



THALES



DCNS



COMMUNIQUÉ DE PRESSE – 8 DÉCEMBRE 2015

Renouvellement de la chaire « Ingénierie des Systèmes Complexes »

Le 8 décembre 2015, la chaire « Ingénierie des Systèmes Complexes » portée par l'École polytechnique, l'ENSTA ParisTech et Télécom ParisTech et soutenue par Dassault Aviation, DCNS Research, la Direction Générale de l'Armement, la Fondation de l'École polytechnique, le Fonds de dotation opérationnel ENSTA ParisTech Alumni, la Fondation ParisTech et Thales a été renouvelée pour 5 ans. Ce renouvellement a pour objectif de développer de nouveaux axes de recherche, de renforcer les enseignements proposés dans le cadre de la chaire et de nouer des partenariats à l'international.

Naturels ou artificiels, les systèmes complexes sont partout. Dans ce domaine, mathématiques, informatique, biologie, physique, mécanique et économie s'interpénètrent. Parmi ceux-ci, les systèmes complexes artificiels que sont les systèmes dits « cyber-physiques », composés de programmes et de systèmes informatiques, pilotent, contrôlent, et automatisent aujourd'hui de nombreuses tâches qui ont un impact sur nos vies quotidiennes et qui ne tolèrent aucun dysfonctionnement : avions de ligne, appareils médicaux, dispositifs de défense... Des exemples connus de bugs ont montré l'insuffisance des tests usuels, comme celui du premier vol d'Ariane 5. Il est indispensable de prouver la validité et la fiabilité de ces programmes en perpétuelle évolution grâce à de nouvelles techniques afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.

Explorer de nouveaux champs de recherche

Créée en 2003, la chaire « Ingénierie des Systèmes Complexes » a pour objectif d'être un pôle académique d'excellence en architecture et ingénierie des systèmes. Les travaux de recherche menés dans le cadre de la chaire ont permis des avancées théoriques et pratiques pour modéliser, optimiser et surtout valider les systèmes complexes dans de nombreux domaines, tels que des systèmes de contrôle critiques dans les domaines de l'aéronautique et du spatial. Son renouvellement a aujourd'hui pour objectif d'approfondir les recherches au sein des laboratoires, d'informatique en particulier, des écoles, en les élargissant à de nouvelles thématiques dans les systèmes complexes artificiels, liées aux systèmes de contrôle en réseaux, ou systèmes cyber-physiques tels que les drones, les cohortes de véhicules autonomes,... Les moyens de la chaire, ainsi que d'un projet associé à l'IRT SystemX, par ailleurs observateur permanent au sein de la chaire, permettront d'accroître les synergies entre les partenaires académiques, et au sein de l'Université Paris-Saclay, ainsi que de nouer de nouvelles collaborations avec des équipes d'excellence.



Des bourses doctorales et postdoctorales seront financées par la chaire pour répondre à ces nouveaux objectifs et renforcer les équipes existantes.

Soutenir l'enseignement et rayonner à l'international

À travers cette chaire, les mécènes ont également choisi de renouveler leur soutien à une formation spécialisée de master qui leur permet de développer leur vivier de recrutement au cœur d'un cluster d'excellence. La chaire assure ainsi la coordination du master "*CO*nception, *MO*délisation et *AR*chitecture des *SI*stèmes *IN*dustriels *CO*mplexes" (COMASIC) porté par les écoles et mutualisé dans le cadre de l'Université Paris-Saclay, dans la mention « Informatique » et à partir de la rentrée 2016 également en mention « Ingénierie des Systèmes Industriels Complexes ». Cet enseignement, qui s'appuie sur les expertises respectives des trois écoles partenaires, et des établissements qui forment Paris-Saclay, propose une formation en ingénierie système, sûreté de fonctionnement, modélisation et vérification de systèmes, avec des spécialisations possibles afin de couvrir de multiples d'applications industrielles. La chaire permettra de financer des visites de professeurs invités ainsi que des professeurs vacataires.

