

## Le pôle de compétitivité System@tic Paris-Région

Engagée dans la démarche collective de System@tic Paris-Région, l'un des 6 pôles labellisés « mondiaux » par l'Etat en juillet 2005, la Région a joué un rôle de catalyseur dans le processus de fédération des forces en présence sans toutefois se substituer aux acteurs. Ce pôle, qui a su se structurer, continue de bénéficier du soutien de la Région, pour ses projets de R&D (aide régionale de 4,5 M€ en 2005), ses projets structurants (Digiteo Labs) ou son association...

### Contexte et objectifs

Les systèmes complexes associent des fonctions de capteurs et de traitement de l'information, de communication, de prises de décision, d'action sur l'environnement physique. Ils peuvent être déployés sur un territoire (grands systèmes) ou enfouis dans un environnement plus restreint (système embarqué ou enfoui).

L'organisation et le fonctionnement de notre société (commerce, finance, santé, sécurité, énergie, transports, environnement, défense, etc.) reposent sur un ensemble de « systèmes complexes » de pilotage, de supervision, de régulation et de contrôle. Ils ont en commun deux caractéristiques majeures :

- dans leur fonctionnement normal, ces systèmes sont pratiquement invisibles à l'utilisateur qui ne perçoit que le service final rendu (ex. : transaction financière, freinage assisté),
- dans un fonctionnement dégradé (panne, erreur, attaque...), l'existence du système se révèle brutalement par la paralysie totale ou partielle d'une fonction vitale de la société, par la mise en danger des personnes et des biens.

Le principal défi à relever est de développer de nouvelles approches et avancées pour concevoir les futures générations de systèmes et d'objets complexes

Les secteurs d'activité impliquant de façon croissante les systèmes complexes à logiciel prépondérant (automobile et transports, télécommunications, sécurité, énergie, outils numériques) comptent en Ile-de-France près de 105 000 emplois. Ce qui fait de cette région, avec 27 500 emplois de R&D estimés dans ces mêmes domaines le leader national incontesté et l'une des premières régions sur la scène mondiale des logiciels et systèmes complexes.

Le pôle « System@tic Paris-Région » représente une occasion exceptionnelle de capitaliser et mettre en valeur ce potentiel de premier rang, avec pour objectifs de consolider le leadership des grands intégrateurs et opérateurs de systèmes complexes, de susciter la création de nouvelles entreprises industrielles et de services concernées par la thématique des systèmes complexes et de doter l'Ile-de-France d'une image technologique visible mondialement sur le thème de la conception, de la réalisation et de la maîtrise des systèmes et objets complexes du 21ème siècle.

System@tic Paris-Région prévoit la création de l'ordre de 1 300 emplois directs par an de chercheurs et d'ingénieurs affectés directement aux projets du pôle et la création ou le maintien de 2 600 emplois de chercheurs et 3 250 emplois de techniciens par an.

### Périmètre du pôle

Le pôle vise à maîtriser les technologies-clefs des systèmes complexes pour les concentrer sur quatre marchés applicatifs prioritaires qui représentent pour le seul segment des logiciels et systèmes complexes des marchés mondiaux de l'ordre de 300 Mds d'euros.

Ces technologies clefs sont :

- les technologies pour la conception et le développement des systèmes complexes avec des problématiques spécifiques d'architectures, d'hétérogénéité technologique, de connaissance incomplète des environnements d'utilisation, d'acceptabilité et d'usage,
- la technologie générique et diffusante du logiciel,
- les technologies matérielles de l'électronique et de l'optoélectronique.

Les marchés applicatifs sont :

- l'automobile et les transports,
- la sécurité,
- les télécommunications,
- l'ingénierie de conception.

## Principaux acteurs

Côté industriels, sont partie prenante, entre autres, les grandes entreprises, Alcatel, Altis, Bull, Cegelec, CS Communication et Systèmes, Dassault Aviation, Dassault Systems, EADS, EDF, France Telecom, Motorola, RATP, Renault, Sagem, SNCF, Thales, Valeo... et les PME impliquées dans les projets de recherche coopératifs, Aevix, Bertin Technologies, Euraltech, Ilog, Newphenix, Picogiga SAS, Resonate, Samtech, Softeam, Trialog, Virtools...

Sont également présents dans le pôle les académiques franciliens oeuvrant sur cette thématique, CEA, CNES, CNRS, Digiteo Labs, Ecole Centrale Paris, Ecole Nationale Supérieure de Cachan, Ecole Polytechnique, Groupe des Ecoles de Télécommunications, Groupe HEC, INRIA, Institut d'Optique, INT, ONERA, PRES Ile-de-France Sud, Supélec, Université de Cergy-Pontoise, Université de Versailles - Saint-Quentin-en-Yvelines, Université Paris 6, Université Paris 7, Université Paris-Sud 11....

