



PLAN STRATÉGIQUE 2009-2011

SOMMAIRE

2	ÉDITO
4	AVANT-PROPOS
6	NOS 7 ENGAGEMENTS
8	⇒CH.1 LE CONTEXTE DU NUMÉRIQUE À L'HORIZON 2011
12	⇒CH.2 DOMAINES ET THÉMATIQUES PRIORITAIRES DU PÔLE
16	⇒CH.3 OBJECTIFS TECHNOLOGIQUES ET DE MARCHÉ DU PÔLE
18	I. ENJEUX ET PRIORITÉS INDUSTRIELLES ET TECHNOLOGIQUES DES GROUPES THÉMATIQUES
24	II. AXES DE DÉVELOPPEMENT DU THÈME TIC & VILLE DURABLE
28	III. POLITIQUE DE R&D
34	⇒CH.4 OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DU PÔLE ET DE SON ÉCOSYSTÈME
36	I. DÉVELOPPEMENT DE L'ÉCOSYSTÈME
42	II. ANIMATION DU RÉSEAU DES PARTENAIRES

ÉDITO



Chers Partenaires, chers Amis,

Le 12 juillet 2005, SYSTEM@TIC était labellisé « Pôle de compétitivité mondial ». Quatre ans, 141 projets et 720 M€ d'effort de R&D plus tard, notre Pôle a tenu le pari du développement de son « Usine à projets » et s'est hissé au meilleur niveau, grâce à ses succès dans les domaines de la technologie, de l'attractivité, de la coopération internationale.

Cluster de classe mondiale, leader sur les technologies clés liées aux « logiciels et systèmes complexes », SYSTEM@TIC figure désormais parmi les tout premiers pôles TIC d'Europe.

Au-delà, SYSTEM@TIC est aussi une formidable aventure humaine.

Autour d'une vision partagée de l'avenir, PME-PMI innovantes, grands groupes, établissements de recherche, de formation, d'enseignement supérieur, toujours plus nombreux, se sont mobilisés autour de ce projet d'envergure. À ce jour, ce ne sont pas moins de 400 organismes qui participent à la dynamique de notre Pôle, dont 200 PME-PMI technologiques ! Cette mobilisation concerne aussi les services de l'État et de ses agences (ANR, OSEO), la Région et les collectivités territoriales qui nous ont soutenu de façon efficace.

Le chemin ne s'arrête pas là : dans la situation économique difficile que nous connaissons, les espoirs que le Pôle a fait naître doivent se traduire dans les faits. Le Pôle s'engage aujourd'hui et pour les trois années à venir, vers de nouveaux défis qui doivent faire de lui un véritable moteur de la croissance. Sur le volet technologique, l'engagement porte sur le renforcement des priorités industrielles et technologiques des Groupes Thématiques qui se matérialisera par une politique de projets de R&D amplifiée et sur la confirmation du leadership européen du Pôle sur les 9 technologies clés identifiées.

Il s'agira aussi pour le Pôle de se déployer vers de nouveaux domaines de marchés que sont TIC & Ville Durable et TIC & Santé. Enfin, en matière de plates-formes d'innovation, la démarche sera renforcée avec l'objectif que chaque thème majeur du Pôle soit porté par une plate-forme et trouve une résonance à l'échelle européenne.

Le volet développement du Pôle et de son écosystème constitue, dans cette deuxième phase de la vie du Pôle, l'axe majeur de développement. Croissance des PME-PMI technologiques, adaptation et mobilisation des compétences, connexion en Europe et l'international, animation de l'écosystème sont autant de thèmes prioritaires. Ce développement de l'écosystème ne s'opèrera pas de manière isolée, mais en collaboration étroite avec les autres organisations concernées : syndicats professionnels, Chambres de Commerce et d'Industrie, Agences de développement économique d'une part, et Pôles de Recherche et d'Enseignement Supérieur, Réseaux Thématiques de Recherche Avancée et Campus d'excellence d'autre part.

Un effort particulier sera porté pour associer de nouveaux financeurs à ces actions. La visibilité internationale et l'attractivité de Paris et sa Région en matière de haute technologie constitue en effet un objectif collectif prioritaire au quel le Pôle veut apporter sa contribution.

Ces engagements reposent, là encore, sur la mobilisation des partenaires membres du Pôle, mais aussi sur le partenariat avec les autres pôles de compétitivité. Ils supposent enfin une poursuite du soutien indéfectible des acteurs institutionnels – État, Région et collectivités territoriales - dont notre Pôle a bénéficié depuis le premier jour.

Je suis pleinement confiant en la capacité de notre Pôle à mener à bien ce Plan stratégique 2009-2011 et vous remercie par avance pour votre engagement affirmé dans cette belle aventure.

Dominique Vernay
Président du Pôle de Compétitivité
SYSTEM@TIC PARIS REGION

AVANT - PROPOS

Le Comité Interministériel d'Aménagement et de Développement du Territoire (CIADT) du 12 juillet 2005 a accordé le label « Pôle de compétitivité mondial » au Pôle SYSTEM@TIC PARIS-REGION, sur la base d'un dossier de candidature précisant les engagements des porteurs du projet de Pôle en matière de R&D collaborative, de partenariat en France et en Europe, d'attractivité et de formation.

Au cours des trois années suivantes, ce projet a fait l'objet de nombreuses actions de la part des membres du Pôle sur chacun des thèmes identifiés au moment de la proposition et les résultats ont été évalués par les services de l'État au cours du premier semestre 2008. Cette évaluation a, d'une part, confirmé l'attribution du label « Pôle de compétitivité mondial » à SYSTEM@TIC et, d'autre part, identifié des axes de progrès et de développement. La Gouvernance du Pôle a considéré que c'était le bon moment pour redéfinir une vision pour SYSTEM@TIC en intégrant les remarques de l'évaluation, les évolutions de la technologie de l'environnement économique et les nouvelles ambitions des acteurs du Pôle.

Le Plan stratégique 2009-2011 de SYSTEM@TIC PARIS-RÉGION présente les nouveaux objectifs technologiques, de marché et de développement du Pôle pour cette période. Il décrit la feuille de route stratégique qu'il s'est donné pour atteindre ces objectifs ainsi que les engagements associés.

Le Plan stratégique 2009-2011 fait l'objet d'un Contrat de performance signé en juin 2009 avec l'État, la Région et les collectivités territoriales.

