



RAPPORT D'ACTIVITÉ 2006



Eric Pilaud
PRÉSIDENT DE MINALOGIC PARTENAIRES

STRUCTURATION ET GOUVERNANCE 14 19

BILAN D'ACTIVITÉ 2006 20 23

L'infiniment petit, infiniment utile

PERSPECTIVES 2007 24 25

ZOOM 26 27

En signant les statuts de l'association en Novembre 2005, les membres fondateurs avaient une ambition forte pour Minalogic et une réelle envie de collaborer pour innover ensemble. Le fait que l'efficience du modèle de développement grenoblois (basé sur la complémentarité du triptyque Industrie-Recherche-Formation) ait servi à la réflexion sur les pôles de compétitivité, n'y était peut-être pas étranger. 2006 marque la première année complète d'activité, et il me semble que nous pouvons, collectivement, être fiers de ce qui a été accompli. Vous trouverez dans ce premier rapport, le détail des réalisations et actions menées, dont j'aimerais souligner ici quelques points.

Les membres. La structuration et l'animation de l'écosystème, qui sont primordiales à nos yeux, portent leurs fruits. De 52 partenaires au départ (28 industriels, 6 centres de recherche et de formation, 14 collectivités territoriales, 4 organismes de développement économique), nous sommes passés à 73 un an après. A notre grande satisfaction, les 21 membres qui ont rejoint Minalogic en 2006 sont très majoritairement (61%) des PME (et je suis heureux de constater que les adhésions 2007 poussent leur implication à 75%).

La cellule animation. Nous avons recruté une équipe motivée, dynamique, dotée d'un pragmatisme industriel, convaincue du bien-fondé du travail collaboratif. Il me semble, qu'aujourd'hui, elle est reconnue non seulement pour ses compétences professionnelles dans le domaine des micro et nanotechnologies et du logiciel embarqué, mais aussi pour sa réelle volonté de faire avancer les choses.

Les projets. L'ambition de renforcer le socle des micro et nanotechnologies et d'intégrer le logiciel embarqué sur puce, s'est matérialisée à travers les 65 projets labellisés dont 35 financés. Preuve que la vision de départ d'associer les composantes matérielles et logicielles était pertinente.

L'innovation. C'est un mot qui nous tient à cœur dans Minalogic, dans les projets certes, mais aussi dans les services apportés aux membres, et dans la réflexion sur les thématiques à développer au sein de notre pôle.

Il me semble donc que le pari initial de Minalogic est réussi. Aujourd'hui, Minalogic doit confirmer ce premier bilan et garder sa longueur d'avance de « pôle avant l'heure ». Les pistes pour y parvenir devront notamment tourner autour d'une gouvernance exemplaire, de la mise en place d'indicateurs et de services à forte valeur ajoutée pour les membres, comme l'accompagnement sur les critères de propriété industrielle. Enfin, si la notoriété de Minalogic n'est plus à faire en France et en Europe, nous avons certainement des relations à approfondir au niveau mondial. Je suis convaincu que nous avons tous les ingrédients de la réussite et que 2007 verra la concrétisation de notre ambition, nos objectifs et nos efforts.

CONTEXTE TECHNIQUE ET INDUSTRIEL DES MICRO-NANO TECHNOLOGIES

De plus en plus de puces électroniques dans les objets de consommation courante

De nombreux produits de consommation (ordinateurs, téléphones portables, appareils électroménagers, téléviseurs, appareils photographiques..) comportent des circuits électroniques intégrés sur du silicium ou puces. Ces circuits apportent des fonctions nouvelles (produits sans fil par exemple) ou corrigent des imperfections (filtrage du signal ou systèmes anti-bougé pour la photographie numérique). Cette augmentation importante du nombre de puces n'a été possible que par une diminution exponentielle de leur coût de production.

Cette diminution du coût est due à deux facteurs : la miniaturisation des dispositifs élémentaires et l'amélioration des techniques de fabrication collective. Cette évolution spectaculaire se poursuivra dans les prochaines années car le marché mondial est loin d'être saturé et de nombreux produits n'intégrant pas encore de puces électroniques en seront équipés dans le futur (étiquettes d'identification des produits, implants médicaux, pneus de véhicule, cartables pour les écoliers, vêtements, matériaux de construction...).

