



# Transition énergétique Des plex et unifamiliaux



# Présentation

## **Benjamin Zizi**

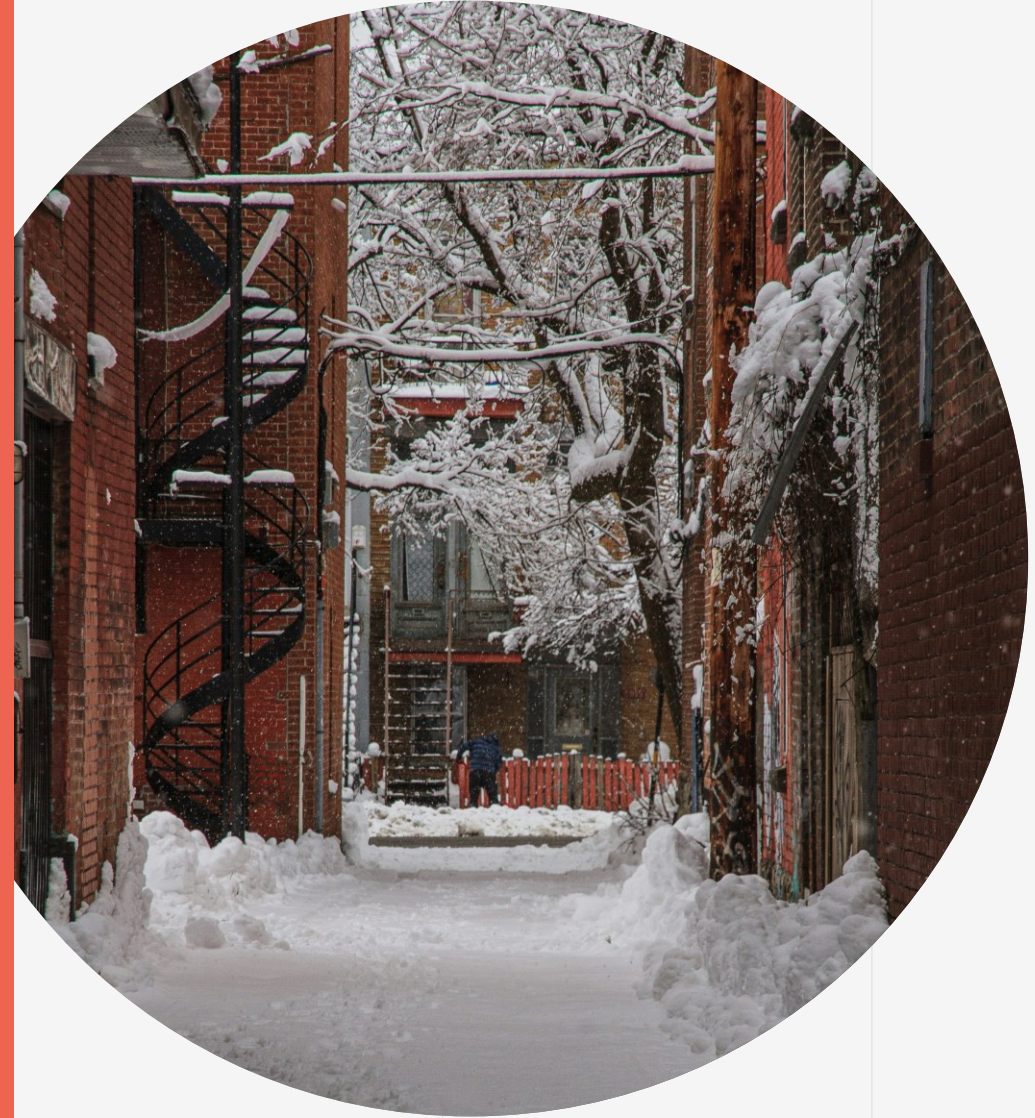
Chef de secteur  
- Services  
conseils

Écohabitation

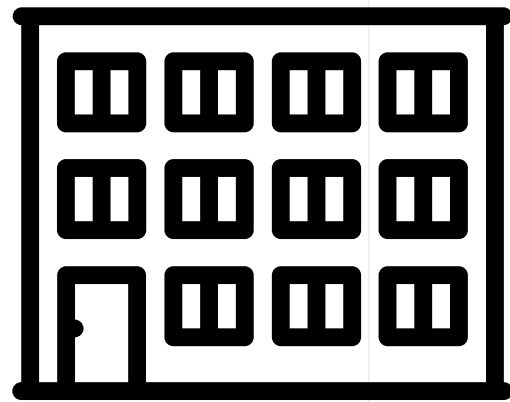
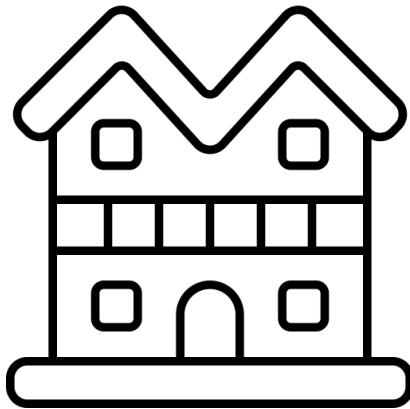
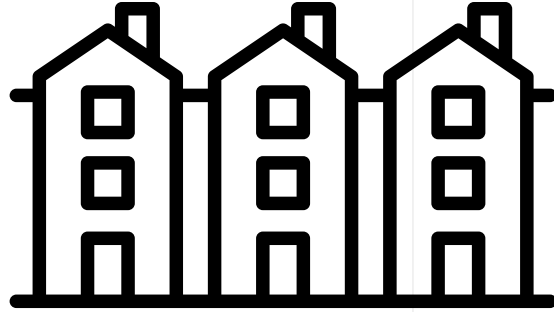
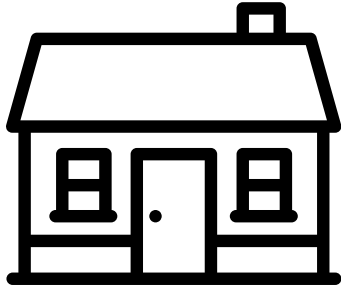
Dédié au domaine de la transition environnementale pour les habitations depuis plus de 12 ans. Benjamin connaît en détail l'écosystème de l'efficacité énergétique dans les habitations au Québec : aussi bien les rénovations d'habitations centenaires que les constructions neuves hyper-performantes.

Aussi Directeur technique LEED pour les habitations, Benjamin a réalisé le suivi technique sur plusieurs centaines de projets LEED de toutes tailles et de tous types.