MÉTHODOLOGIE SUIVIE POUR L'ÉLABORATION DU PLAN STRATÉGIQUE

Ce Plan stratégique résulte d'une formidable dynamique engagée dès le premier trimestre 2008 avec le séminaire stratégique du Bureau Exécutif du Pôle, puis un Directoire consacré à la démarche en mai 2008. Cette mobilisation générale s'est poursuivie le 3 février 2009, avec l'organisation d'un kick-off du Plan stratégique, qui a réuni les partenaires de SYSTEM@TIC et les représentants des pôles ADVANCITY, CAP DIGITAL et MEDICEN, et qui s'est conclue le 10 juin dernier lors d'une session de restitution. L'élaboration des visions prospectives, des défis industriels et des priorités de recherche du Pôle a associé plusieurs approches :

Une approche de type « montante » de mise à jour périodique des feuilles de route stratégique des Groupes Thématiques ; il s'agit d'une action quasi-continue, portée par les Comités de pilotage et les communautés de chacun des cinq Groupes Thématiques et pilotée par le Président et le Vice-président du Groupe Thématique.

Une approche « descendante », consistant, avec l'aide d'un cabinet extérieur, à conduire un exercice de prospective pour chaque Groupe Thématique du Pôle au regard de la situation des marchés visés en 2011.

Une approche « d'élargissement », conduite avec les pôles partenaires ADVANCITY, CAP DIGITAL et MEDICEN afin d'identifier les axes de développement que constituent pour les technologies de SYSTEM@TIC les secteurs TIC et Ville Durable, TIC et Santé. Cette approche a été conduite de façon approfondie pour l'axe TIC et Ville Durable ; seulement engagée pour l'axe TIC et Santé.

Cette démarche a abouti à la mise en œuvre du Plan stratégique 2009 - 2011 du Pôle, qui présente :

- **Le contexte du numérique à l'horizon 2011**
- **Les domaines et les thématiques prioritaires du Pôle**
- **Les objectifs technologiques et de marché du Pôle**
- **Les objectifs de développement du Pôle et de son écosystème**

Les objectifs du Plan stratégique 2009-2011 se traduisent en 7 engagements chiffrés présentés d'abord en introduction de ce document, puis détaillés en chapitres 3 et 4.

→ LES ENGAGEMENTS TECHNOLOGIQUES ET DE MARCHÉ DU PÔLE

01

AMPLIFIER LE DÉVELOPPEMENT DES PROJETS DE R&D

- **200 M€** d'effort annuel de R&D
- Plus de **100 projets** labellisés par an par le Pôle
- **10 nouveaux projets** dans la thématique du développement durable labellisés et financés en 2011

02

METTRE EN PLACE DES PLATES-FORMES D'INNOVATION

- **2 nouvelles plates-formes** d'innovation labellisées et financées chaque année

03

AFFIRMER LE LEADERSHIP TECHNOLOGIQUE EUROPÉEN

- Leadership européen sur **9 technologies clés** :
 - Conception et simulation de systèmes complexes
 - Logiciels & systèmes embarqués
 - Logiciels & systèmes distribués
 - Calculateurs à hautes performances
 - Technologies de l'Internet et web 2.0
 - Réseaux et communication haut-débit
 - Sécurité des systèmes d'information
 - Capteurs et perception
 - Technologies électronique, III-V et nano-électronique

→ LES ENGAGEMENTS DE DÉVELOPPEMENT DU PÔLE ET DE SON ÉCOSYSTÈME

04

DÉVELOPPER LES PME-PMI TECHNOLOGIQUES

- **300 PME-PMI** adhérentes en 2011
- Plus de **40 projets de R&D** portés par une PME-PMI labellisés en 2011
- **350 PME-PMI** participant au programme AMBITION PME du Pôle en 2011
- **200 PME-PMI** mises en relation par le Pôle avec des business angels et des capitaux risqueurs en 2011

05

ADAPTER ET MOBILISER LES COMPÉTENCES

- **1 nouvelle formation** mise en place chaque année correspondant aux nouveaux besoins identifiés
- **150 entreprises** impliquées dans l'action Compétences du Pôle en 2011

06

CONNECTER LE PÔLE À L'EUROPE

- **1 nouveau cluster** européen agrégé autour des Groupes Thématiques par an
- **10 projets de R&D** retenus pour un financement européen en 2011

07

CONNECTER LE PÔLE À L'INTERNATIONAL

- **1 nouvelle implantation** internationale créée chaque année dans des hubs
- **10 PME engagées** grâce au Pôle dans une action de partenariat technologique à l'étranger en 2011

→CH.1

**LE CONTEXTE
DU NUMÉRIQUE
À L'HORIZON 2011**



Le contexte global à l'horizon 2011 dans lequel se positionne la feuille de route stratégique du Pôle est celui d'une période de croissance « exponentielle » du numérique avec des impacts majeurs dans les quatre dimensions du positionnement et du développement de SYSTEM@TIC.

INFORMATIONS NUMÉRIQUES TECHNIQUES



On estime à 100 exabytes (100×10^{18}) la quantité d'informations nouvelles générées dans le monde en 2008. **C'est plus que tout ce qui a été produit en 5 000 ans !** La quantité d'informations techniques double tous les 2 ans.

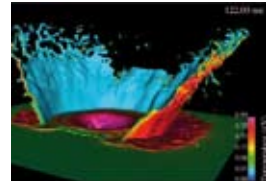
CONCEPTION NUMÉRIQUE

→ High Performance Computing

- 2009 : 1^{res} machines Pétaflopiques (10^{15} FLOPS, opérations flottantes / seconde).
- 2012 : les puissances de calcul disponibles seront l'Exaflops (10^{18} FLOPS).

→ Modélisation de systèmes complexes

Génération de modèles de très grande taille : 10^8 éléments en 2009, 10^9 attendus en 2012.



INTELLIGENCE DANS LES OBJETS

→ Internet des Objets

→ **Machine-To-Machine** : croissance annuelle moyenne de 40 % sur la période 2005-2012.

→ **Systèmes Embarqués** : 20 milliards de dispositifs « enfouis » ou embarqués en 2012, 3 dispositifs par habitant de la planète !



SERVICES & USAGES CENTRÉS SUR LA PERSONNE

Producteur et utilisateur, usager professionnel et privé

- Environnement de travail intelligent (bureau, usine, laboratoire).
- Maison et ville intelligentes.
- Route et transports intelligents.
- Santé mieux gérée (diagnostic, thérapie).





