



## **Le domaine systèmes embarqués de l'IRT Saint Exupéry en scène au salon ERTS<sup>2</sup> avec le rover Twirtee, du 27 au 29 janvier 2016 à Toulouse**

L'IRT Saint Exupéry s'associe à la conférence ERTS<sup>2</sup>, événement incontournable en Europe sur les systèmes embarqués. Il présentera ses travaux les plus récents à travers trois communications scientifiques sur les processus de co-développement de système matériel informatique et logiciel ainsi que sur l'applicabilité des technologies formelles dans un contexte industriel (aéronautique, spatial, automobile, transport). Un démonstrateur robotisé nous sert de support à nos études, baptisé « Twirtee » [three wheeled integrated rover test bench for engineering evaluation (Methods & Tools)], doté de l'effigie d'un renard en référence à celui du Petit Prince. Il sera montré pour la première fois sur le stand de l'IRT sous une forme préliminaire.

Son environnement simulé permet de le visualiser sur une cartographie de taxiage, de simuler plusieurs robots virtuels communiquant entre eux et de valider les travaux de l'IRT en environnement virtualisé avec différents niveaux de représentativité de la plateforme : virtualisé et intégrant dans une approche incrémentale les composants réels. Plus largement, sa vocation est d'être ouvert aux besoins de démonstrations d'autres projets de l'IRT et de servir de support aux cursus de formation initiale et continue des organismes d'enseignement.

**Twirtee** est un rover autonome à trois roues équipé d'une caméra et d'autres capteurs (positionnement...). Il peut se déplacer sur certains trajets prédéfinis (mission), tout en évitant d'autres rovers. Il se veut suffisamment simple pour être réalisable tout en ayant une architecture interne représentative des domaines industriels de l'aéronautique, de l'espace et du transport : elle est basée sur 5 cartes (ARM/FPGA, PPC) connectées à un bus de communication de type CAN. Une station de contrôle en lien WIFI avec le robot permet de lui définir les missions et de visualiser son état de fonctionnement.

L'un des axes du domaine systèmes embarqués de l'IRT Saint Exupéry, celui de **l'ingénierie collaborative de systèmes complexes dans un contexte de fortes contraintes de sécurité, de sûreté de fonctionnement et de certification**, est particulièrement concerné par le salon ERTS<sup>2</sup>. Un grand nombre d'acteurs industriels membres de l'IRT actifs dans les secteurs de l'aéronautique, du spatial, de l'automobile et des transports seront présents. Ce sont des maîtres d'œuvre intégrateurs, des PME innovantes ou encore des éditeurs de logiciels et des sociétés de service. L'ambition du domaine systèmes embarqués de l'IRT Saint Exupéry est de répondre à leurs enjeux d'efficacité, de productivité et de gestion des risques. Pour cela, il développe et teste de nouveaux processus, méthodes et outils d'ingénierie destinées à améliorer significativement le développement des systèmes multi-physiques et cyber-physiques jusqu'au niveau équipement avec l'aide de ses partenaires académiques.

### Programme de l'IRT Saint Exupéry à ERTS<sup>2</sup>

- **Stand 61 : démonstrations du rover Twirtee**
- **Présentations scientifiques**
  - Mercredi 27/1 12 h « **Industrial Grade Model Checking** / Vérification d'un modèle de qualité industrielle. » en collaboration avec Systemel et l'Onera  
[http://www.erts2016.org/inc/telechargerPdf.php?pdf=paper\\_57](http://www.erts2016.org/inc/telechargerPdf.php?pdf=paper_57)
  - Jeudi 28/1 9 h « **An Experiment on Exploiting Virtual Platforms for the Development of Embedded Equipments** / Une expérience sur l'exploitation de plates-formes virtuelles pour le développement d'équipements embarqués. » en collaboration avec la PME ASTC  
[http://www.erts2016.org/inc/telechargerPdf.php?pdf=paper\\_22](http://www.erts2016.org/inc/telechargerPdf.php?pdf=paper_22)
  - Vendredi 29/1 9 h – « **Model Driven Engineering with Capella and AADL** / Ingénierie des modèles avec Capella et AADL » en collaboration avec l'Isae  
[http://www.erts2016.org/inc/telechargerPdf.php?pdf=paper\\_70](http://www.erts2016.org/inc/telechargerPdf.php?pdf=paper_70)

## A propos de l'IRT Antoine de Saint Exupéry

L'IRT Antoine de Saint Exupéry est un accélérateur de recherche technologique pour l'aéronautique, l'espace et les systèmes embarqués à vocation mondiale. Il associe des partenaires publics et privés leaders de ces secteurs. Adossées à 11 plateformes et des compétences de haut niveau sur les sites de Toulouse et Bordeaux, ses activités de recherche ciblent trois domaines stratégiques : les matériaux multifonctionnels à haute performance, l'aéronef plus électrique et les systèmes embarqués.

**Contact presse** : Anne Mauffret – Mob. 06 77 72 58 93 – [anne.mauffret@comsci.eu](mailto:anne.mauffret@comsci.eu)

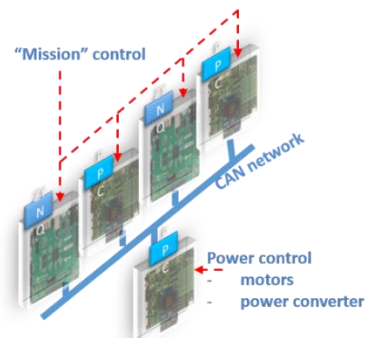


Logo du rover Twirtee



Maquette du robot twirtee en cours de création (photo IRT Saint Exupéry).

- ✓ Be **open**
- ✓ Be **neutral** but **representative** of industrial domains
- ✓ Be **representative** of actual systems
- ✓ Be **simple** but non trivial
- ✓ Provide a nice **"guinea pig"** for the project's methods and tools
- ✓ Be **robust** to design changes
- ✓ Support **heterogeneous** objectives, methods, tools
- ✓ Be **manageable**
- ✓ Be the ground for **collaborative** work
- ✓ Be a "honeypot" for **external collaborations**
- ✓ Be a basis for **future activities**...



Mode de fonctionnement du rover Twirtee.