La chaire « Ingénierie des Systèmes Complexes » a également pour vocation de développer le rayonnement scientifique de la France en architecture, modélisation et vérification des systèmes cyberphysiques. Les chercheurs et professeurs membres de la chaire participeront et organiseront de nombreux *workshops* et conférences internationales afin de renforcer les liens avec la communauté académique concernée par ces enjeux, et en particulier au sein de l'université Paris-Saclay et avec les institutions phares du domaine (MIT, GeorgiaTech, Boulder etc.).

Ce renouvellement vise en outre à conclure de nouveaux partenariats scientifiques avec de grandes universités d'envergure internationale afin de favoriser les échanges de connaissances et de nouer de nouvelles collaborations.

La chaire "Ingénierie des systèmes complexes" a été formellement créée en 2003 dans le cadre d'un partenariat liant l'École polytechnique, la Fondation de l'École polytechnique et le groupe Thales. Elle s'est étendue en 2011 en impliquant d'une part l'École polytechnique, l'ENSTA ParisTech et Télécom ParisTech au niveau académique, leurs fondations, Fondation de l'École Polytechnique, Fondation ParisTech et FDO ENSTA ParisTech Alumni, et d'autre part Dassault Aviation, DCNS, la Direction Générale de l'Armement et Thales au niveau industriel et étatique.

CONTACTS PRESSE

École polytechnique

Raphaël de Rasilly Cécile Mathey
+ 33 1 69 33 38 97 / + 33 6 69 14 51 56 + 33 1 69 33 38 70 / + 33 6 30 12 42 41
raphael.de-rasilly@polytechnique.edu cecile.mathey@polytechnique.edu

Télécom ParisTech

Dominique Célier - +33 6 87 11 95 90 - dominique.celier@telecom-paristech.fr

ENSTA ParisTech

Florence Tardivel Pascale Michalak
+33 181 87 177 0 +33 181 87 178 0
florence.tardivel@ensta-paristech.fr pascale.michalak@ensta-paristech.fr

DASSAULT AVIATION

Mathieu Durand +33 1 47 11 85 88 – mathieu.durand@dassault-aviation.com

DCNS

Alix Donnelly +33 1 40 59 50 86 – alix.donnelly@dcnsgroup.com

DGA

+33 9 88 67 21 61
dga.presse.fct@intradef.gouv.fr

THALES

Anne-Sophie Malot +33 1 57 77 89 52
anne-sophie.malot@thalesgroup.com

Porteur de la chaire au Laboratoire d'Informatique de l'École polytechnique :
Eric Goubault – goubault@lix.polytechnique.fr / 01 77 57 80 50



À PROPOS DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE / Largement internationalisée (30% de ses étudiants, 39% de son corps d'enseignants), l'École polytechnique associe recherche, enseignement et innovation au meilleur niveau scientifique et technologique. Sa formation promeut une culture d'excellence à forte dominante scientifique, ouverte sur une grande tradition humaniste.

À travers ses trois cycles – ingénieur, master et doctorat – et ses programmes de formation continue, l'École polytechnique forme des femmes et des hommes responsables, capables de mener des activités complexes et innovantes pour répondre aux défis de la société du 21^e siècle. Avec ses 22 laboratoires, dont 21 sont unités mixtes de recherche avec le CNRS, le centre de recherche de l'École polytechnique travaille aux frontières de la connaissance sur les grands enjeux interdisciplinaires scientifiques, technologiques et sociétaux.

www.polytechnique.edu

À PROPOS TELECOM PARISTECH / Télécom ParisTech forme à innover et entreprendre dans un monde désormais numérique. Ses enseignements et sa recherche couvrent toutes les disciplines du numérique. Évaluée A+ par l'AERES et labellisée Carnot Télécom & Société numérique, sa recherche présente 6 axes d'expertise au niveau européen : Big Data, Très Grands Réseaux et Systèmes, Confiance numérique, Design-Interactions-perception (Réel-Virtuel), Modélisations pour le numérique, Innovation numérique.