# Les plex et maisons unifamiliales



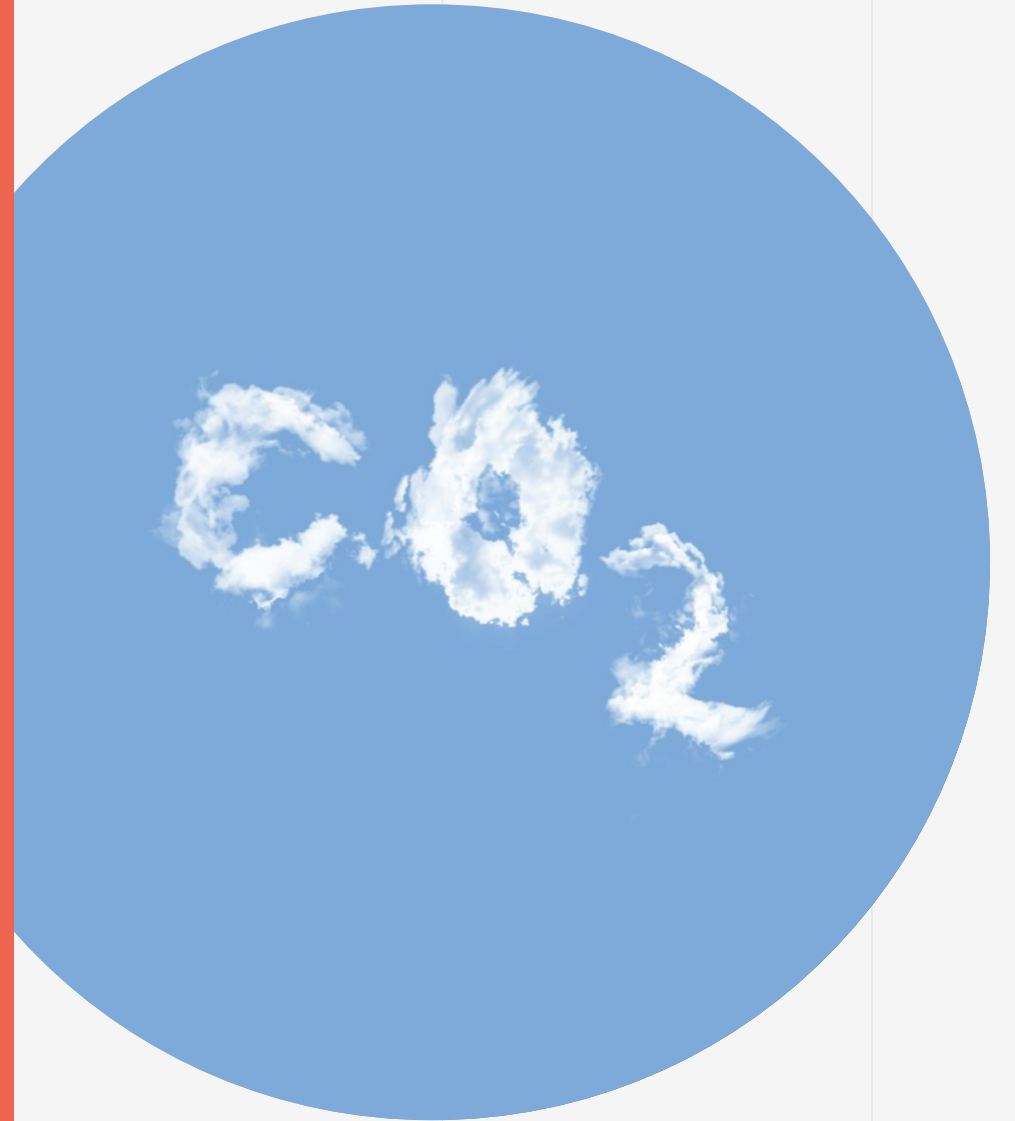
# Type de projets



- Maisons
  - Unifamiliales
    - Détachées
    - Jumelées
    - En rangée
  - Bigénérationnelles
- Plex (petit bâtiment multilogement)
  - Hauteur  $\leq 3$  étages
  - Aire de bâtiment  $\leq 600$  m<sup>2</sup>
  - Partie 9 du Code

Le plus souvent : systèmes décentralisés!

**La première étape  
pour décarboner**



# Éviter les énergies fossiles



© MARK RALSTON/AFP

- La plupart des programmes et réglementations intègrent des cibles en économies d'énergie ... et de GES ;
- Et visent à abolir notre dépendance aux énergies fossiles.
  - Mazout
  - Gaz naturel
  - (Gaz propane)

# Les raisons de les éviter



- Les nombreux inconvénients :
  - Impact GES élevé
  - Impacts sur la santé
  - Impacts sur la sécurité
  - ETC!
- Les seuls attraits :
  - Gestion de la puissance
  - Gestion des pannes
- MAIS : de nombreuses solutions existent

