

# ROB AFIS 2009

25,26 et 27  
novembre à Toulouse



Crédits photos : source JPL

## Concours d'ingénierie système appliqué à la réalisation d'un robot d'exploration



Concours organisé par  
l'Association Française d'Ingénierie Système  
et l'Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace



LEGO MINDSTORMS

Crédit image : source Lego®

Grand  
Toulouse  
communauté urbaine

ThalesAlenia  
Space

AVIATION  
ENGINEERING  
& SERVICES  
aeroconseil

ALTRAN  
SUD-OUEST



## Un engagement profitable pour les étudiants ... et donc pour nous tous!

L'objectif principal de l'AFIS (Association Française pour l'Ingénierie Système) est de promouvoir l'ingénierie système en favorisant les échanges entre académiques, industriels et donneurs d'ordre, au niveau tant des axes de recherche du domaine que des méthodes et outils utilisés. Par ailleurs l'AFIS a un protocole d'échange avec l'INCOSE (International Council on System Engineering), ce qui permet à tous ses membres de participer aux activités de l'INCOSE et de profiter de la certification « ingénieur système ».

Dans cette optique, le concours RobAFIS est une excellente occasion de confronter des esprits innovants sur une problématique applicative, où se rejoignent les problématiques de la conception et de la réalisation d'un système immergé dans un environnement potentiellement complexe.

Je souhaite donc bonne chance à l'ensemble des participants !



Dominique LUZEAUX  
Ingénieur Général de l'Armement  
Président de l'AFIS



Michel GALINIER  
Président d'honneur de  
l'AFIS

Les étudiants d'aujourd'hui sont les cadres de demain, c'est un lieu commun et c'est la mission du milieu académique d'assurer cette formation. La multi-disciplinarité de l'Ingénierie Système, qui permet de concevoir des systèmes et équipements complexes performants, met en porte à faux nos formations traditionnellement verticalisées. La compétitivité de nos systèmes d'aujourd'hui et de demain sera certes issue des progrès de la technologie mais aussi, dans au moins une égale mesure, de notre aptitude à concevoir des systèmes performants.

C'est ce challenge que l'AFIS propose aux étudiants depuis 2006 avec RobAFIS. Les équipes d'étudiants candidates disposent toutes du même ensemble de pièces (prés de 1000) et doivent simultanément démontrer la maturité de leur démarche de conception d'un système (dossier justificatif), leur aptitude à maîtriser plusieurs disciplines (logiciel, électronique, mécanique,...) et leur appréhension des paramètres de performances et de coût. Quelle meilleure entrée en matière pour de futurs cadres ?



Alain FAISANDIER  
Directeur de MAP Système  
Directeur Technique de l'AFIS  
Past INCOSE Associate  
Director

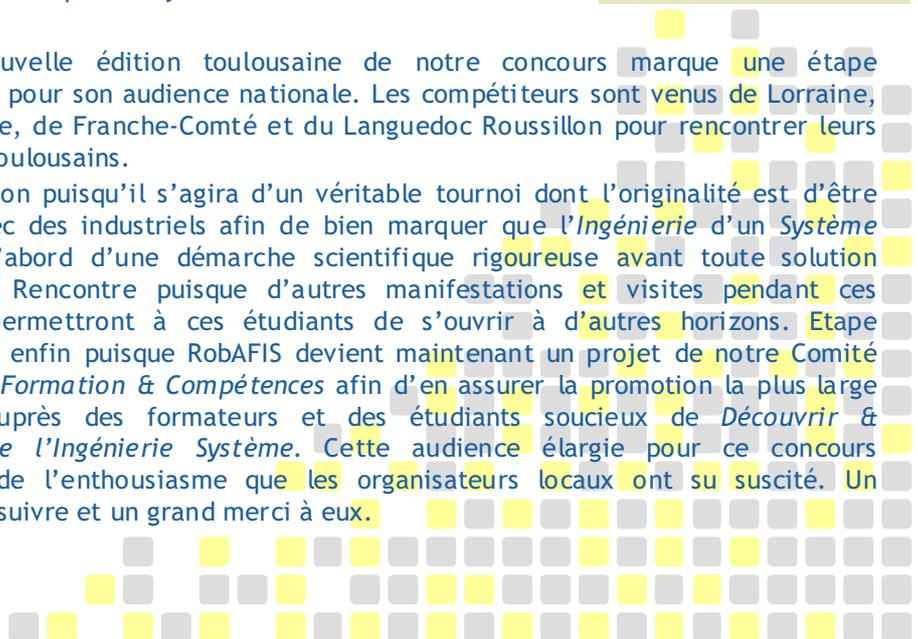
La compétition RobAFIS permet aux étudiants de faire une excellente synthèse pratique des enseignements qu'ils ont suivis. C'est l'occasion aussi de vérifier l'importance des méthodes et des concepts, de les confronter à la réalité du concret. Les questions que j'aime leur poser sont "Si vous n'aviez pas connaissance de la méthode préconisée, auriez-vous été capable de concevoir et réaliser votre robot ? En combien de temps ? Auriez-vous été sûr de ne pas essayer un échec ?"



Gérard MOREL  
Professeur à Nancy Université  
Chargé de Mission AFIS  
Enseignement & Recherche

Cette nouvelle édition toulousaine de notre concours marque une étape importante pour son audience nationale. Les compétiteurs sont venus de Lorraine, de Bretagne, de Franche-Comté et du Languedoc Roussillon pour rencontrer leurs collègues toulousains.

