

# Étendre la CAO aux études techniques fluides et de conformité réglementaire

Interface graphique

Un outil pour les études thermiques en neuf et en rénovation

Un outil pluridisciplinaire

Par Yves Ménez, Directeur de Opidom

L'environnement de l'éditeur CYPE permet d'étendre une démarche de CAO du bâtiment aux études de conformité aux réglementations en vigueur et aux études de dimensionnement des réseaux fluides.

Le logiciel CYPECAD MEP, anciennement appelé Cypebat a été présenté dans un numéro récent de CVC (N°867 Janvier/Février 2011). L'éditeur CYPE propose aujourd'hui sa nouvelle version, développée dans l'outil sur les marchés français, espagnols, portugais et en cours pour le marché italien.

## Interface graphique

L'outil CYPECAD MEP se distingue par une interface de travail graphique et l'interaction permanente de l'utilisateur sur une maquette numérique du bâtiment, obtenue soit par import de modèles 3D au format IFC, soit par modélisation sur la base de fonds de plan. Ce dernier cas de figure est généralement retenu par les bureaux d'études. En effet, ceux-ci ne disposent très souvent que de plans graphiques 2D aux formats dxf/dwg ou image; il est donc possible de travailler même en ne disposant que d'un plan PDF du projet. Malgré tout, nous constatons depuis quelques mois une augmentation de l'utilisation de l'import de maquettes 3D issues de logiciel comme Allplan®, Archicad®, et Revit®.

Le véritable argument pour une modélisation graphique du projet réside dans :

- le gain de temps sur la production des métrés par une réduction jusqu'à 80 % des temps de saisie – plus le projet est grand et compliqué, plus cela se vérifie;
- un meilleur contrôle de la mise en jeu des données de l'enveloppe thermique: la reprise d'un projet ultérieurement à son rendu par un autre utilisateur pour une remodification de l'enveloppe ou des systèmes est aisée et facilitée notamment par la visualisation 3D de l'enveloppe thermique à étudier (> Figures 1 et 2).

## Outil pour les études thermiques

Pour la nouvelle réglementation thermique RT 2012, CYPE a fourni un travail intense de R&D depuis maintenant 3 ans, avec l'intégration de l'étude de conformité à la RT 2005 et le calcul de l'enveloppe thermique conformément aux règles Th-Bât, puis le développement d'une interface unique de saisie des systèmes adaptée aux deux méthodes de calcul et avec la connexion au moteur de calcul Th-BCE du CSTB. La production des fiches standardisées officielles d'étude

thermique permet aux bureaux d'études d'effectuer des rendus de projets HPE auprès des organismes de certification, comme PROMOTELEC par exemple, avec plusieurs dizaines de projets validés à notre connaissance. De la même manière, des développements spécifiques ont été réalisés pour une plus grande clarté des rapports fournis, notamment pour correspondre aux exigences de QUALITEL. C'est d'ailleurs la qualité des documents générés qui est appréciée des utilisateurs et de leurs clients, et ce pour tout type de bâtiment (> Encadré). Le printemps 2013 sera l'occasion du lancement du nouveau module de calcul pour la RT Existant, connecté avec le moteur de calcul Th-CEex du CSTB. Le logiciel CYPECAD MEP sera ainsi le premier logiciel à saisie graphique à réaliser des calculs réglementaires thermiques pour le neuf (RT 2012 et sur des projets en cours RT 2005) et pour la réhabilitation. Concernant l'évaluation du logiciel pour la RT 2012, CYPE a rendu au CSTB à l'automne l'ensemble des cas tests des projets concernés par l'arrêté du 26 octobre 2010, ce qui a donné lieu à un comité d'évaluation le 7 février, et procède à la réalisation des derniers cas tests des projets concernés par l'arrêté du 28 décembre 2012 avant le délai du 1<sup>er</sup> juillet 2013.

## Un outil pluridisciplinaire

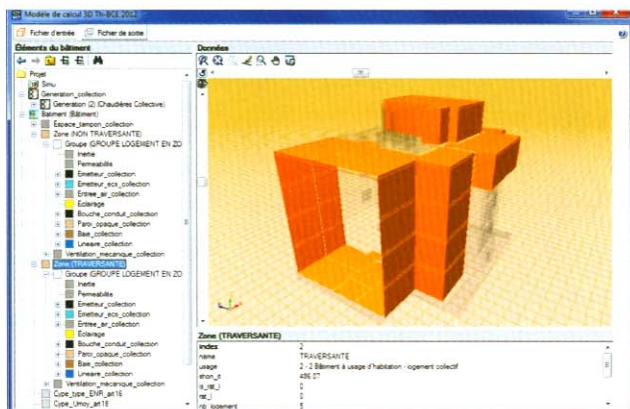
En plus de l'étude thermique réglementaire, l'outil offre aux Bureaux d'Études la possibilité de réaliser, sur un même projet, une simulation thermique dynamique avec le moteur de calcul Energy-Plus, notamment le calcul de la demande énergétique et l'étude du confort d'été, les études de dimensionnement CVC, la simulation dynamique des incendies et le calcul des performances acoustiques

