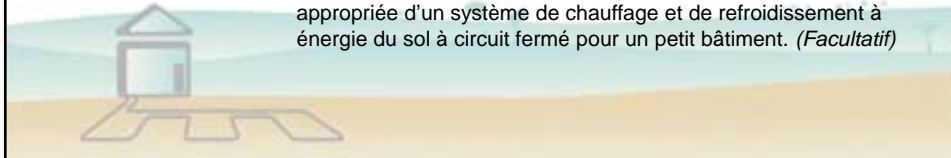
Norme CSA-448

C448.1-02 *Conception et installation des systèmes d'énergie du sol pour bâtiments commerciaux et institutionnels*

C448.3-02 *Conception et installation des systèmes de stockage d'énergie thermique souterrain pour les bâtiments commerciaux et institutionnels*

C448.2-02 Conception et installation des systèmes d'énergie du sol pour habitations et autres petits bâtiments

Appendice C Méthode à mesures multiples pour déterminer la dimension appropriée d'un système de chauffage et de refroidissement à énergie du sol à circuit fermé pour un petit bâtiment. *(Facultatif)*



Norme CSA-448

- Développée dans les années 1990
 - Norme C445 basée en grande partie sur les pratiques en climat chaud
- Reconduite sans changements à quelques reprises
- Dernière « mise à jour » approuvée en mars 2003
 - Aucune modification: nouveau design de la page couverture!
- La norme C448 actuelle date d'environ 20 ans
 - Plusieurs incohérences : renvois inutiles entre la partie résidentielle et commerciale
 - Plusieurs contradictions : marquage des tuyaux
 - Plusieurs exclusions: systèmes à colonne + détente directe



Norme CSA-448

- Une norme n'est utile que si elle est utilisée
- Une norme n'est utile que si elle est développée en tenant compte des besoins de l'industrie (C445? / C448?)
- Une norme n'est utile que si elle reflète l'état d'avancement de la science
- Une norme n'est utile que si elle favorise la R&D et l'innovation
- Une norme n'est utile que si elle est flexible et reflète les besoins de marchés et de l'industrie



Norme CSA-448

- L'absence de norme n'est jamais préférable
 - L'exclusion du DX n'a rendu service à personne
- Une norme, si imparfaite soit-elle, a au moins le mérite de mettre de l'ordre dans l'industrie... *si elle est respectée*
- Mais...une norme incomplète ou inadéquate entraîne une certaine anarchie dans les marchés
- La normalisation est un élément clé d'un processus de transformation des marchés



Norme CSA-448

- Une révision en profondeur est nécessaire
- ...quelques mots sur le processus actuel:
 - Aucun document d'analyse n'a été préparé préalablement avant d'initier une telle révision en profondeur
 - Aucune consultation élargie n'a été complétée
 - Les sujets sont identifiés au fur et à mesure par des personnes qui ont une vision fragmentaire des enjeux liés à l'application de la norme dans la vraie vie
 - Les sujets identifiés sont reliés aux connaissances limitées des membres du SCT et non pas le reflet de tous les besoins du marché
 - Tous les débats se passent en anglais, excluant d'office l'expertise de plusieurs installateurs hautement expérimentés du Québec



Norme CSA-448

- Est-ce qu'une révision est suffisante?
- ...alternativement, doit-on faire table rase et repartir à zéro avec une autre approche?
- Est-ce que CSA est le meilleur intermédiaire pour mener à bien une telle mission?
 - La géothermie occupe une place marginale au sein d'un ensemble complexe du secteur des énergies renouvelables et des CVAC
 - Processus très rigide qui entraîne des délais long et coûteux
 - Capacité limitée de fonctionner en français



Réglementation

- CNB 2005 (La norme C448 y est incorporée par renvoi)
- Québec – Règlement sur le captage des eaux souterraines (Article 23)
« *Le règlement oblige le retour de l'eau captée dans l'aquifère sollicité afin de minimiser le gaspillage d'eau* ».
- Règlements municipaux
- Etc...