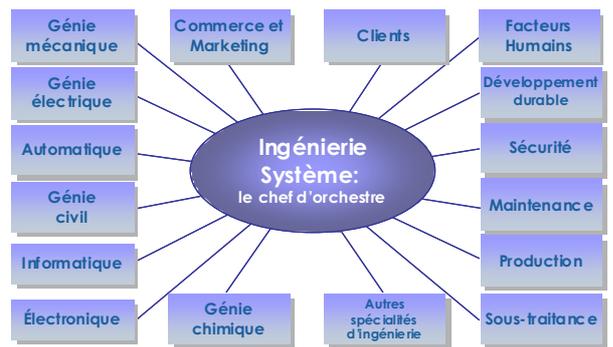
Compétition puisqu'il s'agira d'un véritable tournoi dont l'originalité est d'être arbitré avec des industriels afin de bien marquer que l'Ingénierie d'un Système procède d'abord d'une démarche scientifique rigoureuse avant toute solution technique. Rencontre puisque d'autres manifestations et visites pendant ces journées permettront à ces étudiants de s'ouvrir à d'autres horizons. Etape importante enfin puisque RobAFIS devient maintenant un projet de notre Comité Technique Formation & Compétences afin d'en assurer la promotion la plus large possible auprès des formateurs et des étudiants soucieux de Découvrir & Comprendre l'Ingénierie Système. Cette audience élargie pour ce concours témoigne de l'enthousiasme que les organisateurs locaux ont su susciter. Un exemple à suivre et un grand merci à eux.



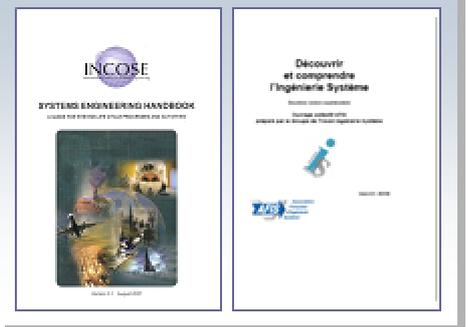
## Notre métier : l'Ingénierie Système (\*) Nos objectifs :

Promouvoir l'Ingénierie Système par la présentation et l'explication de ses principes et de son approche multidisciplinaire en vue de la réalisation d'équipements et de systèmes réussis.

- Favoriser et assurer le développement et l'usage de l'Ingénierie Système auprès des organismes et entreprises publics et privés.
- Promouvoir la formation à l'Ingénierie Système auprès de toutes les communautés du milieu éducatif : étudiants, enseignants, organismes de formation, laboratoires de recherche...
- Favoriser les échanges entre les utilisateurs et accroître ainsi la base de connaissances de l'Ingénierie Système, tout en permettant son adaptation aux justes besoins des différents secteurs d'application.
- Assurer la représentation professionnelle des utilisateurs de l'ingénierie système aux niveaux national, européen et international.



### Un référentiel AFIS



### Les produits et services de l'AFIS :

- Communication et formation
- Élaboration et diffusion de référentiels
- Espace de travail collaboratif via le site Web de l'AFIS
- Projets cofinancés par les membres

#### Quelques exemples :

- Manuel « Découvrir et comprendre l'ingénierie système »
- Base de données interactive REGAL des bonnes pratiques en ingénierie des exigences (*requirements engineering guide for all*)
- Fiches techniques



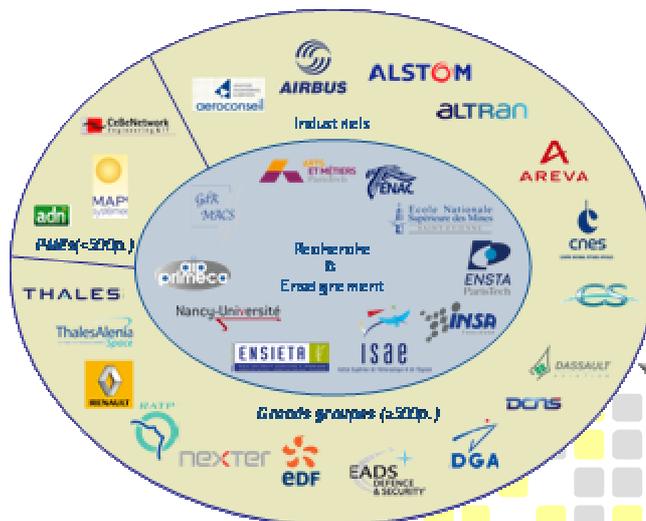
### Pourquoi adhérer à l'AFIS ?

- L'accès à un large réseau de professionnels (sociétés et individus).
- Un partage des meilleures pratiques, référentiels techniques et normes d'ingénierie système.
- Un lieu d'échange entre organismes publics, industriels et académiques sur les sujets de recherche appliquée, de formation.
- Une bourse aux offres sur des thèmes de recherche, des sujets de projets d'intérêt commun.
- La possibilité de définir et réaliser des projets en commun.
- L'orientation des sujets d'intérêt via la participation au conseil d'administration.

AFIS, Association à but non lucratif, régie selon la loi 1901 :

créée en 1999, composée de membres (grands groupes, PME, organismes publics, établissements d'enseignement et de recherche) et d'adhérents individuels.

En 2009, elle compte 30 membres et près de 500 adhérents individuels (en incluant les quelque 300 adhérents de droit des membres).



Site Web: <http://www.afis.fr/>  
Contact: [afis@afis.fr](mailto:afis@afis.fr)



(\*) L'ingénierie système (ou ingénierie de systèmes) est une démarche méthodologique générale multidisciplinaire qui englobe l'ensemble des activités adéquates pour concevoir, faire évoluer et vérifier un système apportant une solution économique et performante aux besoins d'un client tout en satisfaisant l'ensemble des parties prenantes.



### L'ISAE (SUPAERO - ENSICA), un pôle mondial de formation et de recherche aérospatial

Issu en 2007 du rapprochement de SUPAERO (1909) et de l'ENSICA (1945), l'Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace (ISAE) est devenu en l'espace de deux ans la référence mondiale de la formation et de la recherche aérospatiale.

