Centre canadien des codes du CNRC

Code national de l'énergie pour les bâtiments (CNÉB) 2011 — Chauffage de l'eau chaude sanitaire

Anne Gribbon, P. Eng.

Janvier 2012

Conseil national de recherches Canada
National Research Council Canada
Canada

Introduction

- La présentation fait partie d'une série de sept présentations.
- La Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies a élaboré ce code modèle.
- Les autorités provinciales ou territoriales doivent adopter le CNÉB pour qu'il ait force de loi.

Aperçu

- Objet et conformité
- Méthode prescriptive
  - Équipement
  - Isolation de la tuyauterie et des réservoirs
  - Commandes
- Méthode des solutions de remplacement
- Méthode de performance

Aperçu

- Objet et conformité
- Méthode prescriptive
  - Équipement
  - Isolation de la tuyauterie et des réservoirs
  - Commandes
- Méthode des solutions de remplacement
- Méthode de performance.

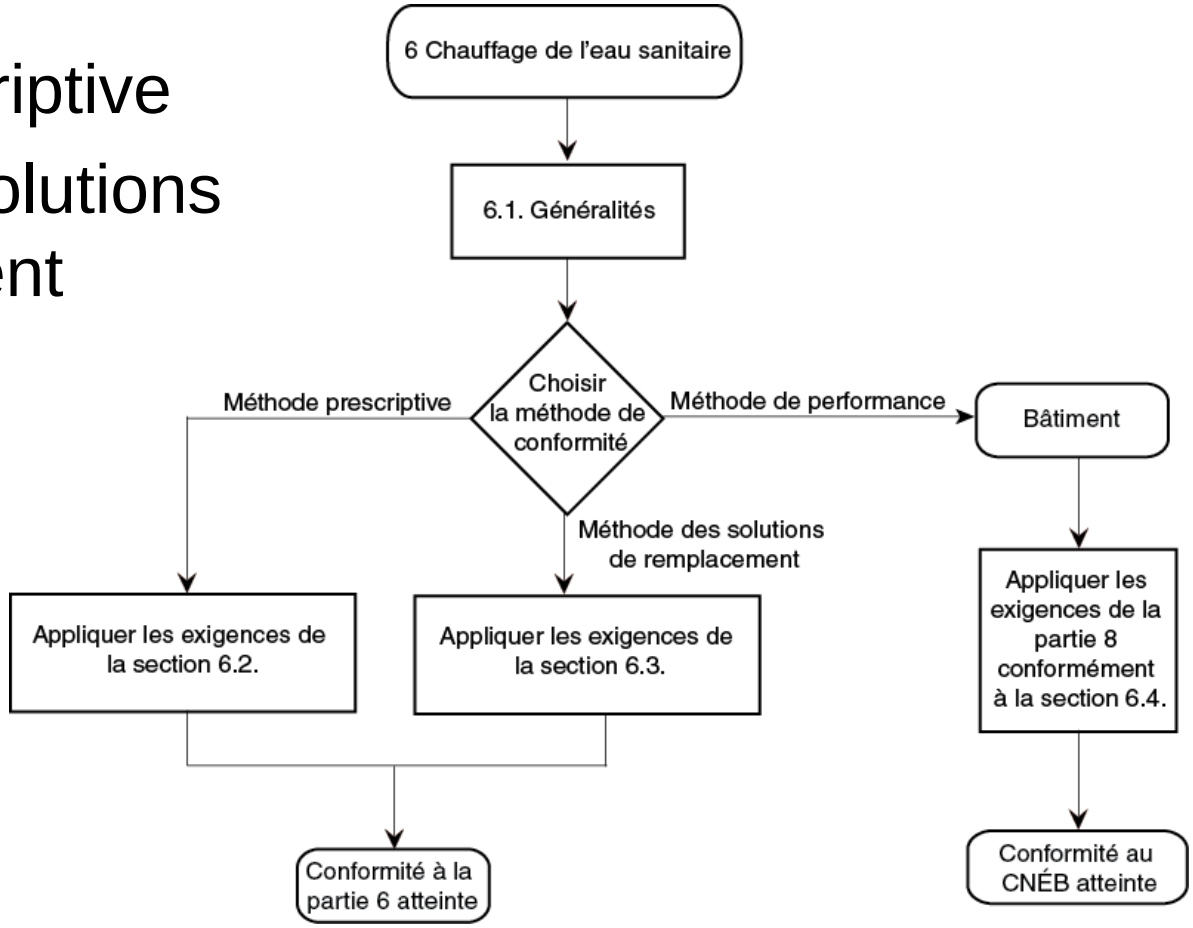
Objet

- Porte sur le chauffage de l'eau chaude sanitaire
  - Équipement de chauffage
  - Isolation de la tuyauterie
  - Commandes
  - Débit d'évacuation de l'eau chaude