Réduire encore et toujours les dimensions des transistors !

Les puces actuelles sont constituées d'un grand nombre de composants élémentaires appelés transistors qui permettent d'effectuer les trois principales fonctions des systèmes électroniques :

calculer (unité centrale d'un processeur par exemple) • garder en mémoire (stockage d'images par exemple) • échanger de l'information avec l'environnement (affichage, capteur) détection de molécules, comptage de photons...).

Ces fonctions conduisent à réaliser des blocs de calcul, des blocs mémoire et des blocs d'interface. La force de la micro-électronique est d'avoir su réaliser ces blocs à partir d'un seul composant : le transistor. Le coût de fabrication d'un circuit étant proportionnel à la surface, diminuer la dimension du transistor permet donc d'intégrer plus de transistors par unité de surface et donc de réduire le coût d'une fonction donnée. La miniaturisation du transistor a avancé avec une telle constance qu'elle est caractérisée par une loi, la loi de Moore.

Gordon Moore, cofondateur de la société Intel avait constaté en 1965 que le nombre de transistors par circuit de même taille doublait tous les 18 mois. Cette constatation a marqué les esprits puisqu'elle est devenue un défi à tenir pour les fabricants de circuits intégrés. Une technologie est définie en micro-électronique par une grandeur appelée nœud de la technologie. Les technologies avancées actuelles (2007) correspondent aux nœuds 90 et 65 nm mais des technologies plus avancées sont étudiées dans les laboratoires (45 et 22 nm). Le nanomètre étant le milliardième de mètre, les dimensions des transistors se rapprochent donc de la distance entre deux atomes dans un cristal, si bien que les dispositifs futurs ne comporteront que quelques milliers, voire quelques centaines d'atomes.

De nouveaux effets physiques sont alors possibles puisque le libre parcours moyen des électrons (la distance moyenne entre deux collisions avec le cristal) peut devenir supérieur à la dimension du composant. Les nanosciences et les nanotechnologies fournissent les outils de calcul et de mesure aptes à quantifier et contrôler ces effets liés à cette miniaturisation extrême.

Une démarche de projet. Faisant suite à l'appel à projets lancé en novembre 2004 par le Gouvernement, la communauté des entreprises, organismes de recherche et établissements de formation et les collectivités territoriales [52 membres], emmenée par Henri Lachmann, P-DG de Schneider Electric, dépose un dossier de candidature en février 2005 auprès du Préfet de Région. Ce dossier est la première pierre du Pôle Minalogic [Micro Nanotechnologies et Logiciel Grenoble-Isère Compétitivité].

L'objectif de Minalogic consiste à déplacer la compétition du terrain exclusif des coûts de production vers la différenciation par l'innovation et le développement de services associés. La réponse doit venir de la miniaturisation des produits et de l'intégration des fonctions logicielles communicantes dans ces produits.

Pour réussir ce challenge, il faut renforcer les bases industrielles et de recherche sur le domaine technologique des micro et nano technologies et des logiciels sur puces. Il s'agit aussi de développer avec les industriels du site [souvent des leaders mondiaux sur leurs marchés] des solutions très différenciées par le niveau de miniaturisation, d'intelligence embarquée et de connectivité.

Étayée notamment par l'écosystème grenoblois et rhône-alpin de l'innovation [particulièrement mis en valeur par Minatec et l'Alliance Crolles 2], cette stratégie est basée sur un accord sans faille entre la formation, la recherche, l'industrie et le soutien des collectivités locales.

Labellisé le 12 juillet 2005 en tant que pôle de compétitivité mondial, Minalogic s'attache dès lors à renforcer les bases régionales en micro et nanotechnologies et technologies logicielles (EmSoC) ainsi qu'à développer des solutions miniaturisées intelligentes.

Le 25 novembre 2005, l'association de loi 1901 Minalogic Partenaires est créée et moins de trois mois plus tard, 14 projets demandent la labellisation en vue du premier appel à projets du fonds de compétitivité des entreprises.