L'institut délivre des formations de très haut niveau d'ingénieurs, de masters, de masters spécialisés et de doctorats aux débouchés diversifiés : études scientifiques et techniques, recherche et développement, logistique, conseil, finances, ...

L'ISAE développe également une **politique de recherche** très active autour de quatre grands principes :

- assurer un lien fort entre formation et recherche,
- constituer un centre international d'accueil et de formation de masters et de doctorats,
- garantir l'équilibre entre visibilité académique et proximité des finalités industrielles,
- promouvoir l'innovation dans le domaine de l'aéronautique, de l'espace, des systèmes embarqués.

Sur le plan des **relations avec les entreprises**, l'ISAE recherche la constante adéquation des objectifs de formation aux besoins des employeurs avec notamment :

- la participation aux enseignements de très nombreux professionnels issus des entreprises,
- une offre de stages très importante permettant aux élèves de mettre en pratique leurs connaissances,
- des travaux de recherche largement tournés vers les besoins futurs des industries, aérospatiales ou de haute technologie.

**Au niveau international**, l'ISAE coopère avec les meilleures universités européennes et nord-américaines avec concrètement :

- de très nombreux échanges d'étudiants et de professeurs,
- le lancement de programmes communs de formation et de recherche,
- la participation active à de nombreux réseaux comme PEGASUS, TIME, PRES « Université de Toulouse », pôle de compétitivité « Aerospace Valley ».

### L'ISAE en chiffres

2 diplômes d'ingénieurs : SUPAERO et ENSICA

17 masters spécialisés

2 diplômes nationaux de master

Masters recherche dans 9 spécialités

Participation à 6 écoles doctorales

1400 étudiants

22% d'élèves étrangers (48 pays et 5 continents représentés)

160 possibilités d'échanges académiques internationaux

50 partenariats académiques et de recherche



... Un concours qui met en œuvre la conception et le développement d'un robot, (construit à partir d'un Kit LEGO® Mindstorms ® NXT 2.0) qui devra effectuer une mission d'exploration dans une zone d'intervention délimitée, afin de localiser et de récupérer un objet.

Ce concours s'adresse aux étudiants d'Universités et de Grandes Ecoles francophones de niveau bac+3 à bac+6 dans une discipline d'ingénierie.

Les étudiants candidats forment des équipes placées sous la responsabilité d'un chef de projet (étudiant) qui sera l'animateur du groupe et d'un référent (enseignant) qui assurera l'interface entre l'équipe et le Comité d'organisation RobAFIS 2009.

Ce concours a pour double objectif :

- D'évaluer les performances d'un engin (robot) en situation opérationnelle et en confrontation avec des adversaires.
- D'apprécier comment l'objectif a été atteint de façon maîtrisée, par l'application des principes fondamentaux de l'ingénierie système à la réalisation du robot.

Ce concours se déroule en 3 temps :

- **phase d'inscription :**  
clos mi septembre, documents et règlement disponible sur [www.afis.fr](http://www.afis.fr)
- **phase de développement :**  
les équipes développent une solution et produisent un dossier complet d'ingénierie (spécification, conception, justification, plans d'intégration, de vérification, de maintenance, ...)
- **phase de validation opérationnelle :**  
**la compétition !**

**Déroulement de la compétition :**

**Mercredi 25 novembre**

- 13h45 : Accueil des participants
- 14h00..16h30 : Visite Astrolabe (EADS Astrium)

**Jeudi 26 novembre**

- 8h00 : Accueil des 10 équipes.
- 8h30..9h30 : Vérification des configurations techniques par le jury
- 9h50..11h30 : Oral des équipes devant le jury, essais en conditions opérationnelles.
- 13h30..16h30 : **Tournoi** : 3 séries de matches, où chaque match oppose deux équipes qui doivent réaliser leur mission en moins de 5 minutes.  
Les résultats seront proclamés à l'issue du tournoi.

**Vendredi 27 novembre**

Remise des prix au Grand Toulouse  
par Monsieur Pierre COHEN, président  
du Grand Toulouse.

1<sup>er</sup> prix : d'une valeur de 1 500€  
2<sup>ème</sup> prix : d'une valeur de 1 000€  
3<sup>ème</sup> prix : d'une valeur de 500 €

## L'équipe organisatrice de RobAFIS 2009



**Jean-Claude TU COULOU**

Directeur Technique  
Adjoint de l'AFIS

[jc.tucoulou@afis.fr](mailto:jc.tucoulou@afis.fr)

Depuis une dizaine d'années, Jean-Claude TU COULOU conduit des missions en maîtrise du facteur humain, conduite de projet et management de l'Ingénierie Système, auprès d'entreprises et de formation, auprès d'établissements d'enseignement supérieur et de groupements professionnels.

Jean-Claude a effectué toute sa carrière dans un grand groupe industriel comme responsable de développement de systèmes de défense terrestre et a également assuré la mise en place des méthodes et outils des métiers de la Maîtrise d'Œuvre et de l'Ingénierie Système, au sein de la Division Systèmes.

En 1998, Jean-Claude rejoint la DRH du Groupe pour prendre en charge le déploiement de la gestion de carrière des cadres et la maîtrise des compétences, sur les métiers de la Maîtrise d'Œuvre, du Développement et de l'Intégration Système, ainsi que de la R&D technique et technologique.

Directeur scientifique de l'AFIS à partir de 2004 en charge de la coordination des Groupes de Travail et des Comités Techniques et animateur du groupe de travail Métiers, Compétences et Formation, Jean-Claude est aujourd'hui Directeur Technique adjoint de l'AFIS.

Jean-Luc WIPPLER est diplômé de SUPELEC (École Supérieure d'Électricité) en traitement du signal. Il travaille depuis 20 ans principalement dans les secteurs du spatial, de la défense et du contrôle du trafic aérien.