« *Par eau sanitaire, on entend l'eau circulant dans les installations de plomberie, à l'exclusion de celle utilisée pour le chauffage des locaux, le refroidissement ou des procédés industriels.* »

Méthodes de conformité

- Méthode prescriptive
- Méthode des solutions de remplacement
- Méthode de performance



Aperçu

- Objet et conformité
- Méthode prescriptive
  - Équipement
  - Isolation de la tuyauterie et des réservoirs
  - Commandes
- Méthode des solutions de remplacement
- Méthode de performance

Efficacité minimale en matière de performance de l'équipement

- Exigence établie en fonction de la médiane de la pratique courante
- Méthode des solutions de remplacement introduite

Autres exigences en matière d'équipement

- Appareils mixtes de chauffage des espaces et SWH
  - Charge < 22 kW ou puissance < 2 fois la charge de chauffage de calcul de l'eau sanitaire
  - Plus élevé des coefficients d'efficacité (chauffage des espaces ou de l'eau sanitaire)
- Appareils de chauffage des espaces utilisés pour le chauffage indirect de l'eau sanitaire
  - Plus élevé des coefficients d'efficacité (chauffage des espaces ou de l'eau sanitaire)
- Équipement installé à l'extérieur
  - Conçu à cette fin

Aperçu

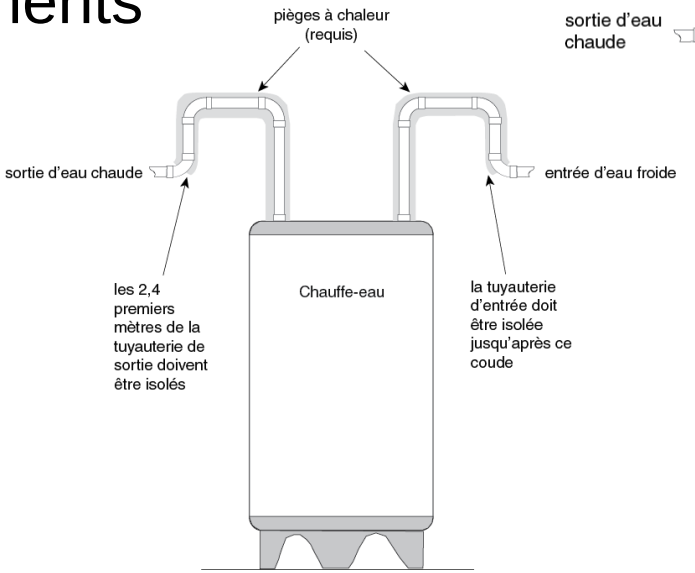
- Objet et conformité
- Méthode prescriptive
  - Équipement
  - Isolation de la tuyauterie et des réservoirs
  - Commandes
- Méthode des solutions de remplacement
- Méthode de performance

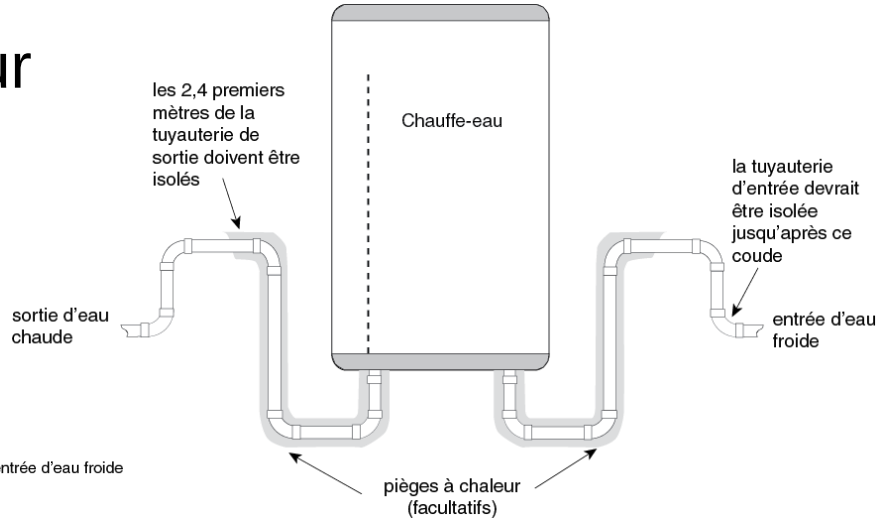
Isolation de la tuyauterie

- Les exigences en matière d'isolation se fondent sur la température du fluide
  - Installation sans circulation avec piège à chaleur
    - Seule la tuyauterie entre le réservoir et le piège à chaleur doit être isolée
    - Seuls les 2,4 premiers mètres de la tuyauterie de sortie en aval du piège à chaleur doivent être isolés