## Projets de Recherche et Développement

Les premiers projets collaboratifs relatifs aux technologies transverses et à l'ingénierie assistée par ordinateur, d'un montant total de près de 52 M€ ont été collectivement soutenus en 2005 par l'Etat et les collectivités territoriales (Région Ile-de-France, Yvelines, Essonne, Hauts-de-Seine) à hauteur de 18,7 M€. Ceux-ci sont les suivants :

- le projet « **Usine Logicielle** » (15,4 M€ sur 30 mois) avec THALES, Dassault Aviation, EADS, Softeam, Trialog, CEA, Supélec... est destiné à fournir une plate-forme intégrant processus, méthodologies, outils de modélisation, de production, de validation et d'exécution de systèmes logiciels complexes. Des aides ont été accordées par l'Etat (3,2 M€), par la Région (1,3 M€), par l'Essonne (0,5 M€) et par les Yvelines (0,4 M€).
- « **IOLS** », Infrastructures et Outils Logiciels pour la Simulation (12 M€ sur 18 mois), avec CS Communication et Systèmes, EDF, Dassault aviation, Open cascade, Distene, Bertin Technologie, CEA, ECP... a pour objectif d'analyser, concevoir et optimiser des outils innovants en ciblant les moyens logiciels de simulation destinés à la conception globale, multi-échelle et multi-physiques. Le soutien de l'Etat a été de 2,8 M€, celui de la Région de 1,5 M€ et celui des Hauts-de-Seine de 0,6 M€.
- « **Usine Numérique** » (13 M€ sur 18 mois) avec avec EADS CCR, Dassault Aviation, Renault, Altis Semiconductor, Ilog, Cimpa, CEA, Supélec... vise à mettre en œuvre l'environnement de simulation des systèmes de production et de fabrication afin de rendre « l'usine » plus efficace et plus ergonomique. Ce projet a bénéficié de 2,5 M€ de l'Etat, de 1,5 M€ de la Région et de 0,3 M€ des Hauts-de-Seine.
- le projet « **FAME 2** » (11,3 M€ sur 18 mois) avec BULL, Dassault Aviation, New Phenix, Ilog, CEA, INRIA, UVSQ... s'attache à développer de grands serveurs combinant

puissance des processeurs de base et haut niveau de parallélisme. Ont soutenu financièrement ce projet, l'Etat (2,5 M€) et les Yvelines (1,5 M€).

Les projets suivants, labellisés par le pôle en 2006, ont pour objectif :

Pour l'automobile et les transports :

- « **Num@tec Automotive** » : maîtriser la qualité des logiciels embarqués pour les constructeurs et équipementiers automobiles, avec les sous-projets « **Scarlet** » (développement de mécanismes de protection), « **HeCoSim** » (maîtrise de l'hétérogénéité de la nature des composants automobiles) et « **IHS10** » (préparation du développement des Interfaces Homme-Système destinés à accompagner l'utilisation de nouveaux équipements).

Pour les outils

- « **Ter@ops embarqué** » : réaliser des plates-formes intégrées, avec solution multi applications,
- « **ConCEPT** », CONception et Co-Emulation sur Plateforme en Temps réel : concevoir et livrer des outils de conception permettant à tous les niveaux de la chaîne de tester, fiabiliser et valider les architectures proposées.

Pour la sécurité :

- « **PFC** », Plate-forme de confiance : structurer et fédérer les compétences franciliennes, en se dotant d'une capacité d'intégration des technologies développées, afin de constituer une masse critique à visibilité européenne.
- « **SIC** », Sécurité des infrastructures critiques : développer des solutions innovantes (capteurs, réseaux...) basées sur une approche systémique pour répondre aux problématiques de sécurité des infrastructures critiques d'une région à haute densité humaine et urbaine.

Pour les télécoms :

- « **CARRIOCAS** », CAIcul Réparti sur Réseau Internet Optique à CApacité Surmultipliée : faire évoluer les débits élémentaires disponibles sur les réseaux cœur de télécommunications à base de fibre optique vers des valeurs nettement supérieures.
- « **USRI** », Usines, Services et Réseaux Intégrés : concevoir, développer, intégrer et démontrer des solutions, aux différents niveaux de la chaîne de valeur (applications, terminaux, services et réseaux), facilitant l'usage par différentes communautés d'utilisateurs des systèmes complexes et hétérogènes de communication IP haut débit.
- « **URC** », Urbanisme et Radio-Communications : permettre de créer une véritable politique d'urbanisme du spectre radio-électrique.

## Gouvernance

Dominique VERNAY, directeur technique du groupe THALES, est le président de System@tic Paris-Région depuis 2005.

L'association regroupe au plus 46 administrateurs répartis en 3 collèges : entreprises, organismes publics de recherche et établissements d'enseignement supérieur et de recherche, collectivités locales (dont la Région Ile-de-France, Paris, les Yvelines, l'Essonne, les Hauts de Seine, le Val d'Oise et la communauté d'agglomération du Plateau de Saclay).

Son directeur général en est Maurice KLEIN, depuis octobre 2005, directeur général depuis 1999 d'Opticsvalley, association destinée à développer les filières industrielles et de recherche, de l'optique, de la micro-nano-électronique et du logiciel.

**Contact :**

System@tic Paris-Région - 35, boulevard Nicolas SAMSON – 91120 PALAISEAU

<http://www.systematic-paris-region.org>