# Les solutions de decarbonation intelligente



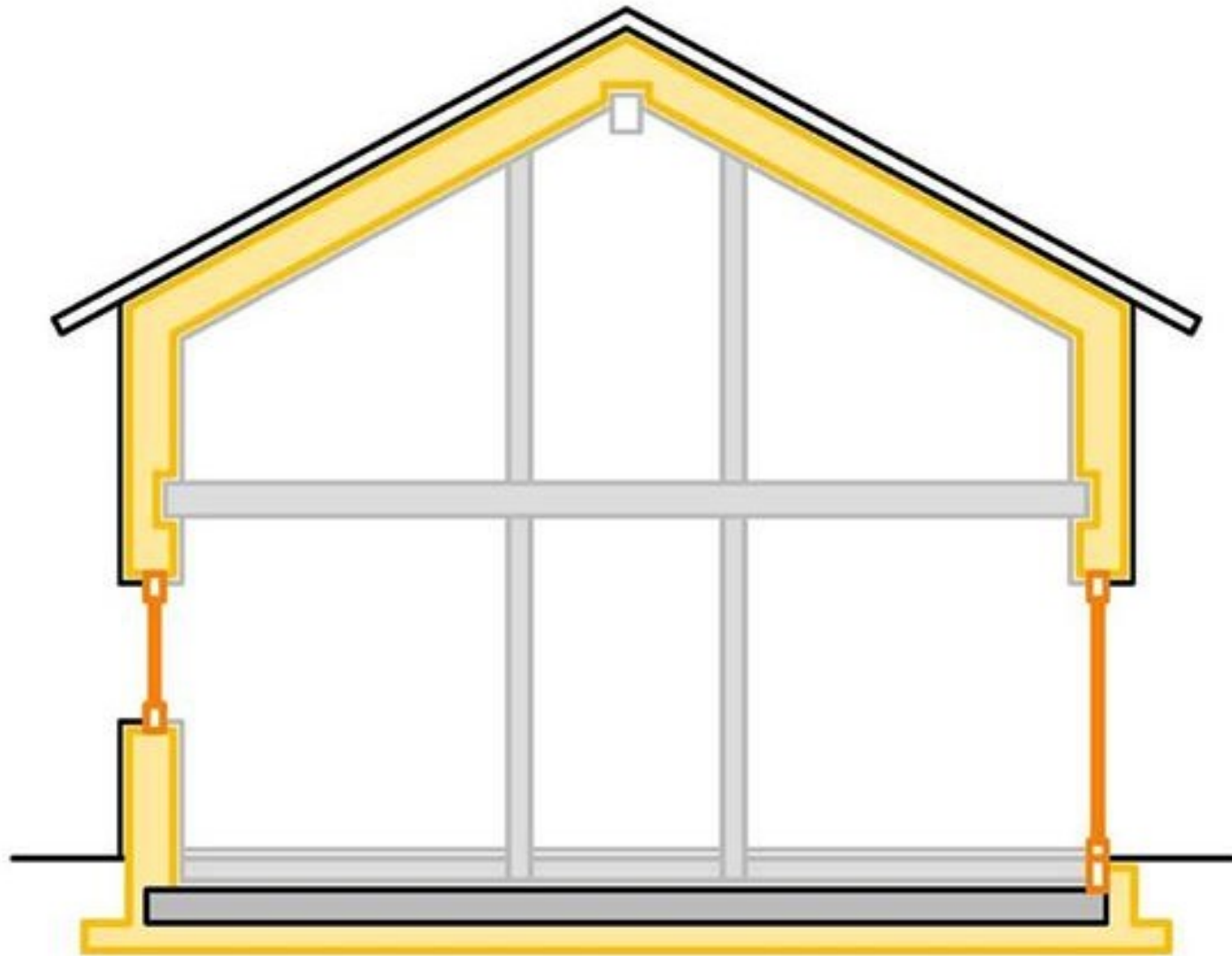


# La decarbonation intelligente



- Réduction des besoins énergétiques
- Électrification
- Lissage des consommations
  - Gestion de la demande de puissance (GDP)
  - Options d'effacement

# Viser l'efficacité énergétique D'enveloppe thermique



+ Penser à  
l'inertie  
thermique

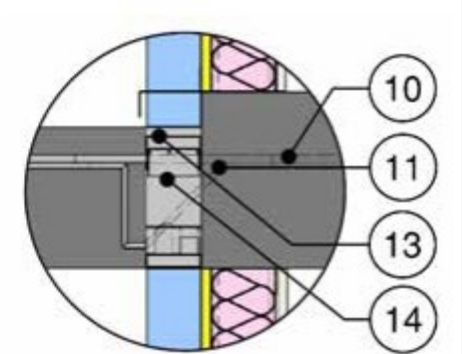
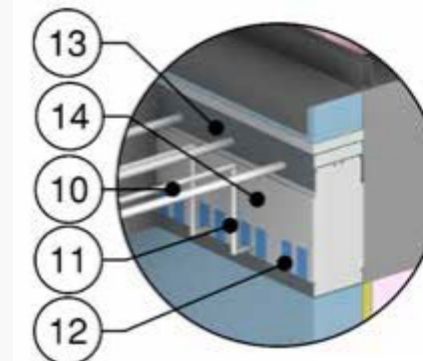
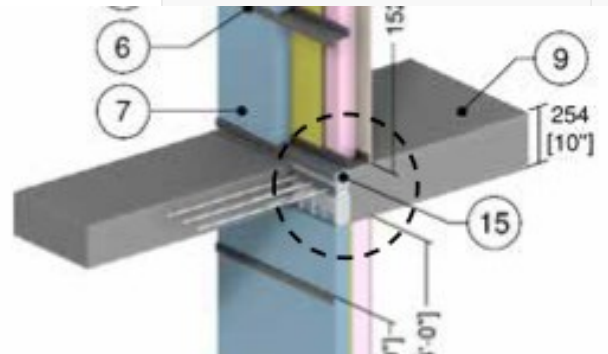
+ Penser au  
stockage  
thermique

# Enveloppe – Murs et toiture

Garder  
l'équilibre!