→ CH.2

**DOMAINES
ET THÉMATIQUES
PRIORITAIRES
DU PÔLE**

Le cœur technologique du Pôle rassemble les technologies de l'information et de la communication et les **Outils de Conception et Développement de Systèmes** nécessaires pour concevoir, développer, opérer et gérer les infrastructures, les systèmes et les équipements propres aux marchés applicatifs du Pôle.

Le logiciel en est la technologie principale avec, depuis 2007, une stratégie volontariste dans le domaine du **Logiciel Libre** dans le but de fédérer les acteurs de ses communautés en Île-de-France et d'y promouvoir l'émergence d'une industrie prospère du Logiciel Libre.

Depuis sa création en 2005, SYSTEM@TIC a concentré son activité sur la mise en œuvre de ces technologies au service de trois marchés applicatifs à forte dimension sociétale :

- **Automobile & Transports**
- **Télécoms**
- **Sécurité & Défense**

À partir de 2009 et 2010, SYSTEM@TIC va déployer ses technologies et ses solutions vers deux nouveaux domaines de marché qui sont au cœur des enjeux des sociétés du 21^{ème} siècle et dont le développement repose de façon croissante sur les expertises et savoir-faire de SYSTEM@TIC et ses membres.

Il s'agit des domaines :

TIC et Ville Durable en partenariat avec les pôles ADVANCITY et CAP DIGITAL

Les priorités retenues sur ce domaine sont :

- e-Services pour le citoyen
- Outils de conception et de simulation, pour le bâtiment et la ville
- Systèmes de gestion technique et supervision, du bâtiment à la ville et à l'environnement
- Systèmes de transport et de mobilité



TIC et Santé en partenariat avec le pôle MEDICEN

Les priorités retenues sur ce domaine sont :

- Modélisation et simulation pour les sciences du vivant
- Imagerie médicale (calculateurs, capteurs, logiciels de traitement et analyse)
- Télémédecine et surveillance médicale



Ce déploiement sera conduit par les Groupes Thématiques existants avec une coordination et un pilotage organisés entre les pôles partenaires. Pour mémoire, 39 projets de R&D ont déjà été lancés par le Pôle SYSTEM@TIC, qui s'inscrivent dans ces nouvelles thématiques.

Chacun des Groupes Thématiques du Pôle a mis à jour sa feuille de route stratégique en y intégrant les éléments nouveaux suivants :

- **les enjeux à l'horizon 2011 propres à chaque Groupe Thématique**, identifiés par les études de prospective conduites en préparation de l'élaboration du Plan stratégique ;
- **les axes de développement et les enjeux propres aux nouveaux domaines d'activités du Pôle :**
 - le domaine TIC et Ville Durable a été analysé en 2009 ;
 - le domaine TIC et Santé le sera en 2010 avec une mise à jour de ce document.

→ CH.3

**OBJECTIFS
TECHNOLOGIQUES
ET DE MARCHÉ
DU PÔLE**

I. ENJEUX ET PRIORITÉS INDUSTRIELLES ET TECHNOLOGIQUES DES GROUPES THÉMATIQUES



À ce jour,
un réseau de

60

PARTENAIRES
25 grandes entreprises,
16 PME-PMI et
19 établissements de recherche et/ou d'enseignement supérieur

GRUPE THÉMATIQUE AUTOMOBILE & TRANSPORTS

ENJEUX PRINCIPAUX À L'HORIZON 2011

Les critères de choix du véhicule 2020

- N°1 : le coût de possession (investissement et fonctionnement)
- N°2 : l'efficacité énergétique : enjeu développement durable + coût d'utilisation
- N°3 : la sérénité de conduite sous-tendue par les systèmes d'aide à la conduite
- N°4 : les services et fonctions de confort
- ... en offrant une **sécurité sans faille** à un **coût acceptable**.

Les véhicules 2020 (routiers et ferroviaires)

et les occupants seront fortement interconnectés pour :

- Assurer une plus grande sécurité et sûreté de fonctionnement des systèmes embarqués
- Assister le conducteur et les passagers
- Accéder à des services d'intermodalité et de divertissement, incluant des services mobiles contextuels

Eco-mobilité urbaine / péri-urbaine

- Conception de systèmes de transports multimodaux, interopérabilité
- Gestion énergétique globale

Intégration et sécurité pour le ferroviaire et automobile

- Maîtrise de la sécurité dans un environnement système de complexité croissante, et de plus en plus intégré, en garantissant la qualité de service nécessaire
- Optimisation des temps de développement dans un environnement sécuritaire (incluant l'agilité sur le choix des solutions techniques)
- Intégration-conception multi-applications/technologies
- Interaction multi-acteurs dans un environnement multimodal

Systèmes embarqués : fertilisation croisée automobile et ferroviaire / interopérabilité des technologies

- Contribution aux standards AUTOSAR/CENELEC/ISO 26262

Architectures électroniques flexibles optimisées

PRIORITÉS INDUSTRIELLES ET TECHNOLOGIQUES

- Comparaison rapide de différentes architectures pour optimiser selon plusieurs critères SIMULTANÉMENT (puissance de calcul, besoins en interconnexion - communication...)
- Alternatives à la redondance matérielle pour les exigences de sûreté de fonctionnement des applications critiques
- Absence de comportements / états non spécifiés et diagnostic intégré des causes de dysfonctionnements
- Meilleure couverture de validation des outils logiciels par rapport à leurs spécifications fonctionnelles et non-fonctionnelles
- Intégration des travaux et des résultats dans les standards mondiaux notamment : AUTOSAR, CENELEC et ISO 26262 : contribution et influence des standards
- Simulation multi-physique et exécution concurrente de modèles des systèmes et de leur environnement
- Traitements d'image avec un niveau de performance cohérent aux exigences de sûreté de fonctionnement dans des conditions de coût et de temps d'exécution applicables au domaine automobile
- Processus de développement continu et des outils associés tous interopérables



23

PROJETS DE R&D
représentant un coût total de 101,3 M€, soutenus à hauteur de 36,1 M€



À ce jour,
un réseau de

72

PARTENAIRES

13 grandes entreprises,
34 PME-PMI et
25 établissements de recherche et/ou d'enseignement supérieur