Emplacement

- Clarification des exigences en matière de piège à chaleur et d'emplacement de l'isolation sur les branchements latéraux





Isolation des réservoirs

- Isolant doit être protégé des dommages mécaniques
- À moins que l'isolant ne fasse l'objet de la norme de rendement visant l'équipement, il doit avoir un coefficient U de 0,45 W/(m^2 • K)

Aperçu

- Objet et conformité
- Méthode prescriptive
  - Équipement
  - Isolation de la tuyauterie et des réservoirs
  - Commandes
- Méthode des solutions de remplacement
- Méthode de performance

Commandes

- Installations avec réservoirs
  - Commande automatique de réglage de la température
- Commandes pour maintien de la température requises
  - Étendu à toutes les sources d'énergie
- Commandes de fermeture saisonnière requises
  - Étendu à toutes les sources d'énergie

Plusieurs températures à la sortie

- Chauffe-eau d'appoint
  - Pour les installations avec 50 % du débit de calcul total sous 60 ˚C

Douches et lavabos

- Débit limité à :
  - 9,5 L/m pour les douches
  - 8,3 L/m pour les lavabos
- Robinets d'arrêt automatique dans les établissements de réunion (stades, salles de spectacle, etc.)

Piscines

- Piscines chauffées doivent munies de bâches
  - Recouvrant 90 % de la surface d'eau
  - Ayant un coefficient de transmission thermique d'au plus 0,48 W/m^2 • °C si la température dépasse 32 °C
  - Cette exigence ne s'applique pas aux piscines intérieures
- Commandes d'arrêt sur les pompes et les chauffe-piscines

Aperçu

- Objet et conformité
- Méthode prescriptive
  - Équipement
  - Isolation de la tuyauterie et des réservoirs
  - Commandes
- Méthode des solutions de remplacement
- Méthode de performance

Concept des solutions de remplacement

Concept des solutions de remplacement

- L'approche de l'efficacité du système considère une installation SWH comme un tout
- Permet une amélioration dans d'autres parties du système pour compenser la non-satisfaction d'une exigence prescriptive par un composant

Efficacité totale du système **proposé** ≥ Efficacité totale du système **de référence**

Composants pris en compte

- Éléments pris en compte
  - Efficacité des générateurs de chaleur
  - Indice d'isolation des réservoirs
  - Indice d'isolation de la tuyauterie
  - Efficacité des moteurs de pompes
  - Efficacité des pompes
  - Récupération de la chaleur
  - Débit moyen des robinets et des douches
  - Coefficient de débit des douches et des robinets

Systèmes considéré

- Comparaison : système avec même type d'installation SWH
- Trois types d'installations :
  - Réservoir (à accumulation)
  - Instantané
  - Chaudière pour le chauffage des espaces

Méthode

- Paramètres pris en compte dans l'équation du système
  - Exemple : réservoir

$$SHW - TOI = 2{,}813 \bullet \left\{ \frac{2{,}813 \bullet PDR}{\mathrm{ToV}_1} \bullet \left\{ 1 - 0{,}6514 \bullet \mathrm{ToV}_6 \bullet e^{-0{,}312 \bullet \mathrm{ToV}_6} \right\} + 0{,}06153 \bullet \left(\frac{A_{norm}}{\mathrm{ToV}_2} + \frac{26{,}180}{\mathrm{ToV}_3} \right) + \frac{0{,}00677}{\mathrm{ToV}_4 \bullet \mathrm{ToV}_5} \right\}^{-1}$$

$$- 2{,}813 \bullet \left\{ \frac{2{,}813}{\eta_{ref}} + 0{,}06153 \bullet \left(\frac{A_{norm}}{12{,}4} + 6{,}807 \right) + 0{,}0141 \right\}^{-1}$$

- Le système est conforme si SWH-TOI > 0

Restrictions relatives à la méthode des solutions de remplacement

- Les sources d'énergie utilisées doivent être le gaz naturel, le propane, le mazout ou l'électricité
- L'équipement de secours doit satisfaire aux exigences prescriptives
- Un des 3 systèmes « classiques »

Aperçu

- Objet et conformité
- Méthode prescriptive
  - Équipement
  - Isolation de la tuyauterie et des réservoirs
  - Commandes
- Méthode des solutions de remplacement
- Méthode de performance

Restriction

- L'efficacité de performance de l'équipement ne peut pas être inférieure aux exigences de la LEE
- L'équipement de secours doit être conforme à la méthode prescriptive

Des questions?

www.codesnationaux.cnrc.gc.ca

Merci