

Règlementation relative aux installations techniques PEB¹

Info fiche « Exigences système » :

La régulation des générateurs de chaleur, du système de distribution et de l'émission de chaleur

Sommaire

1. INTRODUCTION	2
2. ELEMENT DECLENCHEUR	2
3. REGULATION POUR LE REGIME NORMAL	3
Régulation locale des émetteurs de chaleur	3
Régulation de la température de l'eau alimentant les émetteurs	4
4. REGULATION POUR LES REGIMES DE RALENTI ET HORS-GEL OU ANTI-CONDENSATION	5
5. PROGRAMMATION DES CHANGEMENTS DE REGIMES	5
6. REGULATION DES POMPES ET CIRCULATEURS	6
7. GESTION DES GENERATEURS DE CHALEUR	6
8. CONCEPTION ET RÉGULATION OPTIMISÉES EN PRÉSENCE DE CHAUDIÈRES À CONDENSATION ..	8

¹ Région Wallonne :

Annexe C4 de l'Arrêté du Gouvernement wallon portant exécution du décret du 28 novembre 2013 relatif à la performance énergétique des bâtiments du 15 mai 2014

Région de Bruxelles-Capitale :

Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif aux exigences PEB applicables aux systèmes de chauffage et aux systèmes de climatisation pour le bâtiment lors de leur installation et pendant leur exploitation du 21 juin 2018

Info fiche « Exigence système Installations techniques PEB » Régulation des générateurs de chaleur, de la distribution et de l'émission de chaleur

01/01/2025

1. INTRODUCTION

Cette info-fiche présente l'exigence de régulation des systèmes de chauffage qui s'applique au générateur de chaleur, au système de distribution et au système d'émission de la chaleur.

Une régulation performante permet d'optimiser le fonctionnement d'un système de chauffage, de réduire les consommations d'énergie et garantir le confort des occupants.

2. ELEMENT DECLENCHEUR

Avant le 01/01/2026 :

En Région bruxelloise :

- Lors de **l'installation**, du **remplacement** d'un générateur de chaleur

En Région wallonne :

- Lors de **l'installation**, du **remplacement** ou de la modernisation d'un générateur de chaleur
- Lors de **l'installation** ou du **remplacement** du système de régulation du générateur de chaleur
- Lorsqu'une partie du système de régulation d'un système de chauffage **est modernisé**, **seules** les exigences relatives aux éléments modifiés sont d'application

Après le 01/01/2026 :

En Région bruxelloise :

- Pour les systèmes qui ne sont pas concernés par l'exigence concernant les systèmes d'automatisation et le contrôle des bâtiments (BACS), l'élément déclencheur reste inchangé.

En Région wallonne :

- Il n'y a **plus d'évènement déclencheur**². A partir de cette date, cela veut dire qu'il faudra s'assurer que les dispositifs de régulation des systèmes de chauffage ont bien été mis à niveau conformément aux exigences de l'annexe C4 et ce, **même en l'absence de travaux réalisés**.

² Cf. AGW PEB art 19/3, § 4

3. REGULATION POUR LE REGIME NORMAL

Il existe différents modes de régulation des systèmes de chauffage : le **mode normal** lorsque le bâtiment ou l'unité PEB sont occupés et **le mode ralenti** ou **hors gel** lors des périodes d'inoccupation.

RÉGULATION LOCALE DES ÉMETTEURS DE CHALEUR

Un émetteur de chaleur est un élément du système de chauffage qui émet la chaleur pour chauffer des espaces. Les émetteurs de chaleur les plus courants sont les radiateurs, les convecteurs, les ventilo-convecteurs et les batteries de chauffage dans les groupes de ventilation.