GROUPE THÉMATIQUE LOGICIEL LIBRE

ENJEUX PRINCIPAUX À L'HORIZON 2011

Poursuite de la croissance du Logiciel Libre

- Logiciel propriétaire : 7,2 % de croissance annuelle sur 2009-2011 (marché 2011 de \$ 123 Mds)
- Logiciel libre : 24,3 % de croissance annuelle sur 2009-2011 (marché 2011 de \$ 46 Mds)

Open Source en Entreprise

- Open Cloud (déclinaison Open Source du concept de Cloud Computing)

Open Source dans l'Industrie

- Composants et outils logiciel libre pour les systèmes embarqués (exemple : l'industrie automobile)
- Impact important pour l'accès des PME au marché de l'embarqué

Open Source dans l'Administration

- Education et santé
- E-administration, transactions et documents électroniques

Open Source pour les produits et services Grand Public

- Modèle et outils de développement collaboratif pour les Ultra Mobile Devices (UMD)
- La mobilité au sens large
- Les jeux
- Les interfaces Homme-Machine (par exemple tactiles, 3D ou semi-3D) pour produits grand public

PRIORITÉS INDUSTRIELLES ET TECHNOLOGIQUES

Technologies et outils pour le développement en Logiciel Libre

- Méthodes et outils logiciels de spécification et modélisation, validation et optimisation ; enrichissement des environnements de développement libre favorisant le développement collaboratif tout en gardant les propriétés de qualité du logiciel produit
- Architecture intégrée matériel et logiciels associés
- Systèmes de grandes taille et outils associés : outils pour la visualisation de grandes masses de composants logiciels, pour la composition de services complexes en choisissant les combinaisons les plus adaptées dans l'espace des solutions
- Nouveaux langages et algorithmes pour le développement de nouveaux services distribués
- Formalisation des règles d'usage des composants logiciels (licences)

Systèmes d'information

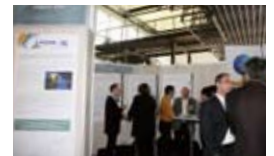
- Systèmes d'information et technologies web
- Technologies pour des nouveaux services
- Traitement des connaissances
- Nouvelles architectures de composants et systèmes
- ERP en entreprises et administrations
- Outils bureautiques, CMS et GED, interfaces innovants

Migration et administration

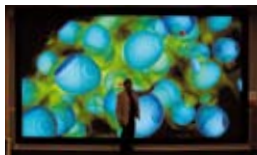
- Outils pour l'optimisation et la maintenance des grands systèmes d'hébergement online
- Outils pour l'infrastructure collaborative distribuée, Web 2.0, réseaux sociaux et peer-to-peer
- Outils et logiciels permettant d'avoir une vue unifiée des données et des processus à travers un référentiel commun (repository ou service registry) ou des services orientés données (Master Data Management)
- Technologies logicielles permettant l'accès au processus métier ou aux données de manière consistante et centralisée en faisant abstraction de leur complexité, leur hétérogénéité et leur distribution

9

PROJETS DE R&D représentant un coût total de 24 M€, soutenus à hauteur de 10 M€



À ce jour,
un réseau de
185
PARTENAIRES
61 grandes
entreprises,
80 PME-PMI et
44 établissements
de recherche et/ou
d'enseignement
supérieur



GRUPE THÉMATIQUE OUTILS DE CONCEPTION & DÉVELOPPEMENT DE SYSTÈMES

ENJEUX PRINCIPAUX À L'HORIZON 2011

Renforcement des thématiques

- Outils de gestion du cycle de vie (gestion de la fin de vie, avants projets)
- Méthodes et technologies logicielles (calcul intensif, incertitudes, interopérabilité, logiciels auto-reconfigurants, outils de vérification et sécurisation, mécatronique, réalité virtuelle et travail collaboratif, Data mining, Knowledge capture)

Diversification des domaines d'application

- Aujourd'hui, applications majoritairement dédiées aux domaines aéronautique et spatial, énergie, automobile, transports
- Renforcement des applications à usage de développement durable, telle la gestion de l'énergie embarquée
 - Extension des synergies avec les acteurs clés du domaine, les pôles ASTECH et MOVEO
 - Développement des outils logiciels pour la plate-forme « eco-design » de la JTI Clean Sky
 - Implication dans la plate-forme européenne MANUFUTURE / MECAFUTURE-FR
- Diversification au domaine des services
- Application du savoir-faire et des outils du Groupe Thématique OCDS à d'autres domaines, tels que la Santé et la Ville Durable, au travers de collaborations, avec ADVANCITY, CAP DIGITAL et MEDICEN

Prise en compte des sciences humaines et sociales

PRIORITÉS INDUSTRIELLES ET TECHNOLOGIQUES

Amélioration de l'efficacité et la productivité de la chaîne de simulation pour favoriser son déploiement

- Développer / certifier / qualifier les nouveaux outils de simulation multi-échelles / multi-disciplinaires, de quantification des incertitudes, étape préliminaire vers les outils auto-configurants, et d'aide à la décision.

Utilisation extensive de la simulation

- La cible à horizon 2011 est le calcul à l'échelle du PetaFlops et du PetaOctet. Ceci nécessite de maîtriser la révolution du multi-cœur, l'explosion du parallélisme et le déluge de données, et de faire passer à l'échelle l'architecture matérielle et logicielle.

Conception des systèmes logiciels

- Réduire le temps de développement et de certification du logiciel critique, assurer l'interopérabilité et l'évolutivité des systèmes.

Simulation de la production du produit

- Améliorer la productivité dans la phase de conception, assurer l'interopérabilité et l'évolutivité des produits dans un contexte multi-acteurs.

Cycle de vie et maintenance en conditions opérationnelles

- Réduire le coût complet en incluant la MCO dès la phase de conception-développement du produit.



