

MÉTHODE DE CALCUL

MÉTHODE Trois coefficients principaux

Réglementation performancielle, la RT 2012 s'appuie sur trois coefficients principaux : le Bbio, le Cmax et la Ticref. Sa philosophie est d'obtenir un maximum d'économie par le seul bâti et son isolation (pour le confort d'été et le confort d'hiver). D'où l'importance du coefficient Bbio qui doit être comparé à un coefficient

Bmax. Cette comparaison permet de mesurer l'efficacité du dispositif « passif » au regard des besoins énergétiques de chauffage, de refroidissement ou d'éclairage. Repris de la RT 2005, le coefficient C de consommation d'énergie primaire doit être inférieur à la limite désormais bien connue de 50 kWh.ep/m². an. Le

coefficient "C" est défini à partir des caractéristiques des équipements « actifs » (chauffage, ECS, refroidissement, éclairage et auxiliaires). Enfin, le confort d'été est caractérisé par la TIC (température intérieure ressentie), à comparer avec une TICmax, atteinte au cours des cinq jours les plus chauds de l'année.

LOGICIEL Pour architectes ou bureaux d'étude

Six éditeurs de logiciels ont signé un accord de licence avec le CSTB afin d'utiliser le moteur de calcul mis au point par le centre pour des développements d'outils destinés aux architectes ou aux bureaux d'études. Certains de ces logiciels sont déjà disponibles, d'autres visent, au plus tard, la fin de l'année en cours. Pour l'essentiel, il s'agit de développement d'anciennes versions déjà largement exploitées pour la RT2005. Mais certains outils ont été sensiblement remaniés

et/ou enrichis. La diversité des approches permet de répondre à l'ensemble des besoins des professionnels et plusieurs éditeurs ont opté pour un choix double : version simplifiée pour une approche et une évaluation rapide des projets, ou version complète pour un calcul exact selon la réglementation, y compris la fourniture des feuilles de calcul.

Les premiers correspondront bien au besoin des architectes qui sont ainsi en mesure d'évaluer

rapidement leur projet et vérifier si leur conception ne les éloigne pas des exigences. Les seconds seront plus adaptés aux besoins des bureaux d'études.

- Le coût des menuiseries performantes est très variable selon que les menuisiers « jouent le jeu » ou non.
- La ventilation double flux n'est pas nécessaire pour atteindre le niveau BBC selon le calcul RT 2005.

LES LOGICIELS

Archiwizard

Logiciel de conception pour le neuf ou la réhabilitation, Archiwizard se caractérise par un travail en 3D en relation directe avec le logiciel du maître d'œuvre dont il transforme les données en maquette numérique. A chaque étape de la conception, la relation directe permet de valider les options environnementales grâce à une lecture instantanée des indicateurs bioclimatiques (énergie, confort, luminosité, etc.). La précision du calcul assure une évaluation de toute modification de l'implantation, de la conception des façades, de l'évolution des surfaces vitrées...). Le module RT2012 assure la vérification au regard de la nouvelle réglementation. Sa version édition facilite la publication de rapports réglementaires. Une version « légère » permet de se limiter à l'évaluation du Bbio.

Clima-Win

Fidèle à la démarche de BBS SLama, Clima-Win suit le processus des bureaux d'études. La saisie des données est conçue pour constituer une maquette numérique thermique du bâtiment projeté. Extrêmement complet, intégrant les normes 1shrae 2009, il offre à la fois les calculs des RT 2005 et 2012. Le logiciel permet de travailler local par local, notamment pour la puissance de l'éclairage installé. Le calcul de simulation thermique dynamique est soit conventionnel, soit adapté à chaque cas de bâtiment. Pour les baies, le module Physalis prend en compte les protections mobiles et distingue flux lumineux, flux thermique et la lame d'air. Clima Win s'organise en une série de modules qui déclinent l'ensemble des aspects pris en compte dans la RT 2012.

Cypebat

Cypebat intègre différents modules à partir de données de base obtenues par saisie graphique du bâtiment, intégration de métrés automatiques etc., assurant l'importation des données entrées dans un grand nombre de logiciels de dessin (fonds de plan, CAO...). Les conditions d'implantation ou les données géographiques et climatiques sont prises en compte. L'ensemble des parois est défini par couches et peut s'appuyer sur une bibliothèque personnalisée. Le calcul des déperditions est fondé sur la norme EN 12831. Il est accompagné du calcul des apports thermiques d'été et décline les calculs réglementaires RT 2005 ou RT 2012. L'outil détecte les ponts thermiques. Un assistant graphique aide à la résolution des erreurs. Cypebat fournit une synthèse standardisée de l'étude thermique.

