

C1

THERMIQUE

ISOLATION THERMIQUE DE L'ENVELOPPE



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 de l'enveloppe constitue un des éléments majeurs de la modélisation du bâtiment. La qualité de saisie, par le bureau d'études, des caractéristiques détaillées de l'enveloppe est une des conditions nécessaires à la fiabilité du calcul des indicateurs Bbio, Cep (RT2012 et RE2020), Cep,nr et I_Cénergie (RE2020).

DIAGNOSTICS ⁽¹⁾

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, notamment en ce qui concerne la structuration du bâtiment et la description de son enveloppe.

ORIGINES DES ERREURS CONSTATÉES

- Étude thermique généralement faite dès le début de la conception et pas toujours mise à jour en fonction des modifications intervenues en cours de réalisation du bâtiment.
- Changement des matériaux de construction à l'initiative des entreprises.

(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.

POINTS À RISQUES

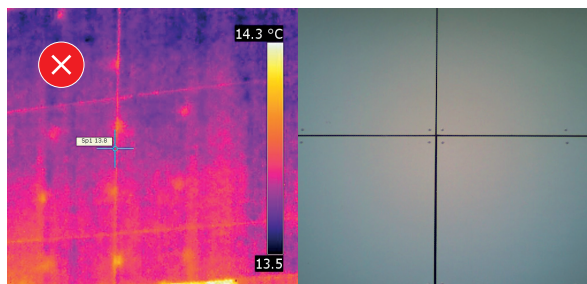
- **Structuration du bâti** : zonages erronés en cas d'immeubles d'habitation à usage mixte (zones commerciales en rez-de-chaussée, locaux à usage professionnel, changements d'usage de partie du bâtiment...).
- **Identification des surfaces des parois déperditives à prendre en compte** (volumes intérieurs considérés comme chauffés ou non).
 - Non prise en compte des changements d'isolants ou modifications de leurs épaisseurs par rapport à ce qui était prévu à la conception.
 - Absence ou mauvaise prise en compte des masques proches et lointains.
 - Mauvaise prise en compte du facteur solaire ou de transmission lumineuse des baies.
 - Ponts thermiques structurels et ponctuels parfois négligés dans le calcul des parois opaques ou non renseignés à l'interface menuiserie / doublage (appui, tableau et linteau).
 - Saisie des coefficients de déperdition linéiques (ψ) erronée ou non justifiée.

SOURCE DE NON-CONFORMITÉ SUR LES EXIGENCES DE MOYENS

- Isolation des logements vis-à-vis des locaux adjacents à occupation discontinue.



1. Dégradation du doublage



3. Ponts thermiques ponctuels générés par les fixations métalliques

ATTENTION À LA MISE EN ŒUVRE DES MATÉRIAUX

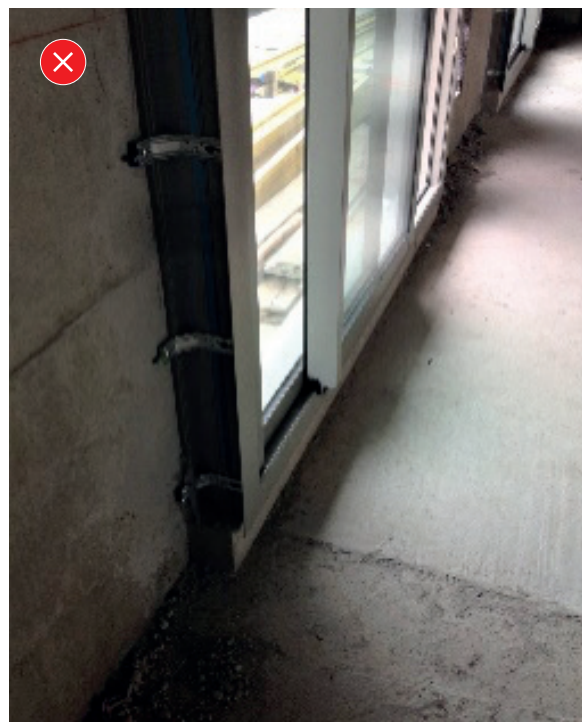
Au-delà des objectifs de performances imposés par la réglementation, un mauvais choix de technique constructive et/ou une mauvaise mise en œuvre peuvent avoir un impact fort sur les coûts de fonctionnement d'un bâtiment (fortes déperditions thermiques, dégradation prématurée de la paroi...).

CAS DE L'ITI

- **Saignées nécessaires au passage des réseaux** (d'électricité, de chauffage, de ventilation ou d'évacuation) non calfeutrées (photo 1).
- **Plaques de parement posées de façon non jointive** au-delà des faux-plafonds jusqu'au plancher haut ou intermédiaire (ayant pour effet d'augmenter les ponts thermiques de structure).
- **Ponts thermiques** dus aux discontinuités de l'isolant (photo 2).

CAS DE L'ITE

- **Ponts Thermiques Intégrés (PTI)** – linéiques et ponctuels – **non pris en compte** (photo 3).
- Saignées réalisées pour les descentes d'eau pluviale, la fixation d'éléments extérieurs (éclairage, balcons...).
- Jointoiement des éléments d'isolation ou dégradation à cause des intempéries lors de la mise en œuvre.
- Jonctions entre la façade et le plancher bas, le plancher haut et les menuiseries (surtout si celles-ci ne sont pas au nu extérieur).



2. Absence de traitement au niveau des appuis des baies vitrées

LES BONNES PRATIQUES

EXIGENCES DE PERFORMANCES

- Veiller à caractériser correctement le projet (via la méthode de calculs Th-BCE notamment).
- S'assurer, à la commande et à la pose des éléments constitutifs de l'enveloppe, de leurs conformités aux prescriptions de la note de calcul et des CCTP.
- Mettre à jour les données d'entrée de la note de calculs en cas d'évolution du projet.

EXIGENCES DE MOYENS

- Veiller à intégrer dans les CCTP les éléments nécessaires au respect des exigences de moyens (traitement des ponts thermiques, de l'étanchéité à l'air...).
- Vérifier la qualité de mise en œuvre pendant la phase travaux et lors des opérations de réception.
- Disposer de l'ensemble des éléments justifiant l'atteinte des objectifs (rapport de mesure d'étanchéité à l'air, plan d'implantation et avis techniques des rupteurs de pont thermique...).

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
RÉALISATION DE L'ÉTUDE THERMIQUE				
CARNET DE DÉTAILS				
CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS UTILISÉS				
MISE EN ŒUVRE DES PRODUITS				

1. Mettre à jour l'étude thermique tout au long de l'opération.
2. Établir des carnets de détail pour tous les points singuliers.
3. Assurer un suivi précis de la mise en œuvre sur chantier.

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/>
- MÉMO CHANTIER® AQC
[Isolation thermique par l'extérieur](#)
- Fiches réception travaux PROFEEL
[ITI - ITE Bardage - ITE Enduit](#)