49

PROJETS
DE R&D
représentant
un coût total
de 226,4 M€,
soutenus
à hauteur
de 104 M€



À ce jour,
un réseau de

111

PARTENAIRES
32 grandes
entreprises,
56 PME-PMI et
23 établissements
de recherche et/ou
d'enseignement
supérieur

GRUPE THÉMATIQUE SÉCURITÉ & DÉFENSE

ENJEUX PRINCIPAUX À L'HORIZON 2011

Renforcement des thématiques

- Vers une société sûre et de confiance
- Surveillance de l'environnement
- Surveillance des territoires : frontières, infrastructures critiques (transport, énergie...), mégapoles
- Surveillance du comportement routier

Commerce électronique mobile sécurisé

- Le commerce mobile est dominé par l'achat de jeux, sonneries, musique...
- Les nouvelles opportunités sont celles du paiement par NFC, transfert d'argent par mobile et achats de biens matériels
- Le montant des dépenses mondiales par mobile est estimé à \$ 600 Mds en 2013

Démarche Sciences humaines et sociales

- Assurer l'appropriation par le public des solutions de sécurité

PRIORITÉS INDUSTRIELLES ET TECHNOLOGIQUES

Sécurité des biens et des personnes

- Surveillance active, de grandes infrastructures (publiques / industrielles), avec un nombre limité de capteurs à champs disjoints
 - Détection automatique d'évènement
 - Vision active, coopération de capteurs hétérogènes
 - Limitation du nombre de capteur (enjeu économique fort)
 - Outils d'analyse et d'optimisation de systèmes de surveillance
 - Systèmes de contre-mesures pour les EEIs (Engins Explosifs Improvisés)
- Intelligence pour la lutte contre la malveillance et le terrorisme
 - Surveillance des sources ouvertes (WEB), ou privées (écoutes légales...)

- Lutte contre les EEIs
- Évaluation dynamique de périmètre de sécurité pour la Gestion de crise
- Aide sémantique à l'écriture et l'exploitation des rapports d'opération (police, pompier...), multimédia (texte, voix, images, vidéo)

Sécurité des systèmes d'information

- Souveraineté européenne sur des solutions informatiques alternatives et de confiance
 - Développement des composants critiques et de l'infrastructure associée
- Résilience des systèmes d'information ; Augmenter les capacités de récupération et de réaction suite à un évènement
 - Robustesse des systèmes d'information
 - Développement des solutions technologiques intégrant des mécanismes de récupération de confiance ou de vérification d'intégrité
- Gestion de confiance des données personnelles (C'est un défi transverse pour la Sécurité Physique et la SSI)
 - Technologies de stockage personnalisé et accès de confiance aux données individuelles (citoyen, consommateur), évitant intrinsèquement le détournement de finalité
 - Développement d'un leadership au niveau européen, vis-à-vis des utilisateurs, des acteurs économiques et réglementaires, et sur les solutions proposées : standards, neutralité, démonstrateurs, benchmarking international

Les défis sociétaux

Pour chaque défi industriel, l'acceptabilité légale et sociale des technologies de sécurité sera une clé importante du développement technique et économique du domaine. Des « living lab », plateformes expérimentales ancrées dans la vraie vie avec des utilisateurs réels, permettront de mener des expérimentations en vraie grandeur et de proposer les évolutions et actions nécessaires à une pénétration plus aisée des futurs produits et services.

35

PROJETS
DE R&D
représentant
un coût total
de 176 M€,
soutenus
à hauteur
de 66,8 M€





À ce jour,
un réseau de
111
PARTENAIRES
31 grandes
entreprises,
55 PME-PMI et
25 établissements
de recherche et/ou
d'enseignement
supérieur

GRUPE THÉMATIQUE TÉLÉCOMS

ENJEUX PRINCIPAUX À L'HORIZON 2011

Réseaux optiques

En 2015, le 40 Gbs sera la norme dans le réseau cœur et le 100 Gbs sera déjà bien introduit. Le développement des accès FTTH résidentiels, encouragé par la loi de Modernisation Economique d'août 2008, va décupler le marché des composants et systèmes optiques. La France est reconnue comme un leader en Europe dans ce domaine (source Photonics21).

Réseaux sans-fil

Les usagers expriment de moins en moins de contraintes et le sans fil leur offre un réel confort d'utilisation. La transparence d'accès pour l'utilisateur et l'optimisation de la ressource spectrale seront prises en compte par des technologies de radio cognitive. Bien qu'aujourd'hui, la ressource spectrale limite les débits, la technologie progresse et suit les débits des liaisons fixes avec quelques années de retard. Dans ce domaine, on s'oriente vers une coopération entre systèmes à courte portée et basse puissance radio en périphérie et l'infrastructure optique capable d'écouler les forts débits demandés par les services.

Internet du Futur

De nouveaux paradigmes émergent et sont aujourd'hui au stade de la recherche, regroupés sous la thématique Internet du Futur ou « après IP » :

- Explosion du nombre d'objets connectés «Internet des objets» qui va nécessiter de nouvelles méthodes pour adresser et gérer un nombre très élevé de terminaisons
- Routage sémantique, ou réseaux organisés pour un accès direct à l'information
- Virtualisation des ressources, permettant d'exécuter des services différents sur des plates-formes partagées
- Réseaux autonomes sachant en grande partie s'auto-organiser et s'auto-réparer

PRIORITÉS INDUSTRIELLES ET TECHNOLOGIQUES

Très haut débit et transformation des réseaux de transport de données

- Avec le déploiement massif des accès fibres résidentiels et la disponibilité croissante de contenus audiovisuels en haute définition, le débit des informations transportées dans les réseaux va croître exponentiellement. Les technologies permettant de monter en débit à des coûts raisonnables sont critiques.
- En parallèle, de l'accès au cœur de réseau en passant par l'agrégation, doivent être élaborés des architectures, protocoles et algorithmes capables de partager efficacement la bande passante en assurant des qualités de services de bout en bout adaptées, en lien avec les besoins des applications, au travers de domaines administratifs pluriels. De nouveaux concepts de gestion de réseau, accroissant leur autonomie, seront clefs pour maîtriser la complexité et les coûts d'opérations.