- La circulation d'eau à travers les émetteurs de chaleur est régulée par des robinets (ou vannes) thermostatiques ou par un dispositif qui mesure la température dans le local où se trouvent les émetteurs de chaleur.
 - En Région Wallonne, cela s'applique aux émetteurs installés après le 27 mars 2023.
 - En Région de Bruxelles-Capitale, cela s'applique aux émetteurs (neufs ou existants), lorsqu'un générateur de chaleur est placé ou remplacé après le 1^{er} janvier 2019.
Exception : ceci n'est pas imposé pour les émetteurs de chaleur de surface placés avant le 1^{er} janvier 2019.
- La circulation de l'eau à travers les émetteurs de chaleur de surface (chauffage par le sol, par le plafond, par mur chauffant) nouvellement installés³ dans une unité PEB résidentielle (appartement, maison unifamiliale,...) est régulée par un dispositif de régulation qui mesure la température ambiante, tel qu'un thermostat, dans une pièce de référence située à l'intérieur du logement. Si le logement comprend plusieurs étages, ce dispositif de régulation est à installer dans une pièce de référence au niveau de chaque étage.

Vérification du respect de cette exigence dans les immeubles à appartements

La vérification de la présence de vannes thermostatiques et de thermostats est effectuée par un contrôle visuel. Lorsque le circuit de chauffage dessert plusieurs unités PEB Habitation Individuelle (appartements), pour les unités PEB Habitation Individuelle qui n'ont pas pu être visitées, la vérification peut être faite sur base d'une déclaration sur l'honneur ou de factures d'installation. La déclaration sur l'honneur doit reprendre le nom et la signature du propriétaire et la référence de chaque unité PEB non visitée. La facture d'installation doit mentionner clairement la référence de chaque unité PEB non visitée.

³ Pour cette exigence, La date butoir pour considérer un système d'émission de surface comme nouvellement placé est :

- Le 27 mars 2023 en Région wallonne ;
- Le 01 janvier 2025 en Région de Bruxelles-Capitale.

RÉGULATION DE LA TEMPÉRATURE DE L'EAU ALIMENTANT LES ÉMETTEURS⁴

Si la température nominale de départ du circuit de chauffage **est supérieure à 35°C** alors :

- La température de l'eau **doit être régulée de manière variable**, à l'aide d'une courbe de chauffe paramétrable, en fonction d'une grandeur représentative du besoin de chaleur telle que la température de l'air extérieur ou la différence momentanée entre la consigne et la température ambiante mesurée dans un local.

La température de l'eau **doit pouvoir varier selon une plage minimale**, définie par la formule suivante :

$$\Delta T_{\min} = \frac{70 \times (T_{\text{nominale de départ}} - 22)}{100}$$

Où :

$\Delta T_{\min}$ = plage minimale de variation de la température de l'eau qui alimente les émetteurs de chaleur (°C)

et $T_{\text{nominale de départ}}$ = température nominale de départ du circuit de chauffage (°C)

Exemple :

Un système de chauffage est équipé d'une chaudière au gaz et a été dimensionné pour une température nominale de départ du circuit de 65°C par grand froid.

L'exigence s'applique ($T > 35^\circ\text{C}$).

La température de l'eau devra pouvoir être modulée sur une plage ΔT :

$$\Delta T_{\min} = \frac{70 \times (65 - 22)}{100} = \frac{3010}{100} = 30,1^\circ\text{C}$$

La régulation doit donc être capable de fournir une température de départ de circuit de **65°C**, lorsque les besoins thermiques sont au plus haut et de **34,9°C** (65°C - 30,1°C), lorsque les besoins thermiques sont faibles.