Il a participé en tant qu'architecte système de segments sol (ou membre de l'équipe d'architecture système) à de nombreux projets dans le domaine de l'Observation de la Terre (Hélios, Pléiades, Cosmo-Skymed, Orfeo, Musis, CSO) et de navigation par satellites (Egnos, Galileo). Il a également contribué à l'ingénierie système de systèmes de contrôle aérien.

Il est maintenant Responsable Technique de l'Ingénierie Système à C-S et continue de nombreuses activités de conseil et de formation dans le domaine de l'Ingénierie Système (formation continue, formation en mastère spécialisé, formation en cycle ingénieur)



**Jean-Luc WIPPLER**

Responsable Technique Ingénierie Système

*C-S*

*5 Rue Brindejont des Moulinais, BP 15872  
31506 TOULOUSE Cedex 5*

[jean-luc.wippler@c-s.fr](mailto:jean-luc.wippler@c-s.fr)



**Stéphanie LIZY-DESTREZ**

Professeur Associé  
Unité de Formation « Ingénierie des  
Systèmes Spatiaux »

*ISAE - SUPAERO  
10 Av. Édouard Belin, BP 54032  
31055 TOULOUSE Cedex 4*

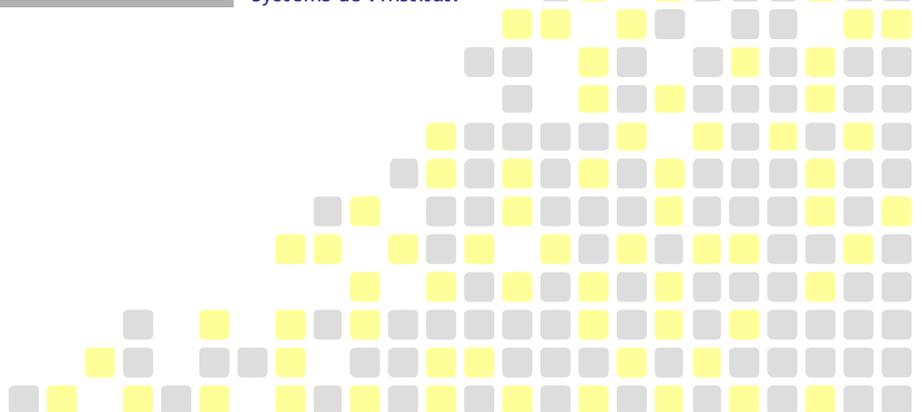
[stephanie.lizy-destrez@isae.fr](mailto:stephanie.lizy-destrez@isae.fr)

Stéphanie Lizy-Destrez est diplômée de Supaéro, filière Espace et obtenue le DESIA (Diplôme d'Études Supérieures en Ingénierie des Affaires).

Elle a travaillé pendant 14 ans auprès des grands acteurs du secteur spatial.

Elle est notamment, intervenue dans les domaines des structures composites et du contrôle d'attitude et d'orbite pour les grandes filières d'Observation de la Terre (famille Spot-Hélios), la filière Myriade de micro-satellites, les satellites de télécommunications et plus récemment en tant qu'ingénieur véhicule au centre de contrôle de l'ATV Jules Verne.

Elle est désormais Enseignant-Chercheur en Ingénierie Système à l'ISAE/Supaéro et est notamment responsable du Mastère Ingénierie Système de l'Institut.





# Grandir ensemble!

DEPUIS JANVIER 2009, LE GRAND TOULOUSE  
EST DEvenu COMMUNAUTÉ URBAINE.  
ENSEMBLE, 25 COMMUNES S'ENGAGENT  
POUR UN DÉVELOPPEMENT MAÎTRISÉ  
ET DURABLE DE LEUR TERRITOIRE.

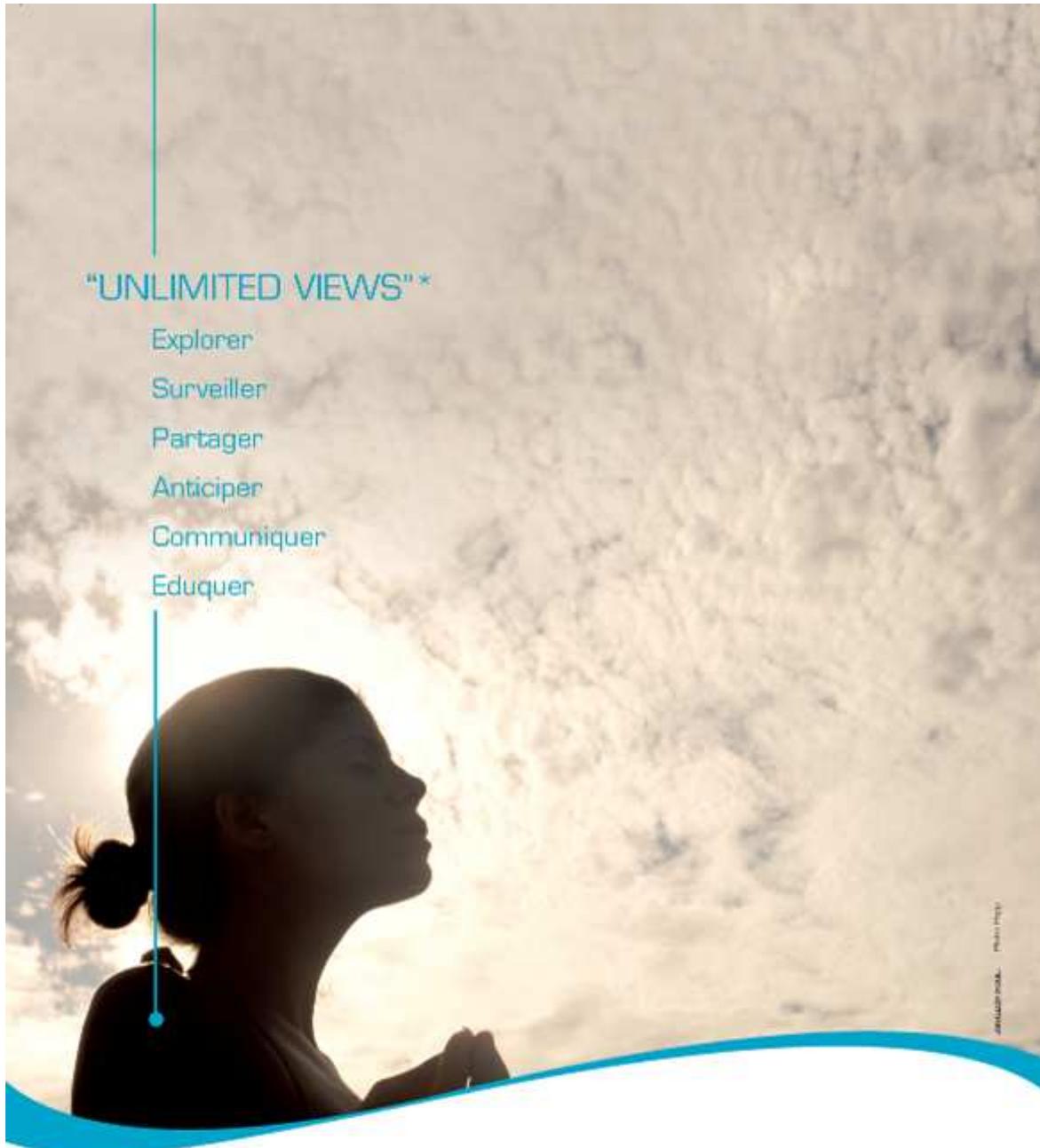
PROSPERITE  
RECULOUSE 2007 ET 2008 LAUREAT MEILLEUR

