

HVAC & Rénovation

Contexte réglementaire et normatif

Christophe Delmotte, Ir
Laboratoire Mesure de prestations d'Installations Techniques
CSTC - Centre Scientifique et Technique de la Construction

Les notes de cours ne font pas partie des publications officielles du CSTC et ne peuvent donc être utilisées comme référence

La reproduction ou la traduction, même partielle, de ces notes n'est permise qu'avec l'autorisation du CSTC

Bâtiments à construire

Soumis au calcul de la Performance
Énergétique des Bâtiments (PEB)

- **Idem pour les renovations lourdes**

Prise en compte des caractéristiques
des installations techniques

Peu d'exigences directes
pour ces installations

Bâtiments construits

Difficile d'imposer
la rénovation de tous les bâtiments

Difficile d'arriver
à une performance énergétique très favorable
sans toucher à tout le bâtiment

L'installation, le remplacement
ou la modernisation
des équipements techniques
constituent une occasion privilégiée
de veiller à leur performance énergétique

Cadre réglementaire (bâtiments existants)

Wallonie	Flandre	Bruxelles-Capitale
Exigences systèmes	Exigences systèmes	
Chauffage central Eau chaude sanitaire Climatisation Ventilation	Chauffage central Eau chaude sanitaire Climatisation Ventilation Éclairage	
Inspection périodique	Entretien et contrôle	Entretien et contrôle
Chauffage central Eau chaude sanitaire Climatisation	Chauffage central Eau chaude sanitaire Climatisation	Chauffage central Systèmes de Climatisation

Exigences systèmes

Wallonie

- Depuis le 01 mai 2016

Lors de l'installation, du remplacement ou de la modernisation des équipements

- Chauffage central
- Eau chaude sanitaire
- Climatisation
- Ventilation

Exigences systèmes

Flandre

- Depuis le 01 janvier 2015

Rénovations et changement d'affectation avec permis d'urbanisme

- Chauffage
- Eau chaude sanitaire
- Climatisation
- Ventilation
- Éclairage (bâtiments non résidentiels)

Exigences ventilation

Flandre

- Depuis le 01 janvier 2016

Nouvelle unités PER et rénovation énergétique substantielle d'unités PER

- Avant-projet de ventilation établi conformément aux STS-P 73-1
- Rapport de performance établi conformément aux STS-P 73-1

Ventilation

Spécifications techniques unifiées

- STS-P 73-1
- Systèmes pour la ventilation de base dans les applications résidentielles

Exigences systèmes

Bruxelles-Capitale

- **Via les exigences sur l'entretien et le contrôle**
 - Chauffage central (et ECS) - 01 janvier 2011
 - Systèmes de Climatisation - 01-09-2012
 - Y compris la ventilation mécanique liée à ces systèmes

C | Exigences relatives aux équipements de chauffage central ou de production d'eau chaude sanitaire

Exigence	Wallonie	Flandre	Bruxelles-Capitale
Chaudière à combustible liquide ou gazeux	Rendement d'installation $\geq 84\%$ (1)	Rendement d'installation $\geq 84\%$	Modulation de puissance
Pompe à chaleur électrique	COP minimal (2) : <ul style="list-style-type: none"> sol/eau : 4,3 eau souterraine/eau : 5,1 	SPF minimal (3) : <ul style="list-style-type: none"> sol/eau : 3,3 eau/eau : 3,9 air/eau : 2,8 air/air : 2,9 	-
Chauffage électrique direct	Puissance électrique $\leq 15\text{ W/m}^2$ (4)	Puissance électrique $\leq 15\text{ W/m}^2$	-
Appareil électrique de production d'eau chaude sanitaire	Puissance électrique $\leq \max[2500; 2500 + 50 (A_{ch} - 150)]\text{ W}$ (5)	Puissance électrique $\leq \max[2500; 2500 + 50 (A - 150)]\text{ W}$ (6)	-
Calorifugeage des conduites et accessoires	Épaisseur minimale de l'isolant (7)	Résistance thermique minimale de l'isolant	Épaisseur minimale de l'isolant
Comptage énergétique	Dans certains cas	Dans certains cas	Dans certains cas

