



# LMCS 2011

## Logiciels pour la modélisation et le calcul scientifique



**Jeudi 7 avril 2011  
EDF – Chatou (78) – France**

NOM : KIENER  
Prénom : Patrice

Organisme : INMODELIA

**Sujet : Une stratégie expérimentale pour réseaux de neurones et modèles non-linéaires  
plutôt que  
Du linéaire au non-linéaire, des modèles plus précis à base de réseaux de neurones**

Résumé : En simulation numérique, les plans hypercubes latins se sont imposés comme plans initiaux aux différents calculs. Nous utilisons une version améliorée, les plans hypercubes latins quasi-orthogonaux (NOLH, T. Cioppa, 2002 et 2007), disponibles dans Excel pour 5 à 27 variables d'entrée, pour réaliser les expériences initiales puis constituer la base d'apprentissage qui instruira des réseaux de neurones. Nous utilisons ensuite le logiciel NEURO PEX et son critère de D-optimalité pour proposer des points supplémentaires dans le vaste domaine expérimental. On répète éventuellement cette opération. On obtient ainsi en 2 ou 3 étapes de calcul et pour un nombre très raisonnable d'expériences des modèles boîte noire remarquablement précis qui décrivent les non-linéarités attendues du phénomène étudié dans le domaine expérimental. Rendez-vous sur le stand pour les démonstrations.

Sur l'auteur : Patrice Kiener dirige la société InModelia qu'il a fondée en 2009 après avoir travaillé pendant 9 ans chez Netral. Il distribue les logiciels de réseaux de neurones et de plans d'expériences Neuro One et Neuro Pex édités par Netral, prépare une nouvelle génération de logiciels, réalise des études à façon pour des clients industriels et propose des formations en collaboration avec l'ESPCI.