- Règle idéale : suivre les exigences minimales de la norme Novoclimat 2.0
- Ultimement, viser des coupes “passives”
- Faire attention aux bris thermiques !!



© Morrison Hershfield

Building Envelope Thermal  
Bridging Guide

# Enveloppe – Les fenêtres



## Aire admissible du fenêtrage et des portes

1) Le rapport entre l'aire totale maximale admissible du *fenêtrage* vertical et des portes et l'aire brute des murs (FDWR), déterminé conformément à l'article 3.1.1.6., doit correspondre à :

FDWR = 0,40 pour HDD ≤ 4000

FDWR = (2000 - 0,2 · HDD) / 3000 pour 4000 < HDD < 7000; et

FDWR = 0,20 pour HDD ≥ 7000

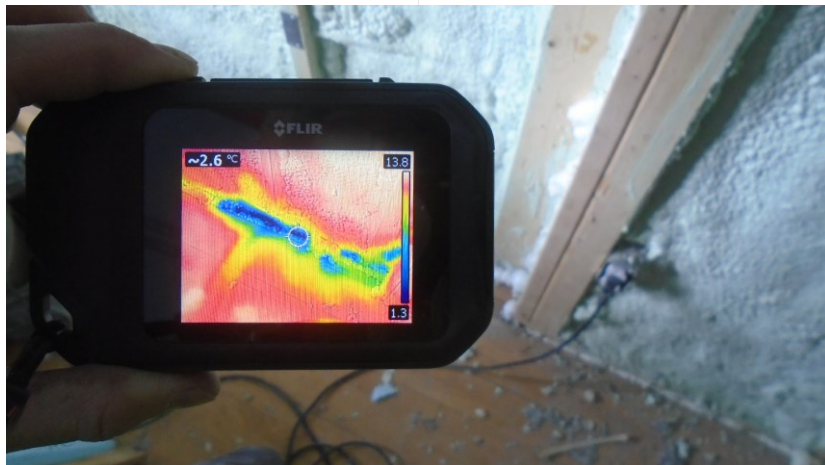
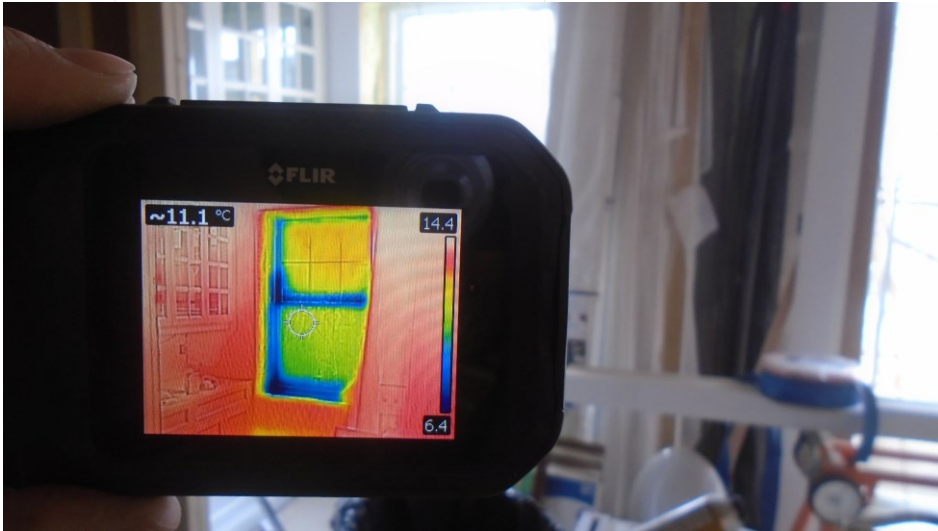
Montréal : 38,7 %

