

# C2

THERMIQUE

## SYSTÈMES



## PRINCIPES ET OBJECTIFS

Les réglementations thermique RT2012 et environnementale RE2020 fixent des objectifs de performance énergétique. L'atteinte de ces objectifs est vérifiée à partir d'une étude thermique.

La description des systèmes constitue un des éléments majeurs de la modélisation du bâtiment. La qualité de saisie, par le bureau d'études, des caractéristiques détaillées des équipements du bâtiment est une des conditions nécessaires à la fiabilité du calcul des indicateurs Cep (RT2012 et RE2020), Cep,nr et Ic<sub>énergie</sub> (RE2020).

## DIAGNOSTICS <sup>(1)</sup>

Malgré une amélioration progressive de la qualité des études thermiques depuis l'entrée en vigueur de la RT 2012, les nombreux contrôles réalisés (plus de 400 contrôles entre 2016 et 2018) sur les opérations soumises à la RT2012 ont permis d'identifier des erreurs de saisie des données d'entrée de l'étude thermique notamment en ce qui concerne les systèmes.

(1) Les éléments de diagnostics présents dans cette fiche sont basés sur la RT 2012, les conseils s'appliquent également à la RE 2020 qui reprend l'intégralité de ces exigences de moyens.

## ORIGINE DES ERREURS CONSTATÉES

- Mauvaise description des systèmes (génération, distribution ou émetteurs) de chauffage, ventilation, production d'eau chaude sanitaire, refroidissement, production d'électricité photovoltaïque.
- Absence de mise à jour de l'étude thermique réalisée en phase conception.
- Changement de systèmes ou d'équipements en cours de chantier.

## POINTS À RISQUES

- Mauvaise saisie des caractéristiques des systèmes : puissance, rendement, pertes, variations spatiales ou temporelles...
- Puissance des appoints négligée (sèche-serviettes électriques, résistance électrique des PAC...).
- Linéaires des réseaux de distribution hors volume chauffé non pris en compte.
- Oubli de la saisie d'auxiliaires (pompes...) lorsqu'ils ne sont pas compris dans les caractéristiques de l'équipement.
- Erreur de saisie pour la classe d'étanchéité à l'air des réseaux de ventilation (les classes A, B et C doivent être justifiées par un test d'étanchéité à l'air).
- Non prise en compte de consommations de froid (attention à la déclaration en réversible des pompes à chaleur utilisées en production de froid).

## SOURCES DE NON-CONFORMITÉ SUR LES EXIGENCES DE MOYENS

- Absence de dispositif d'information des occupants sur leurs consommations (**12 %** des opérations).
- Absence de dispositif d'arrêt et de réglage par local chauffé (**6 %** des opérations).

## ATTENTION À LA MISE EN ŒUVRE DES SYSTÈMES

Au-delà des objectifs imposés par la réglementation, une mauvaise mise en œuvre des systèmes peut avoir un impact fort sur les coûts de fonctionnement d'un bâtiment (consommations augmentées, dégradation des systèmes...):

- surdimensionnement des équipements installés ;
- compteur d'énergie mal paramétré ou qui ne mesure pas les consommations poste par poste ;
- absence ou mauvais positionnement des dispositifs de régulation terminale ;
- temporisation des éclairages des parties communes trop longue ;
- absence d'isolation thermique des réseaux (photos 1 et 2).



1. Réseau de distribution de chauffage avant isolation.



2. Réseau de distribution de chauffage après isolation.

# LES BONNES PRATIQUES

## EXIGENCES DE PERFORMANCES

- S'assurer, à la commande, de la conformité des matériels et équipements qui répondent aux prescriptions de la note de calcul et des CCTP.
- Mettre à jour les données d'entrée de la note de calculs (description des systèmes).
- Vérifier que les systèmes utilisés sont décrits dans les règles Th-BCE ou titulaires d'un Titre V.
- S'assurer que les systèmes innovants, y compris ceux titulaires d'un Titre V, font l'objet d'une évaluation d'aptitude à l'emploi (Avis Technique, ATEX...).

## EXIGENCES DE MOYENS

- Veiller à intégrer dans les CCTP les éléments nécessaires au respect des exigences de moyens.
- Réaliser une étude de dimensionnement des installations techniques qui permet de justifier plus facilement les données d'entrée de la note de calcul et de réaliser des économies de consommation.
- Vérifier la bonne mise en œuvre des dispositifs et équipements pendant la phase travaux et lors des opérations de réception.
- Disposer de l'ensemble des éléments justifiant l'atteinte des objectifs (rapport de mesures de ventilation...).

## QUAND ÊTRE VIGILANT ?

**Du début de la conception à la fin de la réalisation, des étapes de vérification sont nécessaires pour atteindre la qualité réglementaire :**



Étapes critiques



Étapes importantes

Attention : aux phases sans symbole, rester vigilant.

	CONCEPTION	DÉPÔT P.C.	CHANTIER	RÉCEPTION
MODÉLISATION DES SYSTÈMES				
CARACTÉRISTIQUES DES SYSTÈMES UTILISÉS				
MISE EN ŒUVRE DES PRODUITS				

1. Mettre à jour l'étude thermique tout au long de l'opération.
2. Suivre la mise en œuvre des systèmes en phase chantier.
3. Vérifier le bon fonctionnement et les réglages à la réception.

## À CONSULTER

• Arrêté du 4 août 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du Code de la Construction et de l'Habitation

- Méthode de calcul Th-BCE 2020
  - Règles Th-Bât 2020
- <http://www.rt-batiment.fr/>