## La société OPIDOM

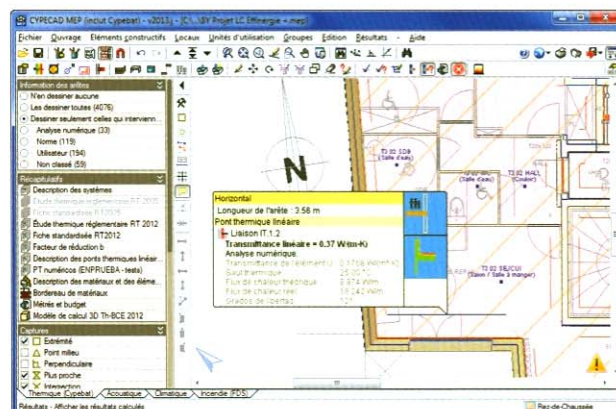
CYPE est un éditeur de logiciels pour l'Architecture et l'Ingénierie de la Construction qui propose une suite complète d'outils pour le calcul de structures, les études techniques sur l'enveloppe et les installations techniques du bâtiment, ainsi que l'économie et la gestion de projet de construction. La société Opidom assure la distribution, la formation et le support des logiciels CYPE pour la France. Pour les études fluides, le logiciel CYPECAD MEP permet de réaliser les études réglementaires thermiques et acoustiques, CVC, STD, et la simulation dynamique des incendies.

> Pour en savoir plus : [www.cype.fr](http://www.cype.fr)





**Figure 1** Le visualisateur XML 3D permet de consulter l'arborescence du projet et de contrôler l'enveloppe thermique transmise au moteur Th-BCE.



**Figure 2** L'analyse de l'enveloppe se fait dans l'interface 2D de chaque étage, comme ici pour la détection des ponts thermiques.

suivant la norme EN 12354. Pour l'étude acoustique, CYPECAD MEP permet aux concepteurs de faire une première justification en phase conception de la

conformité du projet à la Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA 2000) pour la production des attestations de prise en compte de la réglementation acoustique

pour les logements collectifs depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013, celles-ci étant sanctionnées par un ou plusieurs essais *in situ* pour l'acousticien. ■ 81-86-811

## Témoignage client/opération

- **Opération:** "Cal de Spagnol"
- **Type Bâtiment** de logements collectifs BBC EFFINERGIE
- **Lieu:** Nice
- **Maître d'ouvrage:** Pallas immobilier
- **Architecte:** A2S
- **BET:** Habitat Tech
- **Organisme de certification:** Promotelec

### Décrivez-nous le projet:

Lionel Hébert, BET HABITAT TECH: il s'agit d'un projet de 18 logements collectifs sur un terrain au relief prononcé, dont l'originalité réside dans la grande diversité des unités de vie, du T2 au T5, avec des aménagements intérieurs différents d'un appartement à un autre et d'un niveau à l'autre. L'effort architectural, en plus de l'esthétique du projet, réside ainsi aussi bien dans la recherche d'une intégration dans le paysage que dans la mise à disposition d'un cadre de vie varié pour les habitants (➤ **Figure 3**). Du coup, pour le bureau d'études thermiques, c'est un véritable "mouton à cinq pattes", avec de nombreux ponts thermiques à identifier et des

mètres qui ne se répètent pas d'un niveau à l'autre.

### Commentez-nous l'utilisation du logiciel pour réaliser cette étude:

LH: le recours au logiciel CYPECAD MEP s'est avéré particulièrement pertinent pour la phase de modélisation du projet sur la base des fonds de plans dwg fournis par l'architecte, et pour l'analyse de l'enveloppe thermique Th-Bât, notamment pour la détection automatique des ponts

thermiques. Par ailleurs, lors du dialogue avec l'architecte, j'ai pu répercuter facilement toute modification architecturale dans mon modèle: cloisonnement intérieur, reprise de l'enveloppe extérieure, etc. Pour ce qui est des documents fournis, le maître d'œuvre a particulièrement apprécié la clarté des rapports RT, notamment le rapport détaillé des parois qui fait apparaître de manière réaliste une coupe des parois du projet.



**Figure 3** Projet Cal de Spagnol étudié avec CYPECAD MEP.