Québec : 32,8 %

Saguenay : 28,7 %

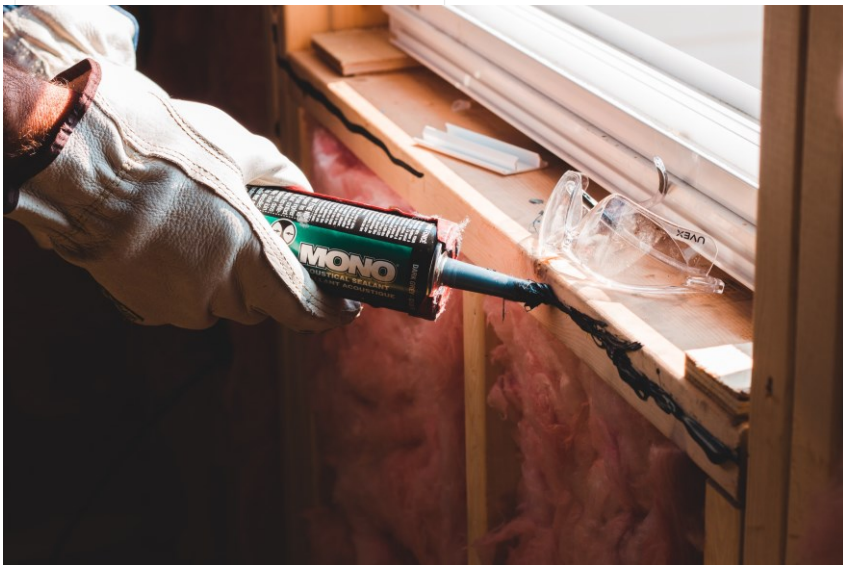
- Limiter le pourcentage des fenêtres
  - Référence entre 17 et 22% (CNB 9.36.5.14.10)
  - Maximum 30% : Partie 11, Efficacité énergétique
  - FDWR : CNEB
- Opter minimalement pour des fenêtres Energy Star®
- La meilleure performance : triple vitrage, avec simple ou double low-e

# Enveloppe – Infiltrations d’air



- Malheureusement, ne sont que rarement prises en compte par les réglementations
- Ne pas oublier les infiltrations d’air vers l’extérieur : une source majeure de pertes énergétiques et de risques liés à l’humidité
- Ne pas oublier les infiltrations d’air sur les compositions intérieures : une source majeure d’inconfort liés aux bruit et odeurs

# Réno : tout n'est pas perdu



- Coûtent cher et occasionnent des dérangements importants pour les occupants (relocalisation).
- Temps de retour sur investissement généralement élevé : difficile de rester rentable
- Encourager les améliorations énergétiques faciles ou lors des renovations d'ampleur : remplacement de parement extérieur, stripping des murs, etc.
- Attention à la gestion de l'humidité

# CVCA – Pompes à chaleur



- La thermopompe est un mode de chauffage électrique efficace
  - La climatisation est un plus
- Viser les modèles pour climat froid
- Vérifier le répertoire NEEP et la liste de thermopompes d'Hydro-Québec (subventions)
- Gros bâtiments : géothermie envisageable

# Chauffage – Solutions de gestion de puissance



- Le comportemental
  - Options tarifaires dynamiques
  - Contrôles avancés (Hilo)



# Chauffage – Solutions de gestion de puissance



Photo d'un accumulateur de chaleur démontrant les composantes suivantes :

- 1 Échangeur d'une pompe à chaleur (optionnel)
- 2 Isolation
- 3 Masse
- 4 Éléments électriques
- 5 Ventilateur de circulation

- Accumulateurs thermiques centralisés

# Chauffage – Solutions de gestion de puissance



© Steffes + Hydro-Québec

- Les accumulateurs thermiques locaux
- L'inertie thermique (ex. : planchers radiants)



© Stiebel Eltron

# CVCA – Chauffage de l'eau



- Les mesures de base : appareils de plomberie efficaces. Une formule qui fonctionne :
  - Douches : WaterSense® + 5,7 LPM
  - Robinets SDB : WaterSense® + 3,8 LPM
- Possibilité de récupération de chaleur des eaux de drainage (RCED) pour préchauffage de l'eau

**Les économies  
d'eau chaude :  
énergie et gestion  
de puissance**



# Chauffage de l'eau - Solutions de gestion de puissance



© Giant



© Sinopé



© Sunamp

- Chauffe-eau trois éléments  
Ecopeak
- Contrôleurs de chauffe-eau intelligents
- L'avenir : Chauffe-eau à Matériaux à changement de phase ?



Merci de votre intérêt

[ecohabitation.com](http://ecohabitation.com)

[energie@ecohabitation.com](mailto:energie@ecohabitation.com)