« Sans-fil » et mobilité

- Diversité des accès sans fil, avec débits croissants pour répondre aux besoins clients
- Capacité pour l'utilisateur de pouvoir toujours utiliser la méthode d'accès la plus performante en fonction des besoins des services
- Adaptation des services au terminal, aux contraintes d'usage, de charge de trafic et de mobilité
- Intégration de nouveaux objets communicants dans les réseaux, explosion des besoins M2M (machine to machine)

Services et Infrastructures de services

- Explosion et omniprésence des services : « De l'usage naît le besoin », intégration de nouveaux usages aux services de communication
- Disponibilités de plates-formes de service et de « data centers » de très haute capacité, capables de distribuer les contenus audiovisuels vers les clients

25

PROJETS
DE R&D
représentant
un coût total
de 152,2 M€,
soutenus
à hauteur
de 59,4 M€



II. AXES DE DÉVELOPPEMENT DU THÈME TIC & VILLE DURABLE

Sur le thème TIC et Ville Durable, SYSTEM@TIC et ses partenaires ADVANCITY et CAP DIGITAL ont réuni au premier semestre 2009 un Groupe de Réflexion rassemblant près de 50 participants : acteurs industriels et chercheurs publics, représentants des collectivités territoriales et responsables institutionnels. Ce Groupe de Réflexion a proposé aux trois pôles les quatre axes prioritaires de développement suivants :

- **e-Services au citoyen**
- **Outils de conception et simulation, du bâtiment à la ville**
- **Systèmes de gestion technique et supervision, du bâtiment à la ville et à l'environnement**
- **Systèmes de transports et de mobilité**

Pour chacun de ces axes, ont été identifiés le périmètre visé, les enjeux et les défis, les synergies entre les 3 pôles. Ces éléments servent de feuille de route aux Groupes Thématiques de SYSTEM@TIC dans leurs actions de R&D pour ces nouveaux domaines d'application de leurs technologies.

E-SERVICES AU CITADIN



L'axe e-Services au Citadin regroupe l'ensemble des e-services qui peuvent être proposés aux citoyens au sens large : des usagers des services urbains aux personnes âgées ou handicapées. **L'évolution vers la notion de « service global » va induire l'émergence de nouvelles applications** dans les domaines suivants :

- Mobilité et transport
- Santé : télémédecine et télésurveillance
- Education
- Loisirs / Culture (services culturels, musées...)
- Commerce et échanges (micro-paiement et micro-commerce)

OUTILS DE CONCEPTION ET SIMULATION, DU BÂTIMENT À LA VILLE

Cet axe se focalise sur **les besoins en outils de conception et simulation dans le contexte du développement des villes**. Ces outils de conception et simulation sont couramment appliqués dans les secteurs de l'automobile, l'aéronautique ou l'énergie, mais très peu dans les métiers du bâtiment et de la construction urbaine. Les professionnels du secteur (tout au long de la chaîne de valeur), se disent insuffisamment dotés d'outils informatiques.

La réflexion menée se concentre donc sur l'application de ces outils à la ville, incluant l'amélioration de :

- sa chaîne de conception et construction ainsi que sa « maintenabilité » dans le temps,
- sa performance énergétique et écologique,
- sa qualité sociétale (circulation, confort de vie, limitation de la pollution hertzienne...).

Il s'agit d'identifier les besoins en conception et simulation issus de la problématique de développement des villes et de définir :

- d'une part, comment ils peuvent être couverts en adaptant les technologies logicielles existantes,
- d'autre part, lesquels nécessitent l'ajout d'axes de développement d'outils logiciels complémentaires aux roadmaps existantes au sein des différents pôles.



SYSTÈMES DE GESTION TECHNIQUE ET SUPERVISION, DU BÂTIMENT À LA VILLE ET À L'ENVIRONNEMENT

Cet axe regroupe :

- **Le développement de réseaux urbains multi-usages**, limitant les coûts et permettant plus facilement l'arrivée de nouveaux usages (sans reconstruire un réseau spécifique pour chaque application)
- Une **gestion plus intelligente et optimisée** des réseaux techniques existants (capteurs, systèmes embarqués, décentralisation de la supervision, SmartGrid...)
- Des **liens optimisés entre les réseaux physiques**, les réseaux de mesures et les réseaux de services de télécommunication



Pour une même plate-forme, deux orientations sont envisageables, vers l'utilisateur pour le guider ou le prévenir, et vers les opérateurs pour les aider à anticiper et mieux gérer les réseaux.



Plusieurs catégories d'usages sont identifiées :

→ **Applications de gestion technique**

- Supervision des installations techniques de la ville via des capteurs multiples. Gain escompté en qualité de service (meilleure réactivité aux problèmes), économie d'énergie (éclairage par exemple)
- Intégration possible de capteurs de qualité de l'air, de l'eau, de bruit, de trafic...
- Aide au parking via une diffusion du nombre de places disponibles

→ **Applications de sécurité**

- Intégration d'un réseau de caméras de vidéosurveillance, utilisable par les services d'urgence pour diffusion d'information ou coordination en cas de crise
- Diffusion d'alertes en cas d'accident, pour fluidifier le trafic routier

→ **Applications de loisirs, accès Internet**

- Fourniture d'informations à l'usage des touristes (liées à la localisation), des habitants de la ville
- Fourniture d'accès Internet pour les visiteurs ou des familles à bas revenus

SYSTÈMES DE TRANSPORTS ET DE MOBILITÉ



Il s'agit de définir et organiser les services de nature Technologies de l'Information et de la Communication relatifs à la mobilité des biens et des personnes. L'axe proposera un cadre de référence s'appuyant sur les besoins sociétaux et les possibilités technologiques à moyen terme.

Ce cadre de référence permettra d'organiser les systèmes, les services et les informations nécessaires à :

- **des usagers** (rendre l'information disponible à l'utilisateur pour gérer son parcours)
 - **des opérateurs de transport** (de personnes et de biens) utilisant l'infrastructure, afin de coordonner les différents services
- Il doit également permettre de **limiter l'impact carbone** des infrastructures transports.

III. POLITIQUE DE R&D

AMPLIFIER LE DÉVELOPPEMENT DES PROJETS DE R&D

Les priorités indiquées précédemment seront traduites concrètement sur l'horizon 2009-2011 par une politique de projets de R&D amplifiée, avec un accent porté sur le champ du développement durable, se traduisant par les engagements suivants.

ENGAGEMENT
01

- 200 M€ d'effort annuel de R&D
- Plus de 100 projets labellisés par an par le Pôle
- 10 nouveaux projets dans la thématique du développement durable labellisés et financés en 2011

METTRE EN PLACE DES PLATES-FORMES D'INNOVATION

En matière de plates-formes d'innovation, la démarche a été initiée dans le cadre du premier contrat de Pôle avec le lancement de la plate-forme NEPTUNE et la présélection (Appel à Projets FUI 7) des projets de plates-formes QUASPER et PCS. Elle sera renforcée avec l'objectif que chaque thème majeur du Pôle soit porté par une plate-forme qui, de façon pérenne :

- Fournit aux industriels et laboratoires des infrastructures, supports et services pour le test, la validation et l'expérimentation en grandeur réelle de nouveaux services et produits.