[www.grandtoulouse.fr](http://www.grandtoulouse.fr)

**Grand**  
**le Toulouse**  
communauté urbaine, communauté humaine

AUCAMVILLE | AUSSONNE | BALMA | BEAUZELLE | BLAGNAC | BRAX | CASTELONEST | COLOMERS | CORNEBARIEU | CUGNALX | FENOUILLLET | FONBEAUZARD | GAGNAC-SUR-CARONNE  
LAUNAGUET | MONDONVILLE | PIERPAC | PIV BALMA | QUINT-FONSEGRIVES | ST-ALBAN | ST-ORÈNS | SELH | TOULOUSE | TOURNÈREUILLE | L'UNION | VILLENEUVE-TOLOSANE



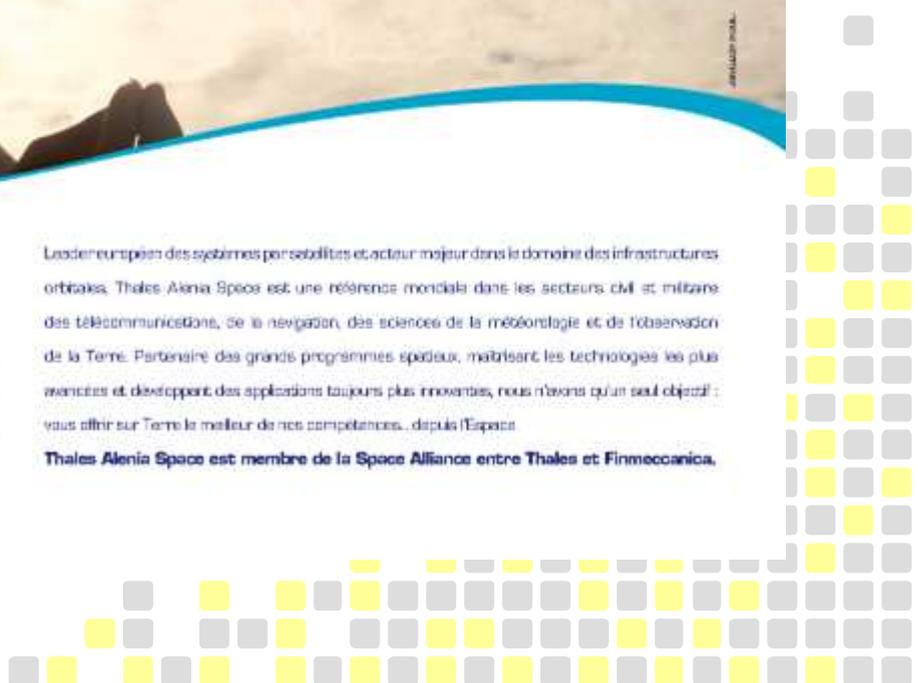


\*Un horizon sans limite

**ThalesAlenia**  
A Thales / Finmeccanica Company  
**Space**

Leader européen des systèmes pour satellites et acteur majeur dans le domaine des infrastructures orbitales, Thales Alenia Space est une référence mondiale dans les secteurs civil et militaire des télécommunications, de la navigation, des sciences de la météorologie et de l'observation de la Terre. Partenaire des grands programmes spatiaux, maîtrisant les technologies les plus avancées et développant des applications toujours plus innovantes, nous n'avons qu'un seul objectif : vous offrir sur Terre le meilleur de nos compétences... depuis l'Espace.

**Thales Alenia Space est membre de la Space Alliance entre Thales et Finmeccanica.**



Sponsor Argent



Since its creation 25 years ago, Aeroconseil has become an acknowledged and unique provider of aeronautical services and a tier-1 supplier for all Airbus programs. Aeroconseil is the only company in the sector whose services cover the whole of an aircraft's life cycle, from design through to operation and possible conversion. This broad spectrum of activity sets Aeroconseil apart as a unique and original player in the aeronautics sector.