(1) Le rendement d'installation est calculé au moyen d'une formule intégrant divers paramètres (rendement de la chaudière, emplacement de la chaudière, présence d'une régulation...). Une dérogation est prévue dans certains cas de remplacement d'une chaudière de type B1 raccordée à une cheminée collective.
(2) COP : coefficient de performance.
(3) SPF : facteur de performance saisonnier.
(4) Une dérogation est prévue en cas de remplacement d'un appareil existant défectueux par un appareil de même type.
(5) A_{ch} : surface totale de plancher chauffée ou climatisée [m²].
(6) A : surface brute de plancher [m²].
(7) Une dérogation est prévue en cas d'inaccessibilité ou d'impossibilité de poser toute l'épaisseur minimale prescrite.

HVAC & Rénovation – 15-06-2017 – Page 11

B | Exigences relatives aux équipements de climatisation

Exigence	Wallonie	Flandre	Bruxelles-Capitale
Machine de refroidissement à compression pour une application non résidentielle	Rendement d'installation minimal (1) : <ul style="list-style-type: none"> machine d'eau glacée refroidie à l'air : 2,0 machine d'eau glacée refroidie à l'eau : 3,1 machine d'eau glacée refroidie à l'eau avec condenseur à distance : 2,5 	Rendement d'installation minimal (1) : <ul style="list-style-type: none"> machine d'eau glacée refroidie à l'air : 2,0 machine d'eau glacée refroidie à l'eau : 3,1 machine d'eau glacée refroidie à l'eau avec condenseur à distance : 2,5 	-
Calorifugeage des conduites et accessoires d'eau glacée	Épaisseur minimale de l'isolant (2)	Résistance thermique minimale de l'isolant	Épaisseur minimale de l'isolant
Comptage énergétique	Dans certains cas	Dans certains cas	Dans certains cas

(1) Le rendement d'installation est calculé au moyen d'une formule intégrant divers paramètres (efficacité frigorifique de la machine, présence d'une régulation...)
(2) Une dérogation est prévue en cas d'inaccessibilité ou d'impossibilité de poser toute l'épaisseur minimale prescrite.

HVAC & Rénovation – 15-06-2017 – Page 12

A | Exigences relatives aux équipements de ventilation

Exigence	Wallonie	Flandre	Bruxelles-Capitale
Systèmes de ventilation mécanique double flux centralisés	Appareil de récupération de chaleur Rendement de récupération $\geq 75\%$ (f)	Appareil de récupération de chaleur Rendement de récupération $\geq 75\%$	Appareil de récupération de chaleur dans certains cas
Calorifugeage des conduits d'air	Epaisseur minimale de l'isolant (g)	Résistance thermique minimale de l'isolant	Epaisseur minimale de l'isolant
Comptage énergétique	Dans certains cas	Dans certains cas	Dans certains cas
<p>(f) Le rendement de récupération de chaleur est calculé au moyen d'une formule intégrant divers paramètres (rendement thermique du récupérateur de chaleur, étanchéité à l'air des conduits, présence d'une régulation...). Un rendement thermique du récupérateur de chaleur supérieur à 79 % permet de respecter l'exigence dans tous les cas.</p> <p>(g) Une dérogation est prévue en cas d'inaccessibilité ou d'impossibilité de poser toute l'épaisseur minimale prescrite.</p>			

Réglementation fédérale

Ventilation des lieux de travail

- AR 25-03-2016
- Discussions en cours
avec le cabinet du Ministre Kris Peeters

Température sur les lieux de travail

- AR 04-06-2012
- Exposition au froid et à la chaleur

Cadre normatif

« Les normes constituent l'énoncé du savoir-faire applicable à un produit, un procédé ou un service donné au moment de leur adoption.