ENGAGEMENT
02

- Permet de démontrer et de promouvoir le savoir-faire et les acquis du Pôle
- Contribue à l'attractivité du territoire francilien et à la visibilité des innovations, de ses acteurs industriels et scientifiques
- Rassemble, intègre et capitalise les résultats de projets complémentaires
- Favorise l'émergence de nouveaux projets de R&D

→ 2 nouvelles plates-formes d'innovation labellisées et financées chaque année

AFFIRMER LE LEADERSHIP TECHNOLOGIQUE EUROPÉEN

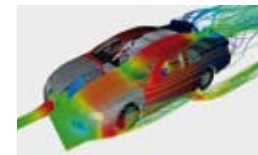
ENGAGEMENT 03

Les projets de R&D engagés au cours des quatre dernières années, l'entrée de nouveaux membres, en particulier de nombreuses PME-PMI technologiques, ont permis d'approfondir les domaines technologiques du Pôle et de confirmer son leadership européen sur un ensemble de technologies-clés.

Ces technologies-clés sont largement transverses aux cinq Groupes Thématiques. Elles constitueront le cadre pour développer et amplifier les actions du Pôle en matière de :

- Promotion internationale et attractivité du territoire, par le leadership du Pôle et de ses membres sur ces technologies-clés

- Structuration et animation des acteurs PME-PMI et grandes entreprises de l'écosystème propre à chaque technologie-clé
- Structuration et renforcement de l'activité des laboratoires publics de recherche du Pôle autour des technologies-clés
- Établissement de partenariats internationaux avec des clusters positionnés sur ces technologies-clés



→ leadership européen sur 9 technologies clés

- Conception et simulation de systèmes complexes
 - Logiciels & systèmes embarqués
 - Logiciels & systèmes distribués
 - Calculateurs à hautes performances
 - Technologies de l'Internet et web 2.0
 - Réseaux et communication haut-débit
 - Sécurité des systèmes d'information
 - Capteurs et perception
 - Technologies électronique, III-V et nano-électronique
-

→ CH.4

**OBJECTIFS
DE DÉVELOPPEMENT
DU PÔLE ET
DE SON ÉCOSYSTÈME**

I. DÉVELOPPEMENT DE L'ÉCOSYSTÈME

L'écosystème du Pôle est constitué de grands industriels, d'établissements de recherche, d'établissements d'enseignement supérieur et de PME-PMI technologiques. Les axes et les objectifs de développement de cet écosystème sont :

- Le développement des PME-PMI technologiques
- L'adaptation et la mobilisation des compétences aux besoins de l'écosystème
- La connexion du Pôle à l'Europe et à l'international
- L'animation de l'écosystème du Pôle

DÉVELOPPER LES PME-PMI TECHNOLOGIQUES

ENGAGEMENT 04

Pour chacune de ses thématiques, la mission de SYSTEM@TIC est le développement de l'activité économique et de l'emploi, en utilisant les leviers de l'innovation, de la formation et du partenariat.

La réalisation de ces objectifs est directement liée au développement de l'écosystème du Pôle. C'est pourquoi le programme d'actions a pour ambition de construire un écosystème de croissance, dynamique et performant, basé sur une logique Business-to-Business (B2B), ancré sur son territoire et ayant un fort rayonnement européen et international.

La cible prioritaire du Pôle en matière de développement économique est constituée des PME-PMI à fort potentiel de croissance qui, placées dans un contexte favorable, sont les plus à même de développer rapidement l'emploi, l'innovation et les exportations et de renforcer la présence de grands intégrateurs technologiques.

Sur une population estimée de 1000 PME-PMI fournisseurs spécialisés de technologies (« techno-providers »), on évalue à 400 le cœur de cible du Pôle. Ces techno-providers apporteront leurs compétences et savoir-faire au Pôle, enrichiront les visions stratégiques et les roadmaps technologiques, renforceront l'offre des plates-formes et compléteront la chaîne de valeur technologique.



Pour les PME-PMI à fort potentiel, les avantages à rejoindre le Pôle sont nombreux : bénéficier des connaissances capitalisées depuis plus de trois ans autour des thématiques technologiques, accéder aux plates-formes technologiques et équipements de 1^{re} classe mondiale, ou encore prolonger leur business dans un écosystème structuré.



-
- 300 PME-PMI adhérentes en 2011
 - Plus de 40 projets de R&D portés par une PME-PMI labellisés en 2011
 - 350 PME-PMI participant au programme AMBITION PME du Pôle en 2011
 - 200 PME-PMI mises en relation par le Pôle avec des business angels et des capitaux risqués en 2011
-



ADAPTER ET MOBILISER LES COMPÉTENCES

ENGAGEMENT 05

Un pôle permet d'éclairer les métiers de demain propres à ses thématiques, en même temps que recenser les besoins en compétences immédiats et à venir. Aussi, optimiser l'adéquation entre les compétences et les emplois, soutenir et développer l'emploi au sein de l'écosystème de croissance constituent des défis majeurs.



Pour relever ces défis, le Pôle poursuivra les études ciblées telles que celles menées en interne (*Ingénierie Système* en 2007-2008) ou en partenariat (*Emplois et dispositifs de formation pour les systèmes embarqués*, avec l'OPIIEC en 2008-2009).

La mobilité ou encore le prêt de main d'œuvre dans le cadre de la « Loi Larcher » sont autant de pistes à explorer qui permettront aux savoir-faire développés dans l'écosystème d'y être maintenus et de venir enrichir de nouveaux programmes de R&D.

-
- 1 nouvelle formation mise en place chaque année correspondant aux nouveaux besoins identifiés
 - 150 entreprises impliquées dans l'action Compétences du Pôle en 2011
-

CONNECTER LE PÔLE À L'EUROPE

La stratégie du Pôle à l'Europe consiste à connecter nos acteurs à la dynamique des projets européens, en s'appuyant sur un réseau de clusters partenaires complémentaires sur les chaînes de valeur de chaque Groupe Thématique. Cette stratégie s'inscrit dans la politique de la Commission présentée dans la communication « *Vers des clusters de classe mondiale dans l'Union européenne : mise en œuvre d'une stratégie d'innovation élargie* » (octobre 2008).

