

Atelier / Journée technique

Réseaux de neurones pour le contrôle et la surveillance de procédés

Mercredi 11 janvier 2012

**ESPCI-ParisTech, 10 rue Vauquelin, 75005 Paris
Amphithéâtre Urbain, Escalier N, Rez-de-chaussée**

Objectifs et thèmes

Depuis 10-15 ans, les réseaux de neurones ont émergé comme de bons candidats à la modélisation de systèmes multivariés complexes ou non-linéaires pour lesquels on ne connaît pas de modèle physique représentatif.

Des techniques d'apprentissage statistique conduisent à une identification de modèle suffisamment satisfaisante pour considérer le modèle neuronal comme représentatif du phénomène étudié dans le domaine expérimental retenu. Le modèle peut être statique si les données sont indépendantes du temps ou au contraire dynamique si les données dépendent du temps, c'est à dire si une information liée au passé est nécessaire pour prédire le futur (un système d'équations différentielles fonction du temps si le modèle était connu).

L'objectif de cette journée est de présenter des exemples d'applications de réseaux de neurones statiques et dynamiques en modélisation et contrôle-commande de procédés ou systèmes multivariés non-linéaires.

Les présentations, pour moitié universitaires et pour moitié industrielles, aborderont la modélisation, le diagnostic, la surveillance et le contrôle de systèmes. Les domaines d'applications couvriront le génie chimique, le génie des procédés, les équipements en service dans les usines, les véhicules automobiles, les circuits électroniques, les robots, les télécommunications, les applications bancaires ou postales.

Chaque conférencier sera invité à détailler les obstacles théoriques et pratiques rencontrés et les verrous à lever. Ces propositions serviront de point de départ à une discussion sous forme de table ronde en fin de journée.

La journée est co-organisée par le groupe IEP de la SFGP et le club AAI de la SEE.

Mots clés : réseaux de neurones, modélisation, diagnostic, surveillance, supervision, contrôle, commande, systèmes industriels.

Comité technique

H. COPPIER (Esiee), P. KIENER (InModelia), M. CHADLI (UPJV-MIS), D. MIKOL (SEE-AAI), H. GUEGUEN (Supélec), P. BORNE (Centrale Lille), J. ZAYTOON (CRéSTIC), X. MEYER (Ensiacet), M. DEBACQ (Cnam), S. DECHELOTTE (Prosim), G. DREYFUS (Espci).

Posters

En marge des présentations orales et de la table ronde, des posters pourront être affichés dans la salle qui servira au buffet-repas de midi. Chaque auteur pourra présenter son travail pendant le buffet.

Si vous souhaitez présenter des posters, veuillez contacter patrice.kiener@inmodelia.com (Tél. : 09 53 45 07 38)

Renseignements

Renseignements sur les présentations : patrice.kiener@inmodelia.com

Atelier / Journée technique

Réseaux de neurones pour le contrôle et la surveillance de procédés

Mercredi 11 janvier 2012

ESPCI-ParisTech, 10 rue Vauquelin, 75005 Paris

Programme de la journée

- 9h00 – 9h30 Accueil des participants
- 9h30 – 9h45 Présentation des groupes SFGP-IEP et SEE-AAI. Introduction de la journée par les organisateurs.
- 9h45 – 10h15 Introduction, panorama des réseaux de neurones.
Gérard Dreyfus (ESPCI ParisTech)
- 10h15 – 10h45 Conduite de procédés agro-alimentaires (champagne) et biologiques (algues, épuration d'effluents).
Eric Latrille (INRA Narbonne)
- 10h45 – 11h15 Réseaux de neurones et supervision d'une unité de chloration
Laurent Berton (Emerson)
- 11h15 – 11h30 Pause-café
- 11h30 – 12h00 Réseaux de neurones et contrôle-commande d'un hexapode
Valéry Hamel (Orythie)
- 12h00 – 13h00 Réseaux de neurones et logique floue : de la commande de procédés au diagnostic médical
Marie-Véronique Le Lann (LAAS)
- 13h00 – 14h00 Présentation des posters et déjeuner-buffet et discussion libre autour des posters
- 14h00 – 14h30 Quelques études et prototypes développés ici et là (AC Système, Arkema, Bluestar Silicones, Delphi, Messier-Dowty, Onera, Schneider-Electric).
Patrice Kiener (InModelia)
- 14h30 – 15h00 Contrôle des laminoirs à chaud.
Sébastien Maillard (Siemens)
- 15h00 – 15h30 Reconstitution du dysfonctionnement d'un procédé d'extraction liquide-liquide.
Binh Dinh (CEA)
- 15h30 – 16h30 Table ronde avec les orateurs et toute la salle. Questions et remarques sont les bienvenues !
- 17h00 Fin de la journée

Les diapositives des communications seront disponibles sur le site www.inmodelia.com après la conférence.

Pour venir à l'ESPCI

En voiture : Parking souterrain à la station Censier-Daubenton.