Réglementation – Attention!

- Les connaissances de l'industrie commencent à peine à être codifiées correctement.
- Les normes actuelles, notamment la norme C448, sont complètement dépassées par la réalité technologiques
- La norme C448 n'est pas une norme d'excellence mais plutôt une codification du stricte minimum...
- Les codes et les normes, en général, ne sont qu'une codification de la médiocrité
 - Par ex: CMNEB → le pire bâtiment en matière d'efficacité énergétique / personne ne se vante de construire selon la normes mais x % plus efficace...



3

Approche intégrée des services énergétiques



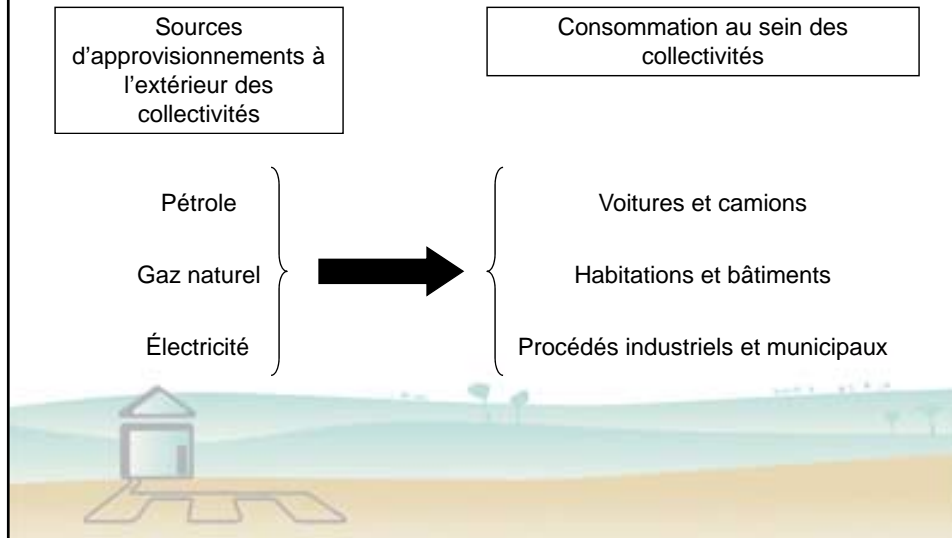
Favoriser une approche intégrée des services énergétiques

Momentanément et simultanément nous devons:

- Définir le rôle des collectivités en matière de gestion de l'énergie
- Revoir les mécanismes de déplacement de l'énergie vers et à l'intérieur des collectivités
- Construire / améliorer les infrastructures en tenant compte de l'adoption de nouvelles technologies énergétiques
- Préserver la croissance économique et le développement durable
- ...faire tout ça sans perte d'emploi!



Mécanismes traditionnels de l'offre et de la demande des services énergétiques



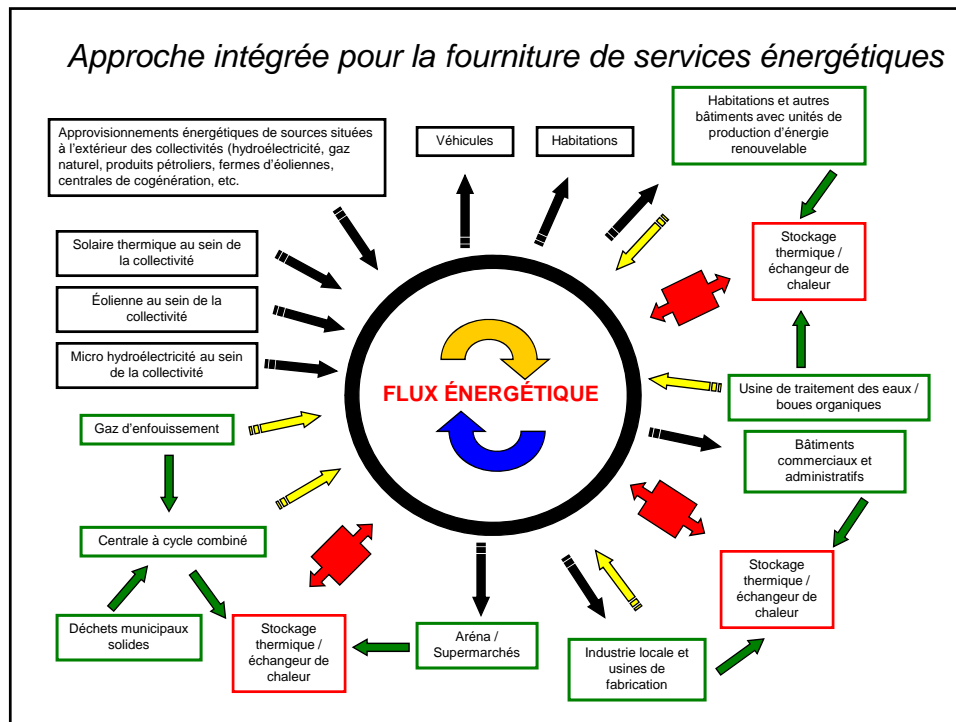
Approche intégrée des services énergétiques