Voici un tableau récapitulatif de quelques températures nominales courantes :

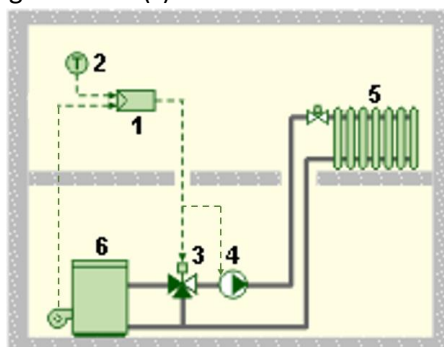
$T_{\text{nominale de départ}}$	$\Delta T_{\min}$	T_{basse}
40°C	12,6°C	27,4°C
60°C	26,6°C	33,4°C
80°C	40,6°C	39,4°C

Où : T_{basse} = température basse de départ de circuit que le système ne peut pas dépasser quand les besoins thermiques sont les plus faibles

⁴ Autres dénominations : régulation climatique, régulation en température glissante, courbe de chauffe
 Info fiche « Exigence système Installations techniques PEB » Régulation des générateurs de chaleur, de la distribution et de l'émission de chaleur
 01/01/2025

4. REGULATION POUR LES REGIMES DE RALENTI ET HORS-GEL OU ANTI-CONDENSATION

- Pour les **périodes d'inoccupation temporaire** (d'une demi-journée à 3 jours), la régulation doit abaisser la température de quelques degrés par rapport à la température de confort, on parle d'un **régime ralenti**.
 - Pour les **périodes d'inoccupation prolongée** (4 jours ou plus), la température doit être abaissée par la régulation tout en évitant le gel dans les locaux et la condensation sur les parois, on parle d'un régime **hors gel ou anti-condensation**.
- Si l'inoccupation est identique dans tous les locaux, le dispositif de régulation (thermostat) agit directement sur le(s) générateur(s) de chaleur.



- 1 : régulateur
 2 : sonde de température d'ambiance
 3 : vanne 3 voies mélangeuse
 4 : pompe de circulation
 5 : radiateur
 6 : chaudière

Schéma d'une régulation climatique à l'aide d'une vanne 3 voies – source : Energieplus

5. PROGRAMMATION DES CHANGEMENTS DE REGIMES

Deux solutions sont prévues par la réglementation pour basculer d'un régime à l'autre :

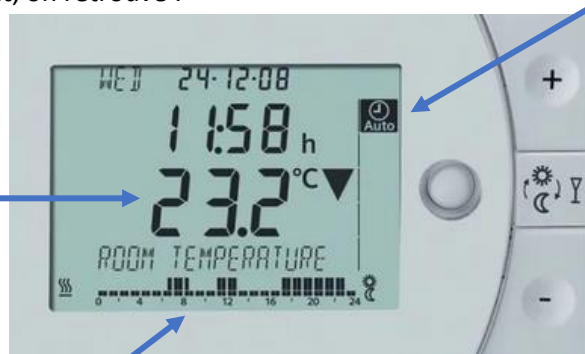
- Un **programmeur horaire** réalise le changement de régimes automatiquement à heures fixes (préalablement encodées).
- Un **optimiseur** réalise automatiquement le changement à heures variables en tenant compte de plusieurs paramètres comme : une programmation horaire, la température extérieure, la température intérieure, l'inertie du bâtiment ...

Quelle que soit la solution choisie, les équipements doivent conserver les horaires introduits et les réglages programmés en cas de panne d'électricité.

Le thermostat doit être programmable afin de basculer automatiquement d'un régime à un autre. Toutefois, un changement de régime de façon manuel en plus des fonctionnalités programmables, via un bouton ad hoc, reste possible. Une programmation via une application est également autorisée.

Sur ce type de **thermostat**, on retrouve :

Température de la pièce



Mode activé : programmeur
à heures fixes

Changement manuel de
régime (pour les vacances, les
weekends hors du logement)

Horaire encodé : régime **normal** entre 6h30 et 8h30 puis entre 11h et 13h et enfin entre 17h et 23h

6. REGULATION DES POMPES ET CIRCULATEURS

Le fonctionnement des pompes et des circulateurs **est asservi aux besoins thermiques**. Si ces besoins sont nuls, le fonctionnement des pompes et circulateurs **doit être arrêté**.