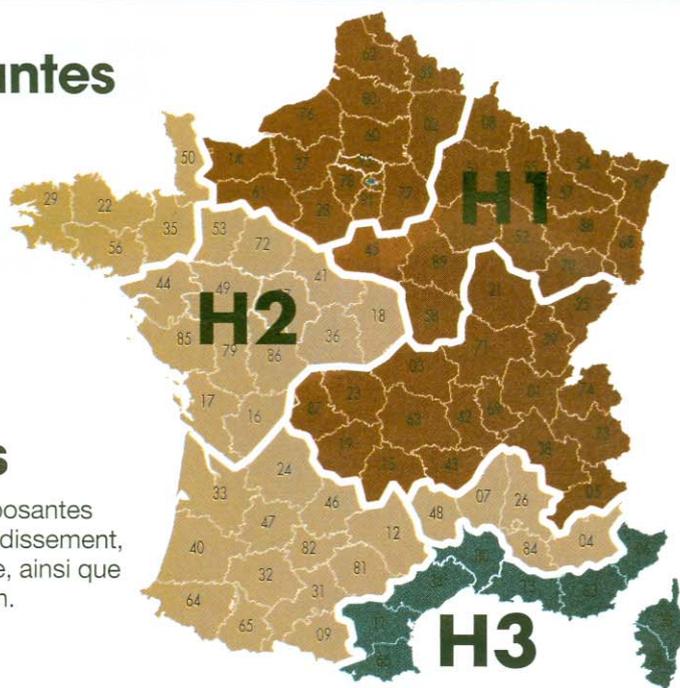
L ET LOGICIELS

3 composantes du Bbio

- Chauffage
- Refroidissement
- Eclairage

Les besoins

La répartition des 3 composantes du Bbio (chauffage, refroidissement, éclairage) est très variable, ainsi que les moyens d'optimisation.



Maison H2



Bureau H1 non climatisé



Bureau H3 climatisé

Source CSTB

AVIS D'EXPERT

« Au fil du temps. »

Jean-Robert Millet, responsable de la Division Énergie du CSTB

« La méthode se construit au fil du temps. Le coefficient G1 d'origine, limité à l'enveloppe, a évolué en devenant le G qui tenait compte de la ventilation. À l'époque, seul le chauffage était pris en compte.

Le coefficient B est venu pour tenir compte des apports solaires. Et chauffage et production d'eau chaude sanitaire, en prenant en compte l'efficacité de la chaudière, ont permis de concevoir le coefficient C. Puis on en vient naturellement aux cinq usages qui gouvernent la RT2012 : chauffage, refroidissement, ECS, éclairage et auxiliaires, avec la production d'énergie. C'est le fondement de la méthode de calcul de la RT2012.

Pleiade + Comfie

Pleiade + Comfie répond aux exigences de la simulation thermique dynamique de la conception. Cet outil de base comprend un noyau de calcul (Comfie), l'interface de saisie des bibliothèques, de gestion du bâtiment, de calcul et d'analyse de résultats (Pleiade) et l'interface de saisie et d'affichage du bâtiment (Alcyone). Une bibliothèque est dédiée aux données thermiques sur les matériaux et les éléments de construction. Il prend en compte l'environnement (masques lointains et obstacles proches) et simule quarante zones thermiques. L'outil sait gérer des éléments de conception spécifiques (murs trombes) et prend en compte les données des équipements techniques (ventilation). Le calcul de simulation est effectué avec un pas de calcul paramétrable, pouvant aller de 1 à 1/10 d'heure.

U22Win RT2012

Le logiciel U22Win RT2012 qui existait pour les versions précédentes de la réglementation thermique est adapté pour la RT 2012 (en logement et tertiaire). Le logiciel U21 Win-Maisons individuelles reste particulièrement dédié à ce type d'ouvrages. La version RT 2005 permet le calcul de l'ensemble des coefficients de cette ancienne réglementation. Différentes bibliothèques permettent de prendre en compte les différentes caractéristiques géographiques ou climatiques du projet, les caractéristiques des matériaux utilisées ou des composants de construction. La saisie se fait directement ou par importation de données de métrés. Le logiciel peut être enrichi de nombreux modules.

Visual TTH

Intégrant les RT2000 et 2005, Visual TTH se présente en une série de packs assurant les différentes fonctions nécessaires à la saisie des données, les calculs de coefficients selon le type d'opération (construction neuve ou rénovation) en tenant compte de la géométrie du bâti. Le logiciel comporte des bibliothèques que l'utilisateur peut modifier et enrichir. Le calcul des déperditions est aussi assuré selon l'optique de labels spécifiques. Les calculs sont présentés sous forme complète ou résumée. Visual TTH permet des évaluations financières et l'édition d'étiquettes énergétiques. Il est compatible avec la plupart des logiciels de conception du marché.