Réalité

- La plus grande partie de l'énergie consommée au sein des collectivités est de l'énergie thermique
- Cette énergie thermique, pour l'essentiel, est produite à l'aide de combustibles fossiles
- En général, les collectivités et les organismes n'ont pas de culture propre à la gestion de l'énergie

Conclusions

- Nous devons promouvoir une utilisation élargie des technologies qui produisent de l'énergie thermique plus efficacement dans toute la chaîne d'approvisionnement des services énergétiques
- Nous devons accélérer un usage plus complet et plus avisé des technologies simples pour déplacer l'énergie thermique au sein des collectivités



Les défis actuels et à venir

- Technologiques: meilleures intégrations des ressources
- Questions financières
 - *manque de fonds*
 - *incitatifs inappropriés – déséquilibres dans le marché*
- Questions normatives
 - *Normes qui ne reflètent pas la réalité des marchés*
 - *Normes qui ne reflètent pas l'avancement de la science*
 - *Langage confus et contradictoire*
 - *Absence de normes*
- Opposition des pouvoirs municipaux malgré les politiques provinciales et fédérales

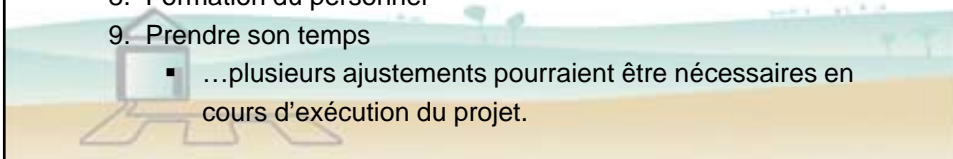
Les défis actuels et à venir

- Étapes majeures de conceptions et de mise en service
 1. Normes de conceptions
 - Concepts, calculs, protocoles,...
 2. Forage et excavation
 - Nature du sol, traitement des eaux, configuration de l'échangeur
 3. Mise en place de l'échangeur
 - Intégrité, tests en pression / en débit, coulis, remblais, manipulation des équipements, marquage,...
 4. Installation mécanique intérieure
 - Point important souvent oublié: identification des bons spécialistes



Les défis actuels et à venir

- Étapes majeures de conceptions et de mise en service (suite...)
- 5. Remplissage et purge
 - Qualité et concentration du liquide caloporteur, procédures, nettoyage, injection et, encore une fois, identification du spécialiste RESPONSABLE
- 6. Contrôles
 - Installation, stabilité de la programmation, essais de toutes les procédures...
- 7. Mise en marche
 - Bien définir le rôle de l'agent de mise en service, planification, liste de vérification, etc...
- 8. Formation du personnel
- 9. Prendre son temps
 - ...plusieurs ajustements pourraient être nécessaires en cours d'exécution du projet.



MERCI

WWW.GEOEXCHANGE.CA