7. GESTION DES GENERATEURS DE CHALEUR

Le système de régulation du système de chauffage :

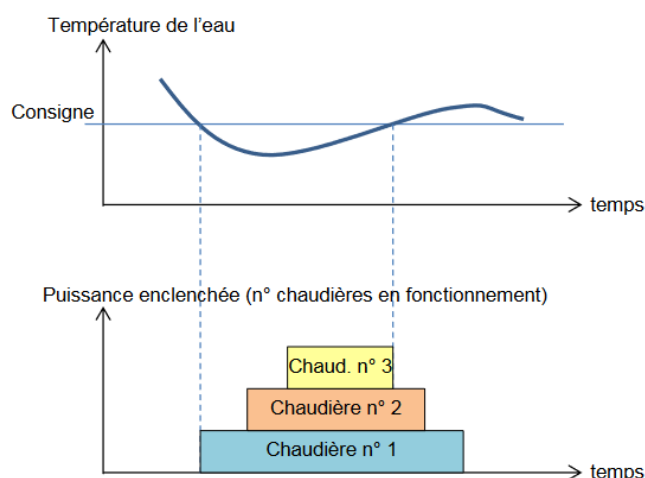
1. mesure les besoins thermiques ;

Exemples de mesures utilisées pour déterminer le besoin thermiques :

- Température ambiante des locaux
- Température extérieure
- Température du départ et retour du circuit de chauffage
- Position des vannes motorisées
- ...

2. met tous les générateurs de chaleur à l'arrêt si les besoins thermiques sont nuls ;

3. commande, en fonction des besoins thermiques, le nombre de générateurs de chaleur en fonctionnement et, le cas échéant, les différentes allures de puissance des brûleurs pour remplir ces besoins ;



Exemple de régulation "en cascade" de 3 chaudières (Source : Bruxelles Environnement)

4. **interrompt**, en présence de plusieurs générateurs de chaleur sur un même circuit, l'irrigation de chaudières qui ne sont pas en fonctionnement, lorsque les **pertes à l'arrêt** de celles-ci sont supérieures à 100 W pour un écart de 30°C entre la température de l'eau de la chaudière et la température ambiante du local où la chaudière est installée ;

Les pertes à l'arrêt doivent être mesurées par le fabricant et reprises dans la documentation technique. Si celles-ci n'y sont pas reprises, il faudra contacter le fabricant pour obtenir, par écrit, cette donnée.

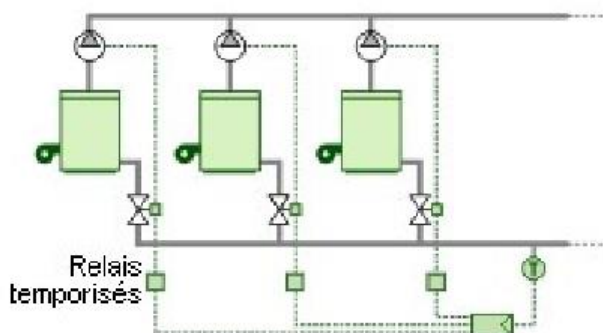
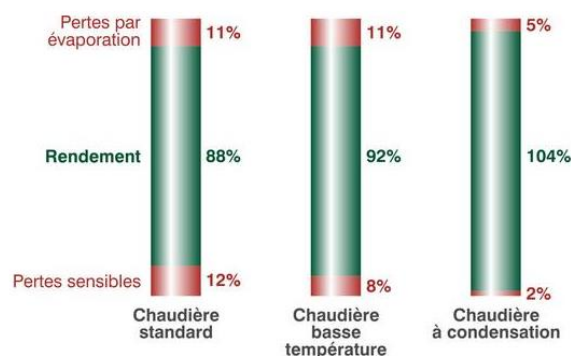


Illustration de robinets d'isolement dans une cascade de 3 chaudières (Source : Energie+)

