



*Université „Politehnica” de Bucurest*  
*Faculté d'Automatique et Ordinateurs*

Splaiul Independentei no. 313  
060042 - Bucurest, ROUMANIE



[www.acs.pub.ro](http://www.acs.pub.ro)



Académie Roumaine  
[www.acad.ro](http://www.acad.ro)

Académie des Hommes de  
Science de Roumanie  
[www.aos.ro](http://www.aos.ro)



ERRIC

Empowering Romanian Research  
on Intelligent Information Technology  
FP7-REGPOT-2010-1 No. 264207, 2010-2013  
[www.erric.eu](http://www.erric.eu)



##  cole d'été franco-roumaine

# Commande Avanc e des Systèmes & Nouvelles Technologies Informatiques

CA'NTI 18/2012

<http://acse.pub.ro/education/fr-ro-summer-school/>

**Bucarest, 21 - 25 Mai 2012**

**Faculté d'Automatique et Ordinateurs**

## Comité d'organisation

 ROUMANIE

 FRANCE

### DIRECTEURS DE L'ÉCOLE

- Prof. Dumitru POPESCU  
Université «Politehnica» de Bucarest
- Prof. Dan STEFANOIU  
Université «Politehnica» de Bucarest

### PATRONAGE OFFICIEL

- Prof. Ecaterina ANDRONESCU  
Président du Sénat  
de l'Université «Politehnica» de Bucarest
- Prof. Adina Magda FLOREA  
Doyen  
de la Faculté d'Automatique et Ordinateurs

### DIRECTEURS DE L'ÉCOLE

- Prof. Pierre BORNE  
École Centrale de Lille
- Prof. Laurent FOULLOY  
Université de Savoie, Annecy

### PATRONAGE OFFICIEL

- Ambassade de France en Roumanie
- Agence Universitaire de la Francophonie

## Invités d'honneur

M. Philippe GARCIA

Ambassade de France en Roumanie

Acad. Florin FILIP

Académie Roumaine

Acad. Valentin VLAD

Académie Roumaine

Acad. Vasile CANDEA

Académie des Hommes de Science de Roumanie

Acad. Adrian BADEA

Académie des Hommes de Science de Roumanie

## Conférenciers

 Abdel AITOUCHE (Lille)

 Pierre BORNE (Lille)

 Nicolas BOURGEOIS (Paris)

 Ahmed EL HAJJAJI (Amiens)

 Abdelkader EL KAMEL (Lille)

 Adina Magda FLOREA (Bucarest)

 Laurent FOULLOY (Annecy)

 Florin IONESCU (Konstanz)

 Jean-Claude HENNET (Marseille)

 Jacques LOTTIN (Annecy)

 Laurent LEFÈVRE (Grenoble)

 Abdelaziz NAKRACHI (Lille)

 Olivier PAGÈS (Amiens)

 Dumitru POPESCU (Bucarest)

 Michel RUDNIANSKY (Paris)

 Alexandre SAVA (Metz)

 Dan STEFANOIU (Bucarest)

 Alina VODA (Grenoble)

## Équipe opérative / Secrétariat

- Lect. Andreea UDREA (Bucarest)
- Assist. Catalin DIMON (Bucarest)
- Assist. Valentin TANASA (Bucarest)

## OBJECTIF

L'École d'été «Contrôle Automatique des Systèmes et Nouvelles Technologies Informatiques» (CA'NTI) est une collection de cours intensifs d'Automatique et d'Informatique appliquée, déroulés à travers une semaine, au mois du mai de chaque année. En effet, CA'NTI est similaire à une multi-conférence scientifique.

L'objectif principal de CA'NTI est de fournir un cadre scientifique aux échanges d'expérience universitaire entre les participants et d'encourager la mise à jour des connaissances des jeunes chercheurs et enseignants dans les domaines de l'Automatique et de l'Informatique appliquée.

## HISTORIQUE EN BREF

La première édition de la série de ces écoles a été organisée en 1994, par collaboration avec l'Institut National Polytechnique de Grenoble (France). Depuis, CA'NTI est devenu un évènement annuel traditionnel de la communauté scientifique Automatique-Informatique de Roumanie.

L'hôte de CA'NTI est toujours la Faculté d'Automatique et d'Ordinateurs auprès de l'Université «Politehnica» de Bucarest, en partenariat avec: l'École Centrale de Lille, l'Université Science Technologie Lille 1, l'École Polytechnique de Lille, l'Institut National Polytechnique de Grenoble, l'Université de Savoie Annecy, Supelec Paris, l'Université de Picardie Jules Verne Amiens, l'Université de Marseille. Les partenaires français sont impliqués régulièrement dans les cours de CA'NTI.

Traditionnellement, CA'NTI a bénéficié du support de l'Ambassade de France en Roumanie et de l'Agence Universitaire de la Francophonie. Cette édition de l'École d'été, la 18-ème, est en plus soutenue par le projet européen FP7 ERRIC, géré par la Faculté d'Automatique et Ordinateurs.

## AUDIENCE CIBLE

L'École d'été CA'NTI s'adresse principalement aux élèves ingénieurs du dernière année d'études, mastérands, thésards et jeunes chercheurs du Génie Automatique-Informatique. Les cours intensifs, aussi que les applications pratiques, sont données en français et dévoilent les techniques les plus récentes, comme avancées de l'Automatique et de l'Informatique.