École de l'Institut Mines-Télécom, membre fondateur de ParisTech et de l'Université Paris-Saclay, Télécom ParisTech se positionne comme le futur collège de l'innovation par le numérique de l'Université Paris-Saclay, dont l'ambition est de devenir l'un des premiers pôles d'innovation mondiaux.

www.telecom-paristech.fr

À PROPOS DE L'ENSTA PARISTECH / Grande École d'ingénieurs sous tutelle du Ministère de la défense, l'ENSTA ParisTech est un établissement public d'enseignement supérieur et de recherche qui dispense des formations diplômantes, cycle ingénieur en 3 ans, master, doctorat, Mastère Spécialisé, et qui développe une recherche appliquée de haut niveau en lien notamment avec des partenaires industriels. Elle est particulièrement reconnue par les entreprises pour son expertise dans les domaines des transports, de l'énergie et de l'ingénierie des systèmes industriels complexes.

Elle est une des écoles d'application de l'École polytechnique et accueille à ce titre des élèves polytechniciens mais également normaliens pour leur cursus d'approfondissement d'un an.

L'ENSTA ParisTech est fortement impliquée dans le développement et le rayonnement de l'enseignement supérieur français, que ce soit au niveau international, national ou local : elle est l'un des membres fondateurs de l'Université Paris-Saclay, de ParisTech et du groupe ENSTA.

www.ensta-paristech.fr

À PROPOS DE DASSAULT AVIATION / Avec plus de 8 000 avions militaires et civils livrés dans plus de 90 pays depuis 60 ans et représentant plus de 28 millions d'heures de vol, Dassault Aviation dispose d'un savoir-faire et d'une expérience reconnus dans la conception, le développement, la vente et le support de tous les types d'avion, depuis l'appareil de combat Rafale jusqu'à la famille de business jets haut de gamme Falcon en passant par les drones militaires. En 2014, le chiffre d'affaires de Dassault Aviation s'est élevé à 3,68 milliards d'euros. Le groupe compte plus de 11 600 salariés.

www.dassault-aviation.com - Twitter : @Dassault_OnAir

À PROPOS DE DCNS / DCNS est un leader mondial du naval de défense et un innovateur dans l'énergie. Entreprise de haute technologie et d'envergure internationale, DCNS répond aux besoins de ses clients grâce à ses savoir-faire exceptionnels, ses moyens industriels uniques et sa capacité à monter des partenariats stratégiques innovants. Le Groupe conçoit, réalise et maintient en service des sous-marins et des navires de surface. Il fournit également des services pour les chantiers et bases navals. Enfin, le Groupe propose un large panel de solutions dans les énergies



marines renouvelables. Attentif aux enjeux de responsabilité sociale d'entreprise, DCNS est adhérent au Pacte Mondial des Nations Unies. Le Groupe réalise un chiffre d'affaires de 3,1 milliards d'euros et compte 13130 collaborateurs (données 2014).

www.dcnsgroup.com

À PROPOS DE LA DGA / Partenaire des armées et de l'industrie de défense, la DGA pilote les grands programmes d'armement pour équiper les armées aux meilleurs standards, prépare le futur en détectant et soutenant les technologies d'avenir, soutient l'exportation qui représente un tiers de l'activité des industriels de la défense.

Maître d'ouvrage des programmes d'armement, la DGA pilote et assure l'équipement des armées françaises. Elle s'appuie pour cela sur une expertise technique solide et une compétence reconnue en conduite de projets, management des risques et gestion des interfaces.

Premier investisseur de l'État, la DGA conduit plusieurs centaines de projets dont 80 programmes majeurs d'armement. Ces projets représentent 10 milliards d'euros en moyenne de commandes annuelles à l'industrie.

Premier acteur de la recherche de défense en Europe, la DGA investit chaque année près de 750 millions d'euros dans des contrats de recherche notifiés à l'industrie et aux laboratoires de recherche.

www.defense.gouv.fr/dga

À PROPOS DE THALES / Thales est un leader mondial des hautes technologies pour les marchés de l'Aérospatial, du Transport de la Défense et de la Sécurité. Fort de 65 000 collaborateurs dans 56 pays, Thales a réalisé en 2012 un chiffre d'affaires de 14,2 milliards d'euros. Avec 25 000 ingénieurs et chercheurs, Thales offre une capacité unique pour créer et déployer des équipements, des systèmes et des services pour répondre aux besoins de sécurité les plus complexes. Son implantation internationale exceptionnelle lui permet d'agir au plus près de ses clients partout dans le monde.

www.thalesgroup.com