5. **donne la priorité** de fonctionnement aux générateurs de chaleur **les plus performants énergétiquement** ;

Exemple 1 :

Sur une batterie de 4 chaudières atmosphériques non à condensation qui ont le même rendement, une des chaudières est remplacée par une chaudière à condensation. La régulation doit démarrer en premier la chaudière à condensation avant de démarrer une autre chaudière



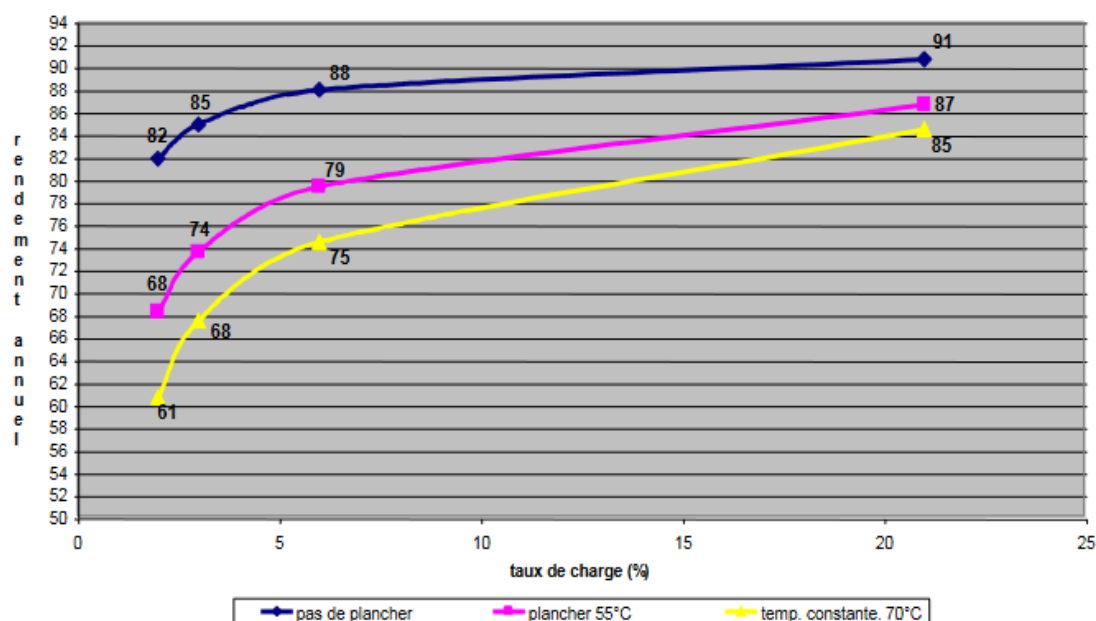
Représentation du rendement utile (sur PCI) d'une chaudière gaz (Source : Energie+)

Exemple 2 :

Dans le cas d'une installation comprenant une PAC air-eau et une chaudière, la régulation doit donner la priorité à la PAC hormis durant les moments où cela se justifie énergétiquement (température extérieure trop basse, demande de pointe trop élevée, etc.)

6. **maintient**, dans les générateurs de chaleur, la **température d'eau la plus basse possible**, en tenant compte de la consigne de température du circuit le plus demandeur ;

chaudière à gaz avec brûleur atmosphérique moderne



Evolution du rendement d'une chaudière en fonction de la charge pour 3 régimes de température d'eau

7. **n'est pas en contradiction avec les prescriptions du fabricant** des générateurs de chaleur, notamment en matière de débit et de température de retour minimaux.

8. CONCEPTION ET RÉGULATION OPTIMISÉES EN PRÉSENCE DE CHAUDIÈRES À CONDENSATION

Si une ou plusieurs chaudières à **condensation** font partie du système de chauffage :

La conception hydraulique, le système de régulation et la gestion des pompes visent à obtenir le **retour d'eau à la température la plus basse possible** vers la ou les chaudières à condensation.