## NIVEAU REQUIS

Les coursants doivent avoir acquis des connaissances de base en contrôle automatique et informatique (modélisation et identification des systèmes, théorie des systèmes, régulation automatique, optimisation et diagnostic, programmation, réseaux d'ordinateurs, intelligence artificielle).

Les supports des cours et des travaux pratiques sont publiés sur le site de l'École d'été:

[acse.pub.ro/education/fr-ro-summer-school/](http://acse.pub.ro/education/fr-ro-summer-school/).

## THÉMATIQUE GÉNÉRALE

Les conférenciers français et roumains présentent des exposés de 2 heures chacun sur les résultats des projets scientifiques de recherche déroulés avec leur contribution. Ces exposés ont pour

but le transfert des connaissances notamment vers les étudiants. Ils peuvent aider les jeunes coursants à franchir les étapes suivantes dans leur démarche de recherche fondamentale et/ou appliquée. L'école CA'NTI offre aussi des sessions de travaux pratiques, en concordance avec les cours. Le but est d'implanter des méthodes et des algorithmes modernes et complexes par simulation et en temps réel, sur les plateformes didactiques de Bucarest ou, à l'aide du laboratoire virtuel, sur les plateformes des universités françaises.

La thématique de l'école CA'NTI est définie par les axes suivantes de recherche:

1. Modélisation, simulation et identification des systèmes.
2. Commande optimale, avancée et intelligente.
3. Décisions optimales, diagnostic et surveillance.
4. Traitement du signal et télécommunications.
5. Informatique appliquée.

Le progrès réalisé dans l'Automatique et Informatique appliquée pendant ces dernières années, a été favorisé par l'évolution de la théorie des systèmes et des outils informatiques. Un rôle important a été joué par la dynamique rapide de la technologie des ordinateurs, microprocesseurs et microcontrôleurs, qui a conduit aussi à la diminution du prix des matériels. Puisque les ressources en termes de logiciels et de programmation ne constituent plus un frein, l'emploi de l'ordinateur, a déjà pénétré dans les activités de l'étude et de la conception des systèmes, aussi que dans les applications industrielles.

Les aspects de la modélisation, de la commande avancée et de la supervision des procédés, ou bien de la communication, proposés dans les cours de cette école, sont attachés aux préoccupations et aussi aux tendances modernes de l'Automatique et de l'Informatique appliquée.

Les techniques de modélisation basées sur les modèles de comportement, ou bien, sur le support de la théorie des Bond Graphs sont aujourd'hui utilisées dans la modélisation et la commande automatique.

Les méthodes d'identification en boucle ouverte et fermée développées sur des techniques récursives ou basées sur des modèles non linéaires sont très attractives, mais, parfois, plus difficiles à mettre en œuvre pour la conception de la commande.

La commande des systèmes linéaires ou non linéaires, aussi que la commande adaptative et robuste pour les systèmes avec incertitudes paramétriques et structurelles, sont des thèmes très pointus, mais suscitant un grand intérêt pour la communauté scientifique.

Les facilités des systèmes flous et des réseaux de neurones, qui utilisent les connaissances humaines, sont bien exploitées dans l'étude des systèmes automatiques.

La supervision est vue comme une stratégie d'évaluation des décisions optimales de conduite, ou bien comme une manière efficace de la surveillance et du diagnostic des systèmes.

Les techniques modernes de la communication, de l'apprentissage et de la conception assistée par ordinateur ou de commande à distance, sont de même approchées dans le cadre de l'école.

## LISTE DES COURS DE CA'NTI 18

- Réseaux de neurones artificiels
- Conception de la commande pour les applications temps réel
- Aide à la décision stochastique
- Jeux de dissuasion et application au management
- Commande des systèmes complexes
- Contrôle de position ultra-rapide d'un objet nanométrique
- Technologies mécatroniques
- Identification des systèmes non linéaires
- Métaheuristiques pour l'optimisation difficile
- Techniques des agents intelligents
- Diagnostic des systèmes complexes
- Approches Hamiltoniennes pour la modélisation et commande des systèmes
- Commande optimale des SED basée sur les réseaux de Petri
- Commande sans modèle
- Modélisation en génie des procédés
- Commande multimodèle des systèmes complexes
- Résolution exacte de problèmes NP-difficiles
- Systèmes flous et agrégation d'information
- Logique floue

## TP OPTIONNELLES DE CA'NTI 18

- Modélisation des systèmes (MATLAB-SIMULINK)
- Identification des systèmes (PIMTR)
- Commande numérique (PC-REG)
- Commande à distance (MATLAB)
- Supervision et décision (SISCON)
- Surveillance et diagnostic (MATLAB)

## INFORMATIONS PRATIQUES

- ✚ Date limite pour l'inscription des coursants: **le 15 mai 2012.**
- ✚ Nombre maximum de places: **50.**

## SOUTIEN

- Université «Politehnica» de Bucarest
- Faculté d'Automatique et Ordinateurs
- Centre de Recherche ACPC de l'UPB
- Projet européen FP7 ERRIC
- Ambassade de France en Roumanie
- Ministère de l'Éducation et de la Recherche de Roumanie
- Académie Roumaine
- Académie des Homes de Science de Roumanie
- Agence Universitaire de la Francophonie
- Université Steinbeis de Berlin
- Office SOCRATES de l'UPB (Programme ERASMUS)
- Compagnie Siemens de Roumanie
- Compagnie Thalès de Roumanie.