

ARC 6 : Technologies de l'Information et de la Communication et Usages Informatiques Innovants

*Document préparé par Ahmad Bsiesy et Yves Ledru, assistés d'Elisabeth Brochier.
6 mai 2011*

1. Groupe de travail

1.1 Responsables du groupe de travail

- Ahmad Bsiesy (cluster 1)
- Yves Ledru (cluster 2)

1.2 Clusters concernés

- Cluster 1 MICRONANO (Microélectronique, nanosciences et nanotechnologies)
- Cluster 2 ISLE (Informatique, Signal, Logiciel embarqué)
- Cluster 4 GOSPI (Gestion et Organisation des Systèmes de Production et de l'Innovation)
- Cluster 14 ERSTU (Enjeux et représentations de la science, de la technologie et de leurs usages)

1.3 Constitution du groupe et mode de fonctionnement

Mode de fonctionnement

Une liste de diffusion électronique a été mise en place. Pendant le mois d'avril, elle a permis des échanges par email au sujet de la liste des mots-clés définissant l'ARC 6. Le présent document a été régulièrement mis à jour pour refléter l'évolution de cette liste de mots-clés. Une réunion plénière a été convoquée le 5 mai à Grenoble, avec des relais en visio-conférence vers Lyon, Saint-Etienne et la Savoie. Environ 35 personnes ont participé à cette réunion qui a permis de finaliser le présent document.

Composition du groupe de travail

Le groupe de travail est constitué par une liste restreinte, composé de membres des comités de sélection pour les ADRs 2011, de représentants des 4 clusters concernés, et de représentants des partenaires, et une liste élargie, comprenant des représentants proposés par les universités et laboratoires concernés et les anciens projets des clusters. Pendant tout le processus, les membres des deux listes ont joué le même rôle.

Membres (liste restreinte)

- Olivier Basset (ED EEA et Créatis, Lyon)
- Philippe Bolon (Univ. Savoie)
- Laurent Besacier (ED MSTII, Grenoble)
- Jean Caelen (Carnot LSI, Grenoble)
- Sylvie Calabretto (ED MathIF, Lyon)

- Patrick Cogez (ST Microelectronics)
- Gérald Comtet (Cluster I-Care, Lyon)
- Laurent Desbat (EDISCE, Grenoble)
- Gang Feng (ED EEATS, Grenoble)
- Bernard Flechet (Univ. Savoie)
- Eric Fleury (ENS Lyon et INRIA Rhône-Alpes)
- François Jacquenet (UJM, St Etienne)
- Laurent Julliard (Minalogic, Grenoble)
- Xavier Letartre (INL, EC-Lyon)
- François Letellier (Cluster EDIT)
- Noël Magnea (CEA)
- Jérôme Mars (GIPSA-Lab, Grenoble INP)
- Laurent Montes (Grenoble-INP)
- Patrice Moreau (ED Univ. Savoie)
- Raphaelle Neveu (ARDI)
- Frédéric Noël (G-SCOP, cluster GOSPI, Grenoble-INP)
- Ian O'Connor (INL, EC-Lyon)
- Youcef Ouerdane (Univ. St Etienne)
- Emmanuel Rondeau (Imaginove, Lyon)
- Philippe Regnier (ARC 5, LIRE, ISH-Lyon)
- Christian Seassal (EC-Lyon)
- Peter Sturm (INRIA Rhône-Alpes)

L'ex-cluster ERSTU a été sollicité pour participer à ce groupe de travail, mais n'a pas proposé de représentants pour cette liste restreinte.

Membres (liste élargie)

- Gérald Bailly (GIPSA-Lab, Grenoble)
- Taha Benyattou (INL, INSA Lyon)
- Valérie Botta (DISP, Lyon)
- Guillaume Beslon (Projet Bio-info, cluster ISLE)
- Marc-Eric Bobillier-Chaumont (GREPS, Lyon 2)
- Olivier Boissier (Projet Web Intelligence, cluster ISLE)
- Dominique Borrione (Projet SEMBA, cluster ISLE)
- Abdelaziz Bouras (DISP, Lyon)
- Catherine Bru-Chevallier (INL, INSA Lyon)
- Eddy Caron (projet CHP-ID, cluster ISLE)
- Thibault Carron (Syscom, Savoie)
- René Chalon (LIESP, EC-Lyon)
- Jean-Pierre Chevallet (LIG, Grenoble)
- Jean-Pierre Campagne (cluster GOSPI et DISP, Lyon)
- Raphaëlle Chaine (projet LIMA, cluster ISLE)
- Hubert Charles (Biologie Fonctionnelle, Insectes et Interactions, Lyon)
- Patrick Clarysse (projet SIMED, cluster ISLE)
- Christian Degache (LIDILEM, Grenoble)
- Simon Deleonibus (CEA LETI)

