



## Formation sur le logiciel TRNSYS, Environnement complet et extensible dédié à la simulation dynamique des systèmes

MOKHTARI Fethia

E-mail : f\_mokhtari@cder.dz

Division Solaire Thermique

Les préoccupations environnementales et économiques actuelles ont souligné la nécessité de faire des économies d'énergie dans le bâtiment, afin de limiter les besoins en chauffage tout en assurant un confort intérieur satisfaisant. Le confort thermique d'été devient aussi de plus en plus important, engendrant ainsi de nouveaux besoins énergétiques potentiels.

L'enseignement de ces notions comme besoins de chauffage, besoins de rafraîchissement et techniques de ventilation se heurtent à des difficultés, car les temps d'études consacrés aux travaux pratiques permettent difficilement de visualiser les phénomènes physiques mis en jeu dans la technique du bâtiment. Pour pouvoir étudier l'influence des choix constructifs sur les besoins énergétiques et le confort à l'intérieur du bâtiment, les chercheurs font appel à des logiciels performants, parmi ces logiciels nous avons le simulateur exécutable TRNSYS.



Le TRNSYS est un environnement complet et extensible dédié à la simulation dynamique des systèmes, développé par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (Sofia-Antipolis-Marseille) (CSTB) dans le cadre de collaboration internationale, TRNSYS est aujourd'hui une référence au ni-

veau mondial dans le domaine de la simulation dynamique de bâtiments et de systèmes.

Plusieurs centaines de composants TRNSYS sont disponibles couvrant un large spectre d'application (Energie solaire, éoliennes, Hydrauliques, photovoltaïques, piles à combustibles, cogénération, comportement des usagers, analyse et optimisation tarifaire, régulation, stockage d'énergie intersaison, thermique du bâtiment...)

Ces bibliothèques peuvent être connectées pour effectuer des études pluridisciplinaires.

Il comporte plusieurs outils comme le SIMCAD, TRNFOV, FAVENT, METEONORM, TRNSED.

Ses avantages sont :

- Approche modulaire, il est extrêmement flexible pour modéliser un ensemble de système thermique à différents niveaux de complexité (modules avec procédures de calcul plus ou moins élaborées) ;
- L'accès au code source permet aux utilisateurs de modifier ou d'ajouter des composants qui ne figurent pas dans la librairie d'origine ;
- Documentation vaste sur les sous-programmes y compris explications, usages usuels, équations de base ;
- Définition très souple de la période de simulation : choix du pas de temps, du début et de la fin de la simulation ;
- La version 16 se présente encore plus ouverte en terme de connexions vers d'autres outils et langages de programmations.

Vu l'intérêt que porte le CDER sur l'utilisation de l'Environnement TRNSYS, une formation a été organisée pour les chercheurs du CDER du 18-21 janvier 2009. Cette formation spécialisée a été assurée par Mr A. Boukara, spécialiste de la simulation graphique informatique des ambiances thermiques et des ambiances lumineuses, expert en TRNSYS au sein du CSTB, chercheur au laboratoire ABC (Ambiances-Bioclimatiques- Construction parasismique.). Cette formation nous a incité à lancer un appel à candidatures, pour créer une cellule TRNSYS. Cette cellule comprendra des



chercheurs qui travailleront sur des projets de recherche en utilisant le TRNSYS, parmi les thèmes de recherche retenus pour la cellule TRNSYS :

- TRNSYS dédié aux Energies Renouvelables : Thermique & Géothermie, Photovoltaïque, Eolien, Bioénergie, Hydrogène-ER

- TRNSYS dans le bâtiment :

1. TRNSYS et les grosses inerties des murs;
2. La Haute Qualité Environnementale (HQE);
3. Efficacité énergétique dans le bâtiment.

- Interaction de TRNSYS et les autres environnements de simulation comme : FLUENT, MATLAB, outils CAO...etc.

Les chercheurs retenus pour constituer la cellule sont :

H. Daaou, H. Derbal, D. Abdeslam, A. Gherbi, L. Hamane, B. Mahmah, H. Zeraia, S. Bouaichaoui, A. Bouhdjar, F. Bouhired, A. Boulemtafes, N. Elgherbi, S. Hakem, K. Imessad, M. Koussa, N. Merzouk, F. Mokhtari L. Serrir.

Cette cellule sera le noyau de formation de chercheurs experts en TRNSYS