Located at the heart of the aeronautical complex in Toulouse, France, Aeroconseil employs some 1,050 people internationally. Its local branches ensure quick, on-the-spot service for all of its aeronautical customers, all over the world: in Spain, Germany, the UK, Brazil, the Pacific and also through representative offices in China, India, North America and United Arab Emirates.

Its 25-year experience enables the Group to provide customised assistance to Aircraft manufacturers and their associated OEM's for their engineering design and development activities, mainly for avionics, electrical systems, flight controls and communication systems, aerodynamics, performances and handling qualities, and also provides certification support services.

Focusing on Air Transport Services field, Aeroconseil provides global services to Manufacturers customer department, Airlines, Owners & Lessors with operational and technical support. Our wide range of services includes Operational documentation, Safety Management System, Services to Flight Operations departments, Continuing airworthiness, Aircraft modifications and Field Representatives.

Sponsor Bronze

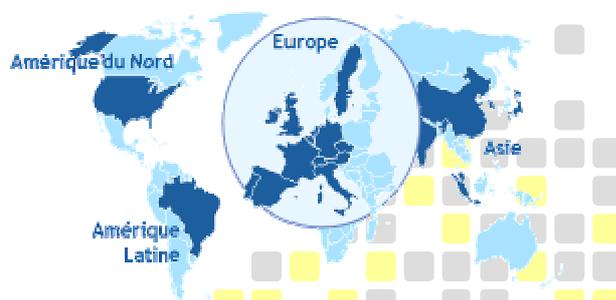
## ALTRAN

Partenaire global de l'innovation

Fondé en 1982, **Altran** est aujourd'hui le leader européen du conseil en innovation. Notre originalité repose sur la capacité de nos consultants à conduire pour nos clients des projets qui inventent les solutions de demain.

En 2008, le chiffre d'affaires du groupe a atteint 1650 millions d'euros, avec plus de **18500 collaborateurs** dans plus de **20 pays**.

Avec ses 1200 Consultants, **ALTRAN Sud-Ouest** poursuit son développement dans la région, ainsi qu'à l'International, dans les secteurs de l'aéronautique et du spatial, mais aussi des télécommunications, de l'énergie, de la santé ou des systèmes d'information.



Notre expérience nous a convaincus de la pertinence d'une approche système de l'ingénierie, au service des PME comme des grands groupes industriels. Membre de l'**AFIS**, Altran développe aujourd'hui pour ses clients des solutions innovantes d'ingénierie système : approche par les modèles, « Xtreme system engineering », ...

Un événement comme **ROB AFIS** est pour nous l'occasion de faire le lien entre nos activités industrielles et notre implication dans la formation en ingénierie système des futurs ingénieurs (toulousains et autres).

## Les Dossiers de Développement des équipes sont très attentivement examinés et évalués.

Durant la phase de développement, les équipes doivent appliquer une démarche d'ingénierie système. C'est-à-dire qu'ils ne doivent pas se précipiter directement sur la construction du robot, puis procéder par tâtonnements, ajustements successifs et par séries d'essais/échecs, mais bel et bien appliquer une démarche rigoureuse et scientifique pour trouver la solution optimale à leur problème, et produire le « bon » système répondant à la finalité, à la mission et aux objectifs définis.

Cela se traduit par un Dossier de Développement complet qu'ils doivent remettre. Ce Dossier contient de manière simplifiée et synthétique tous les éléments nécessaires à la définition et à la maîtrise d'un système complexe, tant d'un point de vue technique, que programmatique ou financier. Ce Dossier contient entre autres : des éléments de spécification, conception du système (architectures fonctionnelles et organiques), de justification, des études sur la maintenabilité, des éléments de plan d'assemblage, d'intégration, de vérification et validation, des éléments de gestion de projet dont une évaluation et un suivi des risques, un modèle de coût, ...

L'évaluation de ces Dossiers est donc un aspect très important de cette compétition. Elle compte pour moitié dans la note finale et donc le classement final. Sous la direction de Jean-Claude TUCOULOU, c'est deux piliers de l'Ingénierie Système, Alain FAISANDIER et Jean-Pierre MEINADIER, qui vont examiner les Dossiers. Leur savoir-faire, leur expérience et leur connaissance de la discipline est incontestable et est reconnue à un niveau international.

C'est une chance inespérée et une opportunité formidable qui est offerte aux équipes de soumettre leur travail à de telles statures. Ne boudons pas notre plaisir !

Alain FAISANDIER est directeur de MAP Système, société qu'il a fondée avec Thérèse RENARD en 1996. société de conseil et de formation dans le domaine de la maîtrise des systèmes complexes. Avant cela il a travaillé de nombreuses années dans le domaine spatial, il a été expert dans l'ingénierie des systèmes embarqués spatiaux, et est intervenu sur de nombreuses missions (SPOT, HIPPARCOS, ERS, TELECOM2, ARIANE V, HERMES, HÉLIOS ...)

Il est un des contributeurs majeurs dans la formalisation des concepts et de la démarche d'ingénierie système et intervient dans de nombreux groupes de travaux. Il a notamment contribué à l'ISO 15288, la norme de référence en Ingénierie Système, l'IEEE 1220...

Alain consacre une grande partie de son temps dans la formation à l'Ingénierie Système : formation initiale (INSA, ISAE, ...) et formation professionnelle continue et intra entreprise.

Il est l'auteur de nombreux articles, et a organisé de nombreux événements autour de l'ingénierie système (il a organisé les 6 derniers symposium INCOSE).