- Florent Dupont (LIRIS, Lyon1)
- Christine Ferraris (Syscom, Savoie)
- Rosaria Ferrigno (INL , Lyon)
- Stéphane Frénot (CITI, Lyon)
- Sylvie Galichet (LISTIC, Savoie)
- Brice Gautier (INL, INSA Lyon)
- Sébastien George (Projet EIAH, cluster ISLE)
- Jean-Marie Gorce (CITI, Lyon)
- François Guillet (Projet SIDS, cluster ISLE, LASPI St Etienne)
- Mohand Saïd Hacid (LIRIS, Lyon1 et projet Web Intelligence)
- Hassan Hammourri (LAGEP, Lyon)
- Pablo Jensen (ENS Lyon)
- Hamamache Kheddouci (EA GAMA : Graphes, Apprentissage et Multi-Agents, Lyon)
- Patrick Lambert (Projet LIMA, cluster ISLE)
- Olivier Lavastre (CERAG, UPMF Grenoble)
- Vanda Luengo (Projet EIAH, cluster ISLE)
- Kristine Lund (UMR Interactions, Corpus, Apprentissages, Représentations, Lyon)
- François Mangenot (LIDILEM, Grenoble)
- Eduardo Mendes (LCIS, Valence)
- Michel Occello (LCIS, Valence)
- Ian O'Connor (INL, EC-Lyon)
- Guy Perriere (PRABI/LBBE, Lyon)
- Christophe Prud'homme (projet CHP-ID, cluster ISLE)
- Dominique Rieu (LIG, UPMF Grenoble)
- Nicolas Stouls (Projet SEMBA, cluster ISLE)
- Abdelkader Souifi (INL, INSA Lyon)
- Smail TEDJINI (LCIS, Valence)
- Sandra Teston-Bonnard (ICAR, Lyon)
- Damien Tromeur-Dervout (ICJ UMR5208 université Lyon 1)
- Gilles Villard (LIP, Lyon)
- Abdelkader Zighed (Institut des Sciences de l'Homme, Lyon)

2. Contenu scientifique de l'ARC

L'objectif de l'ARC 6 est de travailler sur l'utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) pour l'humain et la société et sur les enjeux socio-économiques des TIC. Il a vocation à regrouper toutes les compétences scientifiques de la région, dans un esprit pluridisciplinaire. Ceci comprend des recherches fondamentales dans une démarche transversale qui couvre le domaine des composants et systèmes, l'ingénierie des logiciels qui exploiteront ce matériel, et les nouveaux usages informatiques.

Cette stratégie nous a amenés à structurer l'ARC 6 en trois grandes thématiques

- Thème 1 : *Technologies et composants avancés pour l'électronique, l'optique et les systèmes intégrés*
- Thème 2 : *Dispositifs, systèmes, calcul et logiciels*
- Thème 3 : *Mondes numériques pour l'humain et la société : conception, comportements et usages*

Ces thématiques rejoignent la priorité 3 du document SNRI (Stratégie Nationale de la Recherche et de l'innovation). Elles sont également au cœur des priorités européennes en matière de recherche : l'acronyme « ICT » apparaît à 26 reprises dans le document « Europe 2020 Flagship Initiative Innovation Union ». L'Europe soutient ces thématiques depuis le programme ESPRIT dans les années 80s.

Le tableau donné à la section 2.1 définit chacune de ces communautés en fonction de mots-clés. L'existence de mots-clés communs à deux ou trois thématiques montre que celles-ci sont largement connectées et permettront des recherches transverses, de nature à favoriser l'échange entre les communautés concernées. Il sera de la responsabilité de la future direction de l'ARC 6 de favoriser de tels échanges.

Le caractère largement pluridisciplinaire de l'ARC 6 et l'apport potentiel des TIC dans tous les domaines de notre société, prédisposent l'ARC 6 à collaborer avec l'ensemble des Communautés Académiques de Recherche de la région Rhône-Alpes.

