

# Formation Formation

## Intitulé de la formation

### **MODULE 1 « LES OUTILS DE SIMULATION THERMIQUE DYNAMIQUE (STD) pour optimiser la Performance Energétique des Bâtiments : quelle(s) organisation(s) pour la maîtrise d'ouvrage et pour la maîtrise d'œuvre ? »**

Pour répondre aux enjeux du changement climatique, une véritable rupture technologique va inévitablement confronter tous les acteurs de la construction à de nouvelles pratiques. Cette révolution impliquera une **nouvelle organisation des savoirs techniques au sein de la Maîtrise d'Ouvrage et de la Maîtrise d'Œuvre** dans les phases de conception, s'appuyant, en particulier, sur des outils adaptés permettant d'optimiser finement la performance énergétique des bâtiments.

**Cette formation a pour objectif de présenter les potentiels des outils de simulations thermiques dynamiques appliquées aux bâtiments, afin de donner une meilleure vision aux acteurs de la construction des potentialités qu'ils offrent et des modes d'organisation qu'ils requièrent à l'échelle du bâtiment et de l'urbanisme (écoquartier).**

La formation n'est pas destinée à promouvoir l'utilisation systématique des outils de STD, mais d'expliquer dans quelles conditions ces outils offrent de véritables moyens d'optimisation et dans quelles situations, ces outils n'offrent pas de réelles plus-values, notamment au regard des contraintes économiques des opérations de construction.



**Cette formation s'inscrit dans la politique développée par l'ADEME pour accompagner les professionnels de la construction en vue d'optimiser l'efficacité énergétique des bâtiments.**

## Durée - Horaires

**Une journée : le Mercredi 9 Décembre 2009 de 9h00 à 17h30 (accueil à partir de 8 h 30)**

## Lieu

**Centre CONDORCET 162, avenue du Dr A.Schweitzer 33600 PESSAC**

## Public concerné

**Maîtres ouvrages et maîtres d'œuvre désirant comprendre les potentialités des outils de STD et les modes d'organisation du travail d'optimisation de la performance énergétique requis par ces outils.**

## Pré-requis

**Exercer ou avoir exercé une activité professionnelle correspondant au public visé.**

## Objectifs pédagogiques

- **donner aux participants une meilleure connaissance des outils de STD**
- **présenter les caractéristiques générales des outils de STD : résultats attendus et organisation de travail pour les acteurs des opérations de construction**
- **donner aux participants une meilleure compréhension des modes d'organisation et de travail requis pour utiliser efficacement ces outils.**

## Animateurs

### **Christophe DEVEL**

Consultant Stratégie Energétique et Patrimoine.

Expert de l'énergétique du bâtiment. Ancien Directeur d'ECOCAMPUS et responsable Bureau d'Etudes Thermiques Confort Bois.

Enseignant en formation continue et initiale : Energétique du bâtiment, Gestion Patrimoniale, Thermique

### **Jean-Paul PICHENOT (CAP-INGELEC)**

Expert de l'énergétique du bâtiment. Président de l'AICVF Aquitaine depuis 2008.

Depuis Septembre 2009, responsable du secteur tertiaire au Bureau d'Etudes CAP INGELEC.

Enseignant vacataire à l'IUT de Bordeaux, en climatisation et acoustique

Formateur agréé Qualit'Enr, Qualisol et Qualibois.

## Méthode pédagogique

**Exposé en salle de formation, s'appuyant sur une présentation de principes généraux, de cas concrets et de retours d'expérience. Exercices pratiques avec des logiciels et didacticiels (manipulés par le formateur).**

**Echanges et discussions.**

**Un exemplaire des supports papier et en version numérisée sera remis à chaque participant.**

## PROGRAMME DE LA FORMATION

.....à partir de **8 h 30 : Accueil des participants** .....

### **9 h 00 / 9 h 30 Les enjeux de la Performance Energétique**

- Les Enjeux et la problématique « Energie »
- Genèse des exigences en matière de performance dans le neuf et l'existant à l'horizon 2010, 2020 et 2050
- Stratégie pour une conception climatique performante
- Présentation des labels et niveaux de performance HPE, THPE, BBC et PassivHaus.

### **9 h 30 / 12 h 30 Usages des Outils de STD dans le Bâtiment**

- **Un outil de STD c'est quoi ? ça fait quoi ?**
  - ✓ Introduction à la conception par simulation thermique dynamique
  - ✓ Identification des paramètres de modélisation : quelles entrées ? quelles sorties ?
  - ✓ Les différents niveaux d'approche et de modélisation : monozone, multizone, zonale, CFD
  - ✓ Jeu d'optimisation : problématiques d'hiver et d'été
- **Quand faire appel à la STD ? Quel logiciel utiliser ?**
  - ✓ Définir la complexité du problème traité : de la prévisionnelle de consommation à la modélisation fine des écoulements, de la pièce au quartier
  - ✓ Présentation de l'offre commerciale sur la simulation thermique dynamique (principaux outils disponibles sur le marché (Pléiades+COMFIE, TRNSYS, Energy+, TAS)
- **Quelles prestations ? à quel prix ? pour quelle durée ?**
  - ✓ Bien exprimer sa demande : analyse de CCTP
  - ✓ Quelques données économiques
- **Au-delà de la STD**
  - ✓ PHPP (PassivHaus)
  - ✓ DIALUX : logiciel de simulation d'ensoleillement, d'éclairage et de rayonnement thermique
  - ✓ EQUER : logiciel d'évaluation de l'impact environnemental d'une construction (ACV)
- **Grille d'analyse fonctionnelle :**
  - Grille de questionnement : matrice {logiciels x besoins fonctionnels (y compris coûts)}