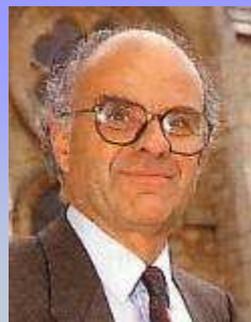


**Alain FAISANDIER**

Directeur de MAP Système  
Directeur Technique de l'AFIS  
Past INCOSE Associate Director

MAP Système  
2, chemin de la Serre  
31 450 BELBERAUD

alain.faisandier@mapsysteme.com



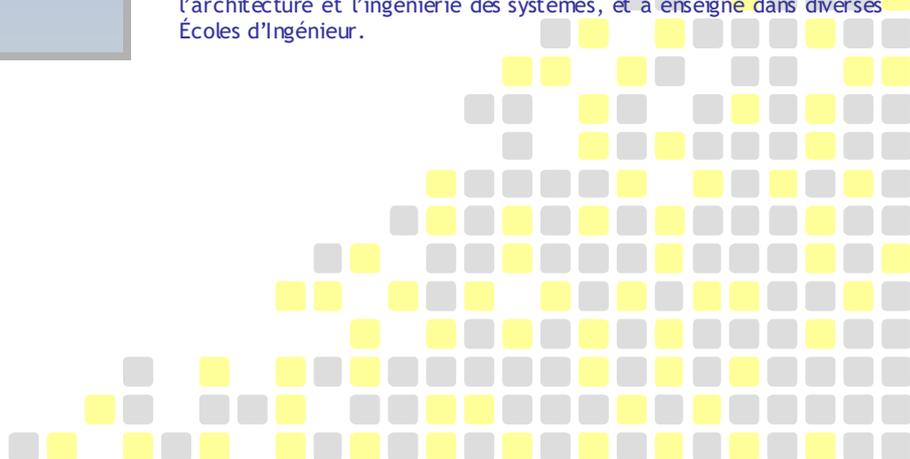
**Jean-Pierre MEINADIER**

Professeur honoraire du Cnam  
Consultant scientifique de l'AFIS

jean-pierre.meinadier@afis.fr

Ingénieur de l'Ecole Centrale (59), Jean-Pierre Meinadier, a acquis les bases techniques du métier d'IS au CEA (années 60-70) en créant et développant l'activité systèmes temps réel de pilotage d'installations expérimentales et industrielles, puis s'est confronté aux réalités du métier de systémier dans un contexte de contrats forfaitaires (années 70-80) en créant et assumant la Direction générale d'une société d'ingénierie de systèmes du groupe CEA (incluant des réalisations de robotique), enfin a approfondi et enseigné le métier (années 90-2000) comme premier titulaire de la chaire d'intégration des systèmes du CNAM, et comme consultant, notamment auprès de l'AFIS.

Il est l'auteur de différents ouvrages dans le domaine de l'architecture et l'ingénierie des systèmes, et a enseigné dans diverses Ecoles d'Ingénieur.



Durant la journée de compétition, les équipes passent un certain nombre d'épreuves. La matinée est consacrée à la vérification de conformité des robots engagés, la soutenance d'un oral et des essais libres en environnement opérationnel.

L'après-midi, ouverte au public, (de 13h30 à 16h30, entrée libre) est consacrée au tournoi proprement dit où les équipes s'affrontent, une contre une, lors de match. Ils doivent alors réaliser leur mission en moins de 5 minutes et être le plus rapide pour gagner la manche.

Tout cela requerrait d'être fait sous les yeux attentifs et impartiaux d'un jury émérite. Sous la présidence de Jean-Claude TUCOULOU, un jury de six personnes suivra tout au long de la journée les évolutions des différentes équipes. Nous avons voulu ce jury équilibré : il est constitué de trois membres représentant le monde industriel et de trois membres représentant le monde académique.

### Les représentants du monde industriel sont :



#### Olivier KLOTZ

Consultant Senior ALTRAN Sud Ouest  
PMP

*ALTRAN Sud-Ouest  
4, avenue Didier Daurat  
Immeuble SYNAPSE  
31 700 BLAGNAC*

[olivier.klotz@altran.com](mailto:olivier.klotz@altran.com)

Olivier KLOTZ est diplômé de l'ENSAM, (École Nationale des Arts et Métiers) et est certifié en management de projet (PMP® du PMI).

Il intervient sur des problématiques de maîtrise d'œuvre et de maîtrise d'ouvrage dans les domaines suivants : management d'équipe projet, préparation d'appels d'offres (cahier des charges techniques et énoncés de travaux), réponses à appel d'offres, gestion de projet, mise en œuvre de méthodes et d'outils d'ingénierie système et de management, ...

Il partage aussi son savoir faire en tant que formateur en management de projet et en ingénierie système pour les Consultants Altran, pour ses Clients et en École d'ingénieur (ISAE/SUPAERO et ENAC).

Alain KERBRAT est titulaire d'une thèse en informatique de l'université de Grenoble, portant sur les méthodes de vérification formelle, et d'un mastère en management des entreprises (IAE Toulouse). Il travaille depuis près de 20 ans dans les secteurs des télécommunications, du spatial et de l'aéronautique.

Il a conduit de bout en bout l'industrialisation d'un générateur automatique de test depuis le langage SDL, pour le compte de l'éditeur Verilog, puis participé au développement de l'outil Telelogic TauG2 (UML2.0). Responsable des activités Ingénierie Système depuis 7 ans chez Aeroconseil, il a notamment contribué au déploiement des méthodes d'IS chez Airbus, sur les programmes récents de développement avion.



#### Alain KERBRAT

Directeur Systèmes d'Information

*Aeroconseil  
3, rue Dieudonné-Costes  
31700 Blagnac*

[alain.kerbrat@aeroconseil.com](mailto:alain.kerbrat@aeroconseil.com)

Alain ROUSSEL est diplômé de l'université Paul Sabatier en informatique. Il travaille depuis 28 ans principalement dans les secteurs de l'aéronautique, de la défense et du spatial.

