

Programmation et simulation numérique avec Scilab

Durée : 1 journée

Date : 21/05/2013 (9h-17h)

Public : Enseignants de Sciences Industrielles pour l'Ingénieur, de Sciences Physiques et de Mathématiques.

Nombres de places : 15

Lieu de formation : ENS Cachan antenne de Bretagne (35 – Bruz à coté de Rennes)

Contact : Florent Ouchet florent.ouchet@bretagne.ens-cachan.fr

Réservation : formulaire en ligne

Objectifs :

Ce stage a pour but de montrer comment Scilab peut permettre de résoudre un problème scientifique en programmant la résolution d'un problème de A à Z, de manière la plus générique possible, mais également en utilisant les bibliothèques de fonctions ainsi que le module Xcos.

Contenu :

A partir d'un système pluri-technique dont on aura préalablement déterminé un modèle de fonctionnement :

- une expression graphique de ce modèle est réalisée dans l'extension Xcos de Scilab afin de générer des solutions de référence par programmation graphique. Cette solution de référence est ensuite utilisée pour comparer les solutions obtenues au cours des étapes suivantes,
- Ce modèle peut également être exprimé de manières textuelles, différentes écritures seront étudiées. Il sera montré que l'algorithme de résolution ne constitue qu'une toute petite partie du programme de simulation. La réflexion d'une mise en donnée générique est importante dans le but de factoriser une bonne partie du code.

Pour toutes les expressions du modèle, les principes des algorithmes de simulations utilisés seront décrits. Il sera également réalisé une comparaison (qualitative) des algorithmes : rapidité, précision, mémoire...

Les exemples pouvant être traités avec Scilab sont (listes non exhaustives) :

- tout système linéaire continu invariant,
- schéma électrique/mécanique/hydrauliques avec composants passifs et actifs,
- treillis (pas de simulation xcos),
- thermique,
- systèmes non-linéaires (saturations, distortions...).