**12 h 30 / 14 h 00** .....Pause déjeuner.....

## 14 h 00 / 17 h 30 Approche opérationnelle

- **Schéma du management d'une opération basse consommation énergétique**
  - Acteurs,
  - Interactions,
  - Temporalités,
  - Investissement
  
- **Quelle démarche opérationnelle pour le maître d'ouvrage ? Quelle coordination dans l'équipe de maîtrise d'œuvre ?**
  - A quel stade du projet ?
  - Pour quels acteurs et quelles compétences ?
  - Pour quelles informations ?
  - Quelles missions ? pour quels coûts ?
  - Quand les utiliser ? quand ne pas les utiliser ?
  
- **Repositionnement des outils de simulation thermique dynamique dans un projet de conception par rapport aux attentes des maîtres d'ouvrages :**
  - Les étapes d'un projet de construction, les définitions et le niveau de détail. Utilisation et résultat de la STD en fonction des étapes de la conception.
  - La STD définie comme un outil, un élément d'étude, un critère de jugement de la qualité du bâtiment, une garantie de résultat économique, un élément de planification.
  - Les contraintes et les objectifs d'un programme de construction. La prise en compte des contraintes réglementaires et de confort. Les objectifs du maître d'ouvrage : le confort, l'économie l'usage ... quelle est l'efficacité de la STD pour ces critères ?
  - L'impact des contraintes et des objectifs sur le confort et les consommations
  - Les critères de choix : la place de la STD dans les critères de sélection des marchés de construction
  - Intégration de la STD dans les démarches éco-responsables ou HQE
  - Exemples concrets de STD réalisés à des stades différents avec des objectifs spécifiques
  
- **Les cas d'opérations de constructions publiques ou tertiaires :**
  - L'optimisation de la performance énergétique sur l'Hôtel de la CUB
  - La Tour de contrôle de l'Aéroport de Bordeaux Mérignac
  - Autres exemples (tertiaire)

## 17 h 30 Evaluation de la formation

Questions diverses  
Tour de table des stagiaires  
Questionnaire de satisfaction

18 h 00 ..... FIN de la FORMATION.....

## FINANCEMENT

Une convention est établie entre la CDPEA et votre entreprise pour imputation au budget de formation continue.

**Coût par stagiaire :** 305 € HT (+ TVA 19.6 %), soit **364,78 € TTC** pour un adhérent à la CDPEA  
380 € HT (+ TVA 19.6 %), soit **454,48 € TTC** pour un non-adhérent

(Ce coût comprend les frais de formation, les documents pédagogiques pour une personne par entreprise/organisme).

## CONDITIONS D'INSCRIPTION

Nous retourner le formulaire ci-joint, le plus tôt possible et avant le 4 Décembre 2009, accompagné impérativement de votre règlement par chèque à l'ordre de la CDPEA qui validera ainsi votre inscription (nombre de places limité).

Dès réception, nous vous adresserons la convention de formation, qui devra nous être retournée signée, et la facture.

En cas d'empêchement d'un stagiaire de participer effectivement à la session à laquelle il est inscrit, un autre collaborateur pourra lui être substitué.

## FINANCEMENT DES FORMATIONS ENTREPRISES

Quelle que soit la taille de votre entreprise, vous versez chaque année une contribution légale au titre de la formation professionnelle. En conséquence, vous pouvez favoriser la formation de vos salariés et sous certaines conditions, bénéficier des financements prévus à cet effet.

La CDPEA est prestataire de formation agréée, ce qui permet à votre entreprise de bénéficier d'une prise en charge de tout ou partie du financement auprès de votre OPCA de branche (organisme paritaires collecteurs agréés). Pour cela, il vous suffit de retirer un dossier de demande de financement.

Pièces à joindre à la demande de remboursement :

- la convention de formation avec l'organisme de formation
- une facture acquittée de l'organisme de formation
- le programme détaillé de la formation
- les attestations de présence signées par les stagiaires ou les feuilles d'émargement pour la période concernée.

**BULLETIN D'INSCRIPTION**  
**Formation «Module 1 : Les outils de**  
**Simulation Thermique Dynamique (STD)»,**  
**le Mercredi 9 Décembre 2009 au Centre Condorcet à Pessac**

**A retourner avant le Vendredi 4 Décembre 2009 à**

**CDPEA**

**12, place de la Bourse**  
**33076 Bordeaux Cedex**  
**Tél. : 05.56.79.44.71**  
**Fax : 05.56.79.44.95**  
**[cdpea@bordeaux.cci.fr](mailto:cdpea@bordeaux.cci.fr)**

**accompagné de votre règlement par chèque à l'ordre de la CDPEA**

**Prix par personne : 305 € HT (+ TVA 19.6 %), soit 364,78 € TTC pour un adhérent à la CDPEA,**  
**380 € HT (+ TVA 19.6 %), soit 454,48 € TTC pour un non-adhérent**

**Nom .....**  
**Prénom .....**  
**Fonction .....**  
**Entreprise/Organisme .....**  
**Activité .....**  
**Adresse .....**  
**Code Postal ..... Ville .....**  
**Tél ..... Portable ..... Fax .....**  
**E-mail .....**

**(\*)  Souhaite adhérer à la CDPEA. Pour cela, contacter Laurence Oliver au 05.56.79.44.71**  
**afin de recevoir une plaquette d'adhésion.**