Par les transports en commun : RER ligne B station Luxembourg ou Métro ligne 7 station Censier-Daubenton ou Bus ligne 21 ou 27 arrêt Berthollet-Vauquelin

Voir <http://www.ratp.fr/itineraires/fr/ratp/quartier/plan?address=10%2C+Rue+Vauquelin%2C+75005%2C+Paris>

Quelques informations sur le groupe IEP



Le Groupe Informatique et Procédés (IEP) de la Société Française de Génie des Procédés (SFG) a été créé en 1989 et a pour objectif l'animation scientifique en France dans le domaine de l'informatique appliquée au génie des procédés. Il vise à promouvoir l'application de l'informatique pour la conception, l'analyse et la conduite des procédés, et en particulier à :

- favoriser l'échange des expériences et des méthodes
- encourager la circulation de l'information entre industriels et universitaires
- favoriser le dialogue avec les pouvoirs publics
- affirmer la présence de la France au niveau européen et international

La présidence du Groupe est assurée alternativement par un industriel et un universitaire. Les réunions régulières du Groupe ont lieu en principe le 2^{ème} mardi des mois impairs.

Le Groupe organise une fois par an des Forums sur des sujets qu'il juge suffisamment mûrs et mobilisateurs. Il veille alors à assurer un bon équilibre entre exposés d'origine industrielle - proches des besoins - et universitaires - plus prospectifs. Les domaines privilégiés sont la modélisation, la simulation et le contrôle des procédés. Les participants se répartissent équitablement entre industriels et universitaires.

Pour être membre du Groupe, il faut être adhérent de la SFGP.

Animateurs :

Présidente : Xuân Meyer (xuan.meyer@ensiacet.fr)

Vice-président : Stéphane Déchelotte (stephane.dechelotte@prosim.net)

Secrétaire : Marie Debacq-Lapassat (marie.debacq-lapassat@cnam.fr)

Site web : <http://www.sfgp.asso.fr/?cat=menu&mcat=group&id=48>

Quelques informations sur le club AAI



Le Club Automatique et Automatisation Industrielle (AAI) de la Société de l'Electricité, de l'Electronique et des Technologies de l'Information et de la Communication (SEE), est chargé des activités liées à l'automatique et à l'automatisation des systèmes industriels dans tous les domaines d'applications. Il rassemble des universitaires et des industriels offreurs, installateurs et utilisateurs de systèmes de contrôle.

Les préoccupations incluent les algorithmes de commande, les méthodologies de développement, les outils supports et le matériel mis en œuvre pour satisfaire les besoins de sûreté et de performance de ces systèmes. Cette intégration horizontale des préoccupations s'accompagne d'une intégration verticale du niveau le plus bas (capteurs-actionneurs, ...) au niveau le plus haut (supervision, MES, ...).

Le Club est directement ou via la SEE en contact avec le GdR-Macs du CNRS (Groupe de recherche Modélisation, Analyse et Conduite des Systèmes Dynamiques), l'ISA (The Instrumentation, Systems, and Automation Society) et l'IFAC (International Federation of Automatic Control).

Animateurs :

Présidente : Annick Pellan-Baussan (annick.pellan-baussan@siemens.com)

Vice-président : Hervé Coppier (coppier@esiee-amiens.fr)

Secrétaire : Didier Mikol (didier.mikol@gmail.com)

Site web : <http://www.see.asso.fr/htdocs/main.php/clubstous.php/1563/>

Quelques informations sur le GdR MACS



Le Groupe de Recherche Modélisation, Analyse et Conduite des Systèmes dynamiques du CNRS regroupe les chercheurs du CNRS, les universitaires et les industriels concernés par les problématiques d'automatique et de contrôle-commande.

Voir <http://www.univ-valenciennes.fr/GDR-MACS/>

Bulletin d'inscription

Réseaux de neurones pour le contrôle et la surveillance de procédés

Mercredi 11 janvier 2012

ESPCI-ParisTech, 10 rue Vauquelin, 75005 Paris

Renseignements sur l'inscription, Inscription par fax, courrier ou courriel en retournant le présent bulletin accompagné d'un chèque ou d'un justificatif de virement bancaire à l'intention de :

David Roig (SFGP) – secretariat@sfgp.asso.fr

SFGP – 28 rue Saint-Dominique – 75007 Paris - Tél. : +33 (0)1 53 59 02 25 - Fax : +33 (0)1 45 55 40 33

Il est recommandé d'envoyer également un message à patrice.kiener@inodelia.com et marie.debacq-lapassat@cnam.fr

NOM (en capitales) et Prénom :

Société/Organisme :

Fonction et/ou Service :

Adresse :

Tél. :

Fax :

E-mail :

DROITS D'INSCRIPTION

Le prix comprend la participation à la journée et le repas-buffet de midi. La SFGP est exemptée de TVA.

| | PRIX EN € |
|---|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Adhérent SEE, SFGP | <input type="checkbox"/> 55,00 € |
| <input type="checkbox"/> Non-adhérent | <input type="checkbox"/> 85,00 € |
| <input type="checkbox"/> Etudiant | <input type="checkbox"/> 30,00 € |
| <input type="checkbox"/> Auteur | <input type="checkbox"/> Gratuit |

PAIEMENT

par chèque bancaire ou chèque postal libellé à l'ordre de la SFGP

par virement bancaire (prière de joindre une copie du virement avec le nom des participants) au compte de la SFGP :

LCL Paris-Luxembourg

Code Banque

Guichet

N° de compte

RIB

BIC / SWIFT Code

30002

00498

0000005978K

44

CRLYFRPP

IBAN

FR98 30002 00498 0000005978K 44

Le paiement par chèque ou en espèces le matin du 11 janvier 2012 à l'accueil sera également possible.

Facture - Divers

Une facture sera envoyée à réception du paiement.

Pour toute annulation d'inscription intervenant moins de 8 jours avant la manifestation, les droits d'inscription seront dus en totalité.