Les difficultés de la conception des circuits intégrés

Les circuits intégrés actuels comportent des millions de transistors, des milliards pour les plus complexes. A la différence de la conception des cartes électroniques qui tolère des erreurs et des modifications, la conception des circuits intégrés n'en tolère aucune.

Le coût des jeux de masques nécessaires à la fabrication d'un circuit est très élevé, il est donc indispensable que le circuit soit fonctionnel après un nombre très limité d'essais.

La maîtrise d'un flot de conception rigoureux est donc aussi importante que la maîtrise des procédés technologiques. Cette exigence a donné naissance à un ensemble d'outils logiciels qui assistent les concepteurs en particulier pour les opérations de vérification. Un circuit intégré avancé comprend un ou plusieurs processeurs, des circuits d'interface mais aussi une partie mémoire de taille relativement importante. Cette mémoire est suffisante pour contenir des logiciels relativement complexes appelés logiciels embarqués ou enfouis. La conception de ces logiciels très dépendants de l'architecture matérielle a considérablement modifié le flot

de conception des circuits intégrés et transformé le métier de la conception de circuits numériques.

De manière complémentaire à la modélisation et à la simulation des circuits intégrés considérés dans leur ensemble, il est également nécessaire de modéliser et de simuler les composants de base comme le transistor. Cela permet d'obtenir les modèles électriques utilisés dans la simulation globale mais aussi d'optimiser la technologie de fabrication. Quand les dimensions deviennent nanométriques et quand les composants ne comportent plus que quelques milliers d'atomes, il n'est plus possible de mettre en œuvre les lois relatives aux grands nombres de particules. Il faut alors résoudre les équations de base de la mécanique quantique pour calculer les caractéristiques des nanocomposants.

De nouveaux matériaux sont nécessaires

La miniaturisation s'accompagne par de nombreux développements technologiques pour mettre en œuvre des procédés toujours plus complexes pour atteindre les niveaux de performances nécessaires. On peut citer en exemple les techniques de dépôt de couches minces de matériaux qui doivent être maîtrisées pour répondre aux exigences de pureté,

de composition chimique et de rugosité. Si les couches ne font que quelques nanomètres d'épaisseur, celle-ci doit être constante sur les plaques de silicium qui ont des dimensions toujours plus grandes, le standard actuel étant de 200 ou 300 mm de diamètre. Le silicium reste le matériau de prédilection car son oxyde naturel, la silice, est bien contrôlé. D'autres matériaux sont utilisés pour réaliser les interconnexions (l'aluminium, le titane, le tungstène et plus récemment le cuivre).

Le silicium n'est cependant pas le matériau optimal pour toutes les fonctions. Quand il s'agit de détecter ou d'émettre de la lumière, d'autres matériaux semi-conducteurs sont intéressants (arséniure de gallium et phosphure d'indium par exemple). Pour un fonctionnement à haute température, le carbure de silicium présente des avantages. Le tellurure de cadmium est bien adapté à la détection de l'infrarouge et des rayons X. Le germanium est un bon choix quand une vitesse élevée est nécessaire pour les électrons. De même, de nouveaux matériaux isolants à base d'hafnium permettent d'augmenter la permittivité électrique des couches isolantes et d'améliorer les caractéristiques des transistors. L'étude des procédés de fabrication et d'intégration de ces matériaux à la technologie silicium traditionnelle est une évolution majeure de la micro-électronique actuelle.