Les axes de travail prioritaires de ce réseau de clusters sont les suivants :

- **Réunir et qualifier un ensemble stable et cohérent de partenaires** pour les membres du Pôle en vue du montage de projets de R&D collaborative dans le cadre des programmes européens (7ème PCRD, JTI ARTEMIS...) et transnationaux (ITEA2, EUROSTARS)
- **Partager des feuilles de routes technologiques** et, sur ces bases, travailler ensemble sur la définition et l'orientation des futures générations de programmes européens et transnationaux
- **Favoriser, via le support de ces clusters partenaires, l'accès des PME-PMI du Pôle aux acteurs et marchés européens.** Cette démarche a été initiée dès 2006 avec la signature du partenariat avec le cluster allemand SAFETRANS, dans le cadre d'EICOSE. Ce regroupement de clusters européens autour des logiciels critiques pour la sécurité des transports, s'est organisée en plusieurs étapes visant le déploiement de projets transnationaux - ITEA2 en particulier - et européens. Plusieurs autres clusters cibles ont été identifiés autour desquels la méthodologie mise en œuvre avec EICOSE, sera répliquée.

ENGAGEMENT 06



-
- 1 nouveau cluster européen agrégé autour des Groupes Thématiques par an
 - 10 projets de R&D retenus pour un financement européen en 2011
-

CONNECTER LE PÔLE À L'INTERNATIONAL

ENGAGEMENT 07

La stratégie du Pôle à l'international porte sur 2 axes :

- **Création de « hubs »** avec une présence affirmée et une implantation du Pôle dans des zones – hubs – réunissant les critères suivants : opportunités de marchés pour les acteurs du Pôle, intensité de la R&D locale, organisation en cluster, présence locale de notre écosystème. En pratique, il s'agira de nouer des accords de partenariats institutionnels entre notre Pôle et les organisations homologues dans ces régions : Massachusetts Technology Transfer Center à Boston, USA ; Tsinghua University à Pékin, Chine ; d'y ouvrir des bureaux et d'y exercer 3 métiers :
 - promoteur du Pôle, du territoire et de ses acteurs
 - facilitateur de projets de partenariats technologiques
 - soutien à l'export des PME-PMI du Pôle (portage grands groupes...)

→ Contribution à l'attractivité du territoire

Le Pôle attirera des centres de R&D pour compléter et enrichir son écosystème, en agissant en trois étapes :

- identification des opportunités technologiques pour des acteurs internationaux
- marketing du territoire dans les hubs
- promotion des opportunités auprès des acteurs, en liaison avec l'ARD, l'AFII, les comités d'expansion...
- accueil des entreprises de l'écosystème du Pôle

Par ailleurs, le Pôle poursuivra sa participation à de nombreux événements qui contribuent au rayonnement de l'Île-de-France à travers le monde, s'inscrivant ainsi dans le Plan d'Attractivité de l'Île-de-France, de la Région et ses départements.



-
- 1 nouvelle implantation internationale créée chaque année dans des hubs
 - 10 PME engagées grâce au Pôle dans une action de partenariat technologique à l'étranger en 2011
-

II. ANIMATION DU RÉSEAU DES PARTENAIRES

ANIMER L'ÉCOSYSTÈME DU PÔLE



Le programme du Pôle s'appuie sur deux dispositifs :

→ **L'événementiel**, qui favorise le networking ; il consiste à mettre en relation les acteurs de l'écosystème, créer une dynamique commune, un sentiment d'appartenance, d'où émergent des relations de confiance, de business et de coopération. La Convention interne du Pôle, la Journée dédiée aux PME, le Forum/PRIT, mais aussi le Club des PME, sont autant de temps d'échanges qui réunissent, au total près de 2 000 partenaires du Pôle chaque année.

→ **Les outils de communication et de promotion**

tels que les newsletters ou encore l'extranet coopératif du Pôle, qui sont autant d'outils favorisant les échanges entre les membres de la communauté.

La promotion du Pôle, ses acteurs, ses territoires, ses projets, suscite adhésions, manifestations d'intérêt, attractivité et notoriété. Il s'agit aussi d'animer et d'informer la communauté, d'augmenter la visibilité du Pôle aux échelles nationale, européenne et internationale et d'attirer de nouveaux talents au sein de l'écosystème.

Les objectifs de développement sur le volet animation de l'écosystème se déclinent comme suit à l'horizon 2009-2011 :

- 600 participants à la Convention interne du Pôle en 2011
- 800 utilisateurs de l'extranet collaboratif en 2011

SE COORDONNER AVEC LES AUTRES PÔLES

En matière de coordination avec les autres pôles français, le Pôle poursuivra ses actions pour faire évoluer les chartes de coordination signées le 8 décembre 2006 avec le Pôle AEROSPACE VALLEY et le 5 juin 2007 avec le Pôle MOVEO, en fonction des feuilles de route stratégiques des pôles signataires. Par ailleurs, des relations étroites de collaboration sont en place avec MINALOGIC, sans signature de convention. Des chartes semblables seront établies avec les pôles ADVANCITY, CAP DIGITAL, I-TRANS et MEDICEN.

Par ailleurs, le Pôle coordonnera son action avec les pôles partageant une ou plusieurs de ses thématiques, ou portant sur des thématiques complémentaires aux siennes, avec l'objectif de formaliser, tels que ASTECH et IMAGES & RESEAUX.



LE PLAN STRATÉGIQUE 2009-2011 DE SYSTEM@TIC PARIS-REGION

Rédaction : SYSTEM@TIC / Conception- Réalisation : Pixelis Corporate

Crédits photos : p. 2 : J.-J. Kraemer – p. 10 : Alcatel-Lucent

p. 11 : Distene / Renault / Thales p. 18 : Renault – p. 19 : Alstom – p. 20 : CEA-F.Toulon

p. 21 System@tic – p. 22 : CEA/CADAM – p. 23 : Thales – p. 24 : Thales

p. 25 : Thales – p. 26-27 : Alcatel-Lucent – p. 28 : Digital Stock – p. 29 : Photo Alto / CEA

p. 30 : Thales / Thales – p. 33 : Distene – p. 36-37-38 : System@tic

p. 39 : Commission européenne – p.41-42-43 : System@tic.

Version du 18/06/2009



Impression :
Techniques et impression.



Parc technologique Les Algorithmes
Bâtiment Euripide - RD 128 - 91190 Saint-Aubin
Tel : 01 69 81 65 65 - Fax : 01 69 41 69 19
contact@systematic-paris-region.org
www.systematic-paris-region.org

Le Pôle et ses projets de R&D sont soutenus par