Son fort intérêt pour l'ingénierie système remonte au début des années 1990 quand il assurait la responsabilité de directeur de projet sur des composants du segment sol de Hélios I et SPOT 4.

Ses domaines de prédilection concernent le management et l'ingénierie système.

Il est maintenant directeur adjoint du Business Development de C-S et est responsable de la cellule d'Ingénierie Système. Il représente également C-S à l'AFIS en tant qu'administrateur.



#### Alain ROUSSEL

Directeur adjoint Business Development  
Responsable Cellule Ingénierie Système

*C-S  
5 Rue Brindejont des Moulinais, BP 15872  
31506 TOULOUSE Cedex 5*

[alain.rousseau@c-s.fr](mailto:alain.rousseau@c-s.fr)

### Les représentants du monde académique sont :



**Daniel PRUN**

Professeur associé

*ENAC (Ecole Nationale de l'Aviation Civile)  
7 avenue Edouard-Belin - BP 54005  
31055 Toulouse Cedex 4*

daniel.prun@enac.fr

Daniel PRUN est diplômé de l'université Pierre et Marie Curie (Paris 6) où il a passé sa thèse de doctorat en 1997 dans le domaine de la modélisation et de l'amélioration de la maintenance des systèmes.

Il a travaillé en tant que consultant pour une société de conseil en ingénierie sur de nombreux projets dans divers secteurs d'activité en particulier le ferroviaire, la défense, et le contrôle aérien. Son domaine d'expertise concerne la définition et la mise en place des processus techniques de l'ingénierie système, principalement la V&V. En parallèle, il a mené des activités de formation en ingénierie système pour de nombreuses sociétés, écoles et universités.

Il a rejoint depuis peu l'ENAC où il a pris en main le développement de l'enseignement de l'ingénierie système.

Jean-Philippe AUZELLE après avoir été successivement Responsable Qualité pour le compte d'une société privée, enseignant dans le secondaire puis dans le supérieur, chargé de mission pour les comptes de l'inspection pédagogique régionale et de la mission Tice du rectorat de Nancy-Metz, Jean-Philippe Auzelle titulaire d'un doctorat en modélisation de Système d'Information en entreprise est depuis novembre 2008 l'architecte du Système d'Information de l'université Henri Poincaré de Nancy qui a accédé aux Responsabilités et Compétences Elargies (RCE).

Il a par ailleurs contribué à la rédaction d'articles internationaux et nationaux dans la communauté académique et industrielle (IFAC, INCOSE) sur des problématiques d'ingénierie système d'interopérabilité de grands systèmes complexes. Il a notamment encadré des étudiants de Master et d'école d'ingénieurs dans des projets d'ingénierie système de Systèmes d'Information.



**Jean-Philippe AUZELLE**

Architecte SI de l'université Henri Poincaré

*Université Henri Poincaré  
Centre de Ressource en Informatique  
BP 60120 - 24-30 rue Lionnois  
54 503 Nancy Cedex*

jean-philippe.auzelle@uhp-nancy.fr



**Alain DAIDIÉ**

Directeur Adjoint du pôle AIP-PRIMECA de Toulouse

*Pôle AIP-PRIMECA TOULOUSE  
Halle Technologique  
118, route de Narbonne  
31078 TOULOUSE Cedex 4*

alain.daidie@insa-toulouse.fr

Alain DAIDIÉ est professeur des universités en mécanique et il exerce la fonction de directeur du département de Génie Mécanique à l'INSA (Institut National des Sciences Appliquées) de Toulouse.

Il assure une activité de recherche dans le domaine de la conception préliminaire de systèmes mécaniques et des structures au sein de l'Institut Clément Ader. Ses travaux de recherche l'ont conduit à développer des outils d'assistance spécifiques afin de proposer aux concepteurs des architectures de systèmes répondant aux toutes premières spécifications (synthèse topologique et dimensionnelle). De multiples collaborations ont été réalisées avec des partenaires industriels (CETIM, PSA, RENAULT, AIRBUS,...).

Il intervient également dans la formation d'ingénieur du département de Génie Mécanique de l'INSA de Toulouse où il assure une activité dans les domaines de la conception et de la modélisation appliqués à des projets industriels.

## À l'affiche de RobAFIS 2009 !

Cette année 10 équipes se sont inscrites à RobAFIS 2009 et s'affronteront lors du tournoi. Les dix équipes qui concourent sont (dans l'ordre d'inscription) :

- ENAC (École Nationale de l'Aviation Civile), Toulouse, élèves en 2<sup>ème</sup> année cycle Ingénieur ENAC et un élève contrôleur
- INSA Toulouse (Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse), élèves en 5<sup>ème</sup> année option Génie des Systèmes Industriels
- ISAE (Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace), formation SUPAERO, Toulouse, élèves en 2<sup>ème</sup> année cycle Ingénieur SUPAERO
- ISAE, formation ENSICA, Toulouse, élèves en 2<sup>ème</sup> année cycle Ingénieur ENSICA
- ISAE, Toulouse, élèves en Mastère Spécialisé « System Engineering »
- Nancy Université, élèves en 2<sup>ème</sup> année du master ISC (Ingénierie de Systèmes Complexes)
- EMA (École des Mines d'Alès) Nîmes, élèves en Option Ingénierie des Systèmes de Production
- ENSMM (École Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques), Besançon, élèves ingénieurs
- Université de Franche-Comté, Besançon, élèves du master SPI spécialité Mécatronique et Microsystèmes
- ENSIBS (École Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Bretagne Sud), Lorient & Vannes, élèves ingénieurs en 3<sup>ème</sup> année de génie informatique



Nancy-Université



UNIVERSITÉ  
DE FRANCHE-COMTÉ



RobAFIS 2009  
Concours organisé par  
l'Association Française d'Ingénierie Système  
et l'Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace