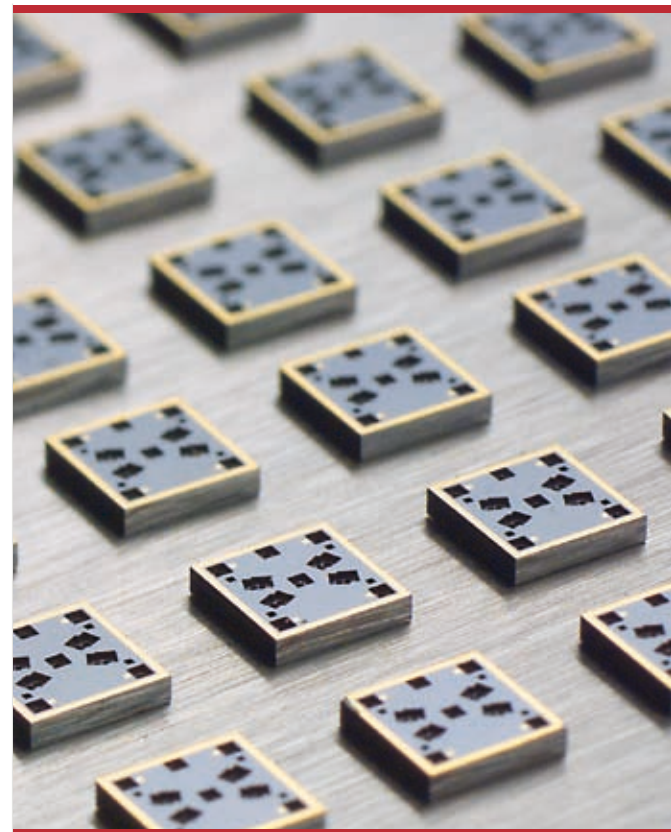
De la micro à la nano : évolution ou révolution

L'évolution des circuits intégrés se poursuit selon deux axes : celui de la miniaturisation et celui de l'hétérogénéité. La miniaturisation conduit à intégrer de plus en plus de transistors par unité de surface. Le coût par fonction ne cesse donc de diminuer. La miniaturisation extrême pose cependant des problèmes difficiles liés à la consommation électrique des circuits et à la difficulté de la conception. L'hétérogénéité conduit à ajouter à la base silicium classique des dispositifs généralement réalisés avec d'autres matériaux et principalement destinés aux interfaces avec l'environnement.

Il faut également citer les dispositifs mécaniques miniaturisés qui peuvent permettre la fabrication collective de capteurs ou de composants nécessaires aux transmissions sans fil. Quand ces dispositifs mécaniques prennent une grande part de la puce, on emploie alors le terme microsystème. En résumé, les circuits intégrés et les microsystèmes connaissent donc une évolution constante qui devrait s'exercer pendant encore plusieurs dizaines d'années.

En extrapolant à long terme la miniaturisation, on constate que les dimensions des composants élémentaires s'approchent des dimensions caractéristiques des molécules. Dans ce cas, il ne s'agit plus d'une évolution mais d'une révolution puisque le traitement de l'information pourrait se faire au niveau des molécules ou des atomes. Des résultats expérimentaux ont déjà été obtenus pour fonctionnaliser des molécules mais aujourd'hui il est difficile d'imaginer des architectures capables d'interconnecter ces molécules pour donner naissance à des systèmes programmables.

Pour résoudre ces difficultés, il sera vraisemblablement nécessaire de remettre en cause les paradigmes actuels de calcul et de programmation. Dans ce cas, l'apport des nanotechnologies sera véritablement une révolution dans le domaine du traitement de l'information.



Transducteurs MEMS pour gyromètres - Tronics Microsystems / Artechnique

CONTEXTE TECHNIQUE ET INDUSTRIEL DU LOGICIEL EMBARQUÉ

Les systèmes embarqués font partie de notre quotidien. Bien que nous ne les percevions pas toujours, ils font partie intégrante des automobiles, des infrastructures de transport, des appareils électroménagers, des réseaux de télécommunications, des laboratoires médicaux; ils occupent tous les secteurs de marché. Aujourd'hui **90% des puces électroniques** fabriquées dans le monde **sont à destination des systèmes embarqués**.

Un logiciel embarqué est un logiciel permettant de faire fonctionner une machine, équipée d'un ou plusieurs microprocesseurs, afin de réaliser une tâche spécifique avec une intervention humaine qui peut être limitée (pour la commande de systèmes autonomes) ou au contraire primordiale dans les technologies mobiles (téléphonie, PDA etc).

Exemples : **Calculateurs dans une voiture** (pour le freinage ABS...) • **Calculateurs** dans un avion (commandes de bord...) • **Cartes à puce**, applications transactionnelles (bancaire, carte vitale etc) • **Téléphones mobiles**, systèmes embarqués par eux-mêmes, dont on peut noter qu'ils intègrent aussi un sous-système embarqué constitué par la carte SIM • **Lecteurs mp3**, décodeurs...

Aujourd'hui les concepteurs de puces travaillent en étroite collaboration avec les « architectes logi-

ciels » afin d'optimiser les systèmes en allouant les fonctions de la puce soit sur le matériel soit sur le logiciel. Ceci est principalement dû à l'apparition, il y a quelques années, du « System on Chip (SoC) », qui a intégré des éléments présents auparavant en plusieurs circuits (mémoires, processeurs, périphériques, ...). Cette « **superintégration** » de fonctions matérielles sur une seule puce a conduit les habitudes de développement à changer.

En effet, auparavant un intégrateur de solutions choisissait séparément ces pièces pour en faire un système et développer le logiciel lui donnant son intelligence. Aujourd'hui l'ensemble de ces fonctionnalités intégrées conduisent à concevoir le logiciel et le matériel en même temps.

Aussi, le choix de Minalogic d'intégrer une dimension « **logiciel embarqué sur la puce** » n'est pas anodin. Si la région de Grenoble regroupe un ensemble de compétences, tant industrielles que scientifiques, dans le domaine de la fabrication des puces, ainsi que des centres de formation très impliqués dans le domaine, le pôle intègre aussi de nombreux acteurs développant des outils et solutions logicielles pour la conception des puces. C'est là que réside la spécificité de Minalogic qui permet à ces deux domaines complémentaires de collaborer, tout en faisant profiter les intégrateurs de leurs avancées.



STMicroelectronics ®

LE LOGICIEL EMBARQUÉ sur la puce doit prendre en compte les caractéristiques suivantes des systèmes, chacune d'elles nécessitant d'inventer des concepts adéquats pour définir, construire, analyser, développer et exploiter les logiciels adaptés.

AUTONOMIE

Les systèmes embarqués doivent en général être autonomes de plusieurs points de vue. Tout d'abord ils doivent remplir leur mission pendant de longues périodes avec une intervention humaine qui peut être limitée. Cette autonomie nécessite des capacités d'autoconfiguration et d'auto-réparation. L'autonomie est aussi d'ordre énergétique: l'optimisation de la consommation électrique des System on chip complexes destiné aux équipements nomades notamment est une préoccupation majeure.

INTERACTION

Les systèmes embarqués interagissent avec l'environnement physique et humain. Ils doivent donc embarquer des logiciels capables de gérer les sources multiples de l'interaction (et de la communication) et les différentes échelles de temps qui peuvent être impliquées.

COMMUNICATION

Bien que la première caractéristique des systèmes embarqués soit l'autonomie, donc une capacité de traitement locale, les échanges d'information avec les autres systèmes prennent une part de plus en plus essentielle dans le fonctionnement de tous les systèmes informatiques. Au-dessus de la couche physique de communication et du traitement du signal associé, le logiciel doit prendre en compte toutes les autres couches de la communication, de celles qui vont assurer la surveillance de la liaison à la gestion de la communication au niveau des systèmes perceptifs et cognitifs humains, en passant par le routage dans différents réseaux et environnements, la mise en forme de l'information numérique, la sécurité des communications etc.

RÉACTIVITÉ

Les logiciels embarqués sont déployés dans un environnement physique, avec lequel ils interagissent en permanence. Ceci implique qu'ils sont soumis à des contraintes de temps-réel reliant leur temps d'exécution au temps de réaction de l'environnement. Comme l'environnement ne peut pas attendre, le système et l'environnement ne peuvent pas se synchroniser. Au-delà des contraintes temps-réel, les logiciels embarqués sont très souvent soumis à des contraintes dites non fonctionnelles, concernant par exemple l'occupation mémoire, la consommation d'énergie, ou les paramètres de sûreté de fonctionnement (sûreté, fiabilité, disponibilité...).