2.1 Mots-clés

Thème 1	Thème 2	Thème 3
<i>Technologies et composants avancés pour l'électronique, l'optique et les systèmes intégrés</i>	<i>Dispositifs, systèmes, calcul et logiciels</i>	<i>Mondes numériques pour l'humain et la société : conception, comportements et usages</i>
	TIC pour la santé	
Matériaux fonctionnels pour les composants intégrés (ferroélectriques, piézoélectriques, magnétiques, optiques) et Intégration 3D	Imagerie médicale, aide au diagnostic et la thérapie, MEMS pour le biomédical	Applications sociétales
	Systèmes intelligents pour la sécurité des personnes	Virtualisation et lien social
	Aide à la personne	
Composants et Systèmes intelligents intégrant des matériaux hétérogènes	Maintien à domicile, hospitalisation à domicile	
Stockage d'information	Robotique	Web intelligence
Microsystèmes et capteurs	Objets communicants	Usages et impacts du web
Composants électroniques et optoélectroniques innovants (CNFET, NWFET, BIP, lasers intégrés,...)	Produits intelligents et leur cycle de vie	Nouvelles modalités de travail
Composants et systèmes multifonctions (Electronique/optiques, Magnéto-optiques, Electronique/MEMS)	Conception et développement de systèmes embarqués	Risques psychosociaux liés, accentués par l'usage des TIC
Systèmes intégrés de confiance validés et vérifiés, robustes, fiables, durables et auto testables		Facteur d'usages et d'appropriation des TIC dans les sphères sociales et professionnelles
Systèmes intégrés reconfigurables		Conduite de changement
Photonique		Réseaux sociaux
Composants et systèmes radiofréquences pour les télécommunications		Communication médiatisée par ordinateur
Réseaux de capteurs autonomes.		
	informatique ambiante	
Systèmes électroniques basse consommation	Information for all, everytime, everywhere	
Green-IT		
Green by IT		

	Applications industrielles	
	Entreprise ouverte	
		Environnements collaboratifs intuitifs
		Gestion de connaissance métiers avec implication d'approches socio-techniques
		Ontologies dédiées à une discipline métier
Modélisation, simulation, interaction		
Systèmes intégrés massivement parallèles	Calcul Haute Performance	Loisirs numériques
Modélisation et simulation de nanosystèmes	Modèles numériques	Serious games
	Modèles pour la biologie, bio-informatique	E-learning
	Réalité virtuelle ou augmentée	Environnements d'apprentissage innovants
	Reconnaissance de l'activité humaine : analyse, suivi, capture, synthèse	Technologies éducatives (TICE)
	3D : acquisition, restitution, modélisation, visualisation, immersion	Apprentissage et enseignement assistés par ordinateur
		Créativité, savoirs et apprentissages
		Numérisation des savoirs
		Gestion intelligente de grandes bases de données multimédia
	Analyse/synthèse des signaux et des images	Intégration de l'humain (interaction, aspects psycho-visuels, qualité)

3. Partenaires

- ARDI
- Carnot LSI
- CEA LETI
- CNRS
- Cluster économique EDIT
- Cluster économique I-Care
- Imaginove
- INRIA
- Minalogic
- ST Microelectronics

Les partenaires ci-dessus ont été invités à participer au groupe de travail. D'autres partenaires industriels pourraient être intéressés à participer à la vie de l'ARC. Nous comptons sur les pôles de compétitivité, les clusters économiques, l'institut Carnot et l'ARDI pour nous aider à les identifier.

4. Mode de fonctionnement et d'animation de l'ARC6

Les principales missions de l'ARC6 seront :

- Le soutien via le financement d'Allocations Doctorales de Recherche à des recherches s'inscrivant dans les thèmes de l'ARC6
- L'animation de la communauté scientifique.

Pour atteindre ces objectifs, le groupe de travail propose que l'ARC 6 soit organisée en trois thématiques, définies par leurs mots-clés (voir ci-dessus). Chaque thématique sera dirigée par un responsable assisté de deux ou trois adjoints. Chaque axe thématique disposera d'un comité scientifique d'axe, issu des laboratoires et principaux partenaires impliqués dans la thématique. Cette équipe aura deux missions :

- La sélection et le classement des ADR relevant de la thématique.
- L'organisation de l'animation scientifique de la thématique et la répartition du financement correspondant.

De façon similaire, l'équipe de direction de l'ARC 6 sera dirigée par un responsable, secondé par les trois responsables d'axes thématiques. Ils seront assistés par un comité scientifique de pilotage issu des principales écoles doctorales liées à l'ARC 6, des conseillers scientifiques et d'experts. Cette équipe de direction et le comité scientifique de pilotage auront deux missions :

- La répartition des moyens de l'ARC entre les trois thématiques (interclassement des propositions d'AdR remontant des thématiques et répartition du budget d'animation)
- L'évaluation annuelle de la bonne santé de l'ARC.

Conformément aux propositions de la région, un conseil stratégique réunira les partenaires, le bureau et le conseil scientifique pour définir la stratégie et le programme de l'ARC et faire le lien avec la demande socio-économique et sanitaire.

Ce mode de fonctionnement reprend les conseils scientifique et stratégique proposés par la Région Rhône-Alpes lors de la réunion du 2 mars. Par contre, il précise la structure de gouvernance des axes thématiques (responsable, adjoints et comité scientifique d'axe). Enfin, il préconise l'identification d'un responsable unique pour l'ARC, assisté par les responsables thématiques.

5. Principaux établissements et laboratoires concernés

La liste des laboratoires et établissements a été établie par les membres du groupe de travail, sur base de la connaissance qu'ils avaient de l'implication de ces laboratoires et établissements dans les thématiques de l'ARC 6. La liste est donnée à titre indicatif. Nous n'avions pas les moyens et le temps de contacter tous ces partenaires scientifiques pour obtenir leur accord d'apparaître dans cette liste. Les laboratoires et établissements n'ont donc pas pris d'engagement sur leur participation aux travaux de l'ARC.

5.1 Etablissements

- CNRS
- Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique de Lyon
- Ecole Centrale de Lyon
- Ecole des Mines de St Etienne
- ENS Lyon
- Grenoble-INP
- INSA Lyon
- INRIA
- Université Claude Bernard (Lyon 1)
- Université Jean Monnet (St Etienne)
- Université Joseph Fourier (Grenoble-1)
- Université Lumière (Lyon 2)
- Université Pierre-Mendès France (Grenoble-2)
- Université de Savoie
- Université Stendhal (Grenoble-3)

5.2 Laboratoires

- Grenoble
 - CEA/INAC
 - CEA/LETI
 - GIPSA-Lab
 - G-SCOP
 - G2ELab
 - IMEP-LAHC
 - Institut Fourier

- I Néel
- LIDILEM
- LIG
- LiPhy
- LJK
- LMGP
- LTM
- SIMAP
- TIMA
- TIMC
- Verimag
- Lyon
 - Ampère
 - CC-IN2P3
 - CITI
 - Creatis
 - EA GAMA
 - ERIC
 - GRePS (Groupe de Recherche en Psychologie sociale , EA 4163)
 - ICAR : UMR Interactions, Corpus, Apprentissages, Représentations
 - ICJ
 - INL
 - Institut des Sciences de l'Homme
 - LAGEP
 - LASIM
 - LBBE
 - LGEF
 - LIP
 - LIRIS
 - LMFA
 - LPCML
 - LPMCEN
 - NCRL
 - UMPA
- Savoie
 - IMEP-LAHC (site Chambéry et Minatec)
 - LAMA
 - LAPTH
 - LISTIC
 - SYMME
 - Syscom
- St-Etienne
 - LabHC
 - LAMUSE
 - LASPI
 - LSTI (Institut Henri Fayol)
 - LT2C
- Valence
 - LCIS

6. Autres partenaires académiques

- Labex IMU : Intelligences des Mondes Urbains
- Labex IMUST
- Labex LANEF
- Labex MILYON
- Labex MINOS : micro-électronique
- Equipex IMPACT
- Equipex equip@meso
- Equipex FIT : Internet du futur
- Equipex ROBOTEX
- Equipex et Labex Manutech
- Infrastructure européenne Visionair
- SFR Pôle cognition, INNOVACS, Santé et Société (Grenoble)
- SFR Fédération Lyonnaise Modélisation et Sciences Numériques
- SFR IFRESIS
- Structures fédératives CIMENT et MaiMoSiNE (Grenoble)

7. Estimation de la population de chercheurs publiants concernée

Le groupe de travail n'avait pas les moyens ni le temps de faire un recensement détaillé du nombre de chercheurs publiants concernés par l'ARC6 dans chacun des laboratoires identifiés. Par contre, nous disposons des effectifs des quatre clusters impliqués dans l'ARC 6 :

- Cluster 1 Micro-nano : 850
- Cluster 2 ISLE : 570
- Cluster 4 GOSPI : 250
- Cluster 14 ERSTU : 210

Ces effectifs ne tiennent pas compte des chercheurs d'EPICs comme le CEA/LETI qui regroupe un millier de chercheur au cœur des thématiques de l'ARC 6. Les activités du cluster GOSPI seront également fortement couvertes par l'ARC 8. Cependant les activités de l'ARC 6 comprennent des thématiques qui n'étaient pas couvertes par les précédents clusters. On peut dès lors raisonnablement estimer que l'ARC6 concerne plus de 1500 chercheurs et enseignants chercheurs publiants dans les laboratoires universitaires en région Rhône-Alpes.