Le respect des normes s'effectue sur une base volontaire, à moins que leur respect soit imposé par une disposition légale, réglementaire ou contractuelle »

Respect des normes

Il n'est pas obligatoire de respecter les normes si cela n'est pas spécifiquement imposé

Le respect des normes implique toutefois une présomption de qualité alors que le fait d'y déroger pourrait nécessiter une justification

Chauffage

Calcul de la charge thermique

- NBN EN 12831 + ANB

Conception des systèmes de chauffage à eau

- NBN EN 12828
 - Dimensionnement des générateurs de chaleur
 - Régulation et les dispositifs de sécurité
 - Dimensionnement des vases d'expansion
 - Isolation thermique des tuyauteries
 - Dimensionnement des soupapes de sécurité

Chauffage

Chauffage et refroidissement par le sol, le mur et le plafond

- NBN EN 1264-1 à 5
- NBN EN ISO 11855-1 à 5
 - Dimensionnement
 - Installation

Pompes à chaleur

- NBN EN 15450
 - Critères de conception

Chauffage

Chaufferies

- **NBN B 61-001**
 - Générateurs de chaleur < 70 kW
- **NBN B 61-002**
 - Générateurs de chaleur ≥ 70 kW

Conduits de fumée

- **NBN EN 15287-1**
 - Pour chaudières non étanches
- **NBN EN 15287-2**
 - Pour chaudières étanches

Chauffage

Inspection

- **NBN EN 15378**
 - Procédures et méthodes de mesure à utiliser pour l'inspection et l'évaluation de la performance énergétique des chaudières et des systèmes de chauffage afin de fournir des conseils aux utilisateurs pour le remplacement des chaudières ou d'autres modifications du système de chauffage
 - Révision - prEN 15378-1 et -3

Eau chaude sanitaire

Dimensionnement

- prEN 12831-3
- Systèmes de chauffage dans les bâtiments — Méthode de calcul des besoins énergétiques et des rendements des systèmes — Partie 3 : Systèmes de production d'eau chaude sanitaire, caractérisation des besoins

Conception et mise en œuvre d'installations de distribution d'eau

- NBN EN 806-1 à -5

Climatisation

Charge de refroidissement

- NBN EN 15255
- Calcul de la charge de refroidissement en chaleur sensible d'un local - Critères généraux et procédures de validation
- Méthode de calcul simplifiée en annexe

En développement

- ISO/NP 20277 - Combined calculation procedure for heating and cooling load

COSTIC

- Le calcul simplifié des charges de climatisation
- Méthode COSTIC

AICVF

- Calcul des charges de climatisation
et de conditionnement d'air guide n° 2

ASHRAE

- Load Calculation Applications Manual
- Y compris feuille de calcul
 - <https://www.ashrae.org/resources--publications/bookstore/load-calculation-applications-manual>

Carrier

- Logiciel
 - <http://www.carrier.com/commercial/en/us/software/hvac-system-design/system-design-loads/>

Ventilation

Conception des systèmes de ventilation

- **NBN D 50-001**
 - Dispositifs de ventilation dans les bâtiments d'habitation
- **NBN EN 13779**
 - Ventilation dans les bâtiments non résidentiels
 - Révision - prEN 16798-3

Ventilation

Sécurité incendie

- **NBN EN 15423**
 - Sécurité incendie pour les systèmes de distribution d'air dans les bâtiments

Essais de réception des installations

- **NBN EN 14134**
 - Installations résidentielles
- **NBN EN 12599**
 - Installations non-résidentielles

Ventilation

Inspection

- **NBN EN 15239**
 - Ventilation mécanique et naturelle
 - Résidentiel et non résidentiel
 - Evaluation du fonctionnement des systèmes de ventilation et leur impact sur la consommation d'énergie
 - Recommandations sur les éventuelles améliorations à apporter aux systèmes
 - Révision - prEN 16798-17