CRITICITÉ

Les systèmes embarqués sont souvent critiques. En effet, comme un tel système agit sur un environnement physique, les actions qu'il effectue sont irrémédiables. Le degré de criticité est fonction des conséquences des déviations par rapport à un comportement nominal, conséquences qui peuvent concerner la sûreté des personnes et des biens, la sécurité, l'accomplissement des missions, la rentabilité économique...

ROBUSTESSE, SÉCURITÉ ET FIABILITÉ

L'environnement est souvent hostile, pour des raisons physiques (chocs, variations de température, impact d'ions lourds dans les systèmes spatiaux...) ou humaines (malveillance). C'est pour cela que la sécurité - au sens de la résistance aux malveillances - et la fiabilité - au sens continuité de service - sont souvent rattachées à la problématique des systèmes embarqués.

Défis, études et techniques

En amont de la création de logiciels embarqués sur la puce, se trouvent les méthodes de conception adaptées aux défis techniques posés par les contraintes fortes sur ces systèmes aussi bien en phase de conception qu'en phase d'exploitation.

Le pôle Minalogic et ses acteurs mettent tout d'abord l'accent sur le besoin d'outils d'aide à la conception de System on chip de plus en plus complexes. On peut citer : la simulation complète des circuits avant même de les fonder sur Silicium, l'aide à la décision concernant l'implantation d'une fonction particulière sous forme logicielle plutôt que dans le silicium et la vérification formelle (au sens mathématique du terme) du bon fonctionnement des puces qui conditionnera la sûreté des futurs systèmes embarqués qui les utiliseront (transports, industries, santé, etc...)

Ensuite, en phase d'exploitation de ces circuits, on doit s'appuyer, comme dans toute discipline d'ingénierie complexe, sur des architectures matérielles et logicielles bien pensées.

L'ensemble de l'informatique évolue vers une structure à base de composants, adaptables et reconfigurables, dans lesquels les intergiciels, composants qui assurent la liaison entre les capacités matérielles et les composants applicatifs constituent une couche essentielle.

Les logiciels embarqués au plus profond des puces n'échappent pas à cette tendance même si les contraintes d'autonomie, de taille de fiabilité et de réactivité n'ont pas grand chose à voir avec celles des ordinateurs de bureau ou d'entreprise. D'ailleurs, selon le type de puce et la variabilité des environnements qu'elle aura à contrôler, on peut soit embarquer un système d'exploitation, soit dédier la puce à des tâches spécifiques en embarquant un contrôleur. On doit prendre en compte en particulier l'ordonnancement des tâches et des calculs pour garantir la réactivité des systèmes. Les architectures logicielles doivent permettre de prendre en compte les contraintes spécifiques de l'embarqué (ou plutôt des contextes embarqués), mais aussi permettre la flexibilité que peut et doit apporter le logiciel au-dessus du support matériel figé.

Le pôle Minalogic travaille en particulier sur de nouvelles architecture de system on chip alliant puissance de calcul et respect des contraintes de l'embarqué comme l'efficacité énergétique et le faible encombrement spatial.

Les architectures logicielles à composants, les architectures orientées service, les intergiciels, l'ensemble des briques de base sont conçus pour permettre une forte adaptation à l'environnement et des reconfigurations à petite ou à grande échelle, qui vont de paire avec ces puces de nouvelles générations et les systèmes électroniques qui les utilisent.

Le logiciel embarqué sur la puce repose donc sur des technologies spécifiques, fortement associées à la conception des circuits sur lesquels il est implanté, car les contraintes sont globales sur le système, fût-il un simple capteur, une puce à micro-processeur réduit comme dans la carte à puce, un téléphone mobile ou un équipement multimedia comme les écrans LCD ou les décodeurs vidéo.

En même temps, les offres de service que l'on peut bâtir sur ces puces intelligentes nécessitent une forte adaptabilité et reconfigurabilité dans le contexte d'une informatique de plus en plus ubiquitaire.

Ceci repose sur des architectures adaptées pour la communication, l'interaction, la robustesse.

DES PARTENARIATS STRATÉGIQUES DANS UN ENVIRONNEMENT ATTRACTIF

L'innovation au cœur de la compétitivité

Pour faire face à la mondialisation de l'économie, des solutions pour maintenir la compétitivité d'une nation existent, notamment en créant une source d'avantages concurrentiels par l'innovation. La France s'est inscrite dans cette démarche en déployant les pôles de compétitivité. Dans le cadre de Minalogic, il s'agit d'intégrer **des fonctions miniaturisées intelligentes** et communicantes dans les produits afin de maintenir une longueur d'avance sur la concurrence.

Grenoble-Isère pouvait déjà s'enorgueillir d'avoir réussi des partenariats stratégiques et judicieux dans le domaine des micros et nanotechnologies. La naissance de Minalogic a permis de créer une alliance unique entre les micro nanotechnologies et le logiciel embarqué ainsi qu'entre les fournisseurs de technologies et les acteurs intégrateurs de ces technologies. Dès lors, la différenciation se fera au travers de l'innovation et du développement de services associés, avec de réels débouchés industriels.

En maîtrisant les technologies stratégiques de base que sont les micros et nanotechnologies, les industriels peuvent pérenniser les avantages concurrentiels liés aux innovations applicatives. La collaboration active qu'insufflé Minalogic est **une garantie de compétitivité durable** et permet de rester vigilant sur les enjeux de maîtrise de toutes les couches technologiques dans le domaine industriel.

Le bénéfice est ressenti à la fois par les industries et la recherche :

- **Les industries intégratrices**, parce qu'elles peuvent incorporer de l'intelligence dans leurs produits sans forcément changer l'intégration physique ce qui leur permet de décliner une gamme de produits sur la base de mêmes développements et lignes de production, lourds en investissements.

- **Les industries fournissant les technologies**, en leur donnant accès à des volumes de production leur permettant de réduire les coûts et maîtriser la montée en puissance de leur outils de production, ou en leur offrant des possibilités de « reconversion » de leurs chaînes de fabrication.

- **Les centres de recherche**, qui d'une part bénéficient des retours sur les ruptures technologiques nécessaires pour l'industrie, et d'autre part valorisent leurs travaux par le transfert de technologie.

Mais l'alliance proposée par Minalogic offre aussi un avantage direct :

- **Aux collectivités**, parce qu'elles s'éloignent ainsi des risques que génèrent les mono-industries, ces nouveaux produits permettant soit de générer, soit de maintenir des emplois, et, in fine, des activités et recettes supplémentaires.

- **Aux usagers** qui, avec la miniaturisation et l'intelligence embarquée, bénéficient de performances accrues des produits à moindre coût (par ex, batteries des outils nomades plus résistantes et moins lourdes) et services associés (par ex, analyse plus fine des besoins énergétiques et amélioration des performances).

Enfin, les projets menés au sein de Minalogic et de ses membres auront un impact positif sur le développement durable, puisque la miniaturisation devrait permettre de consommer moins de matières premières et favoriser l'optimisation des ressources dans de nombreux domaines grâce à l'intégration d'intelligence embarquée.



Minatec® - CEA / P. Conche

Une collaboration sans faille

La réussite du pôle se fonde sur le développement de synergies autour de projets collaboratifs entre les parties prenantes : industries, laboratoires, centres de formation. Le rapprochement de ces acteurs donne naissance dans un premier temps à des projets collaboratifs, puis également à l'identification de nouveaux besoins et usages.

La force de Minalogic est d'apporter une réponse aussi bien au niveau des produits et services, qu'à celui des compétences, de la formation, de l'organisation et du financement grâce à une coopération forte et historique entre les acteurs des projets et les collectivités territoriales.

La stratégie mise en place par les acteurs du pôle permettra

- **d'intégrer** et de développer le réseau de PME adossées à de grands groupes industriels et des laboratoires internationaux dans des projets communs
- **d'inclure** la formation initiale et continue au cœur de la bataille de la compétitivité
- **d'accompagner** la structuration économique du territoire
- **d'accélérer** le développement d'entreprises et start-ups dans le domaine couvert par le pôle.

Ces actions ne seront pas seulement axées sur la nanoélectronique mais également sur le logiciel embarqué, les outils et l'industrie intégratrice de technologie électronique. C'est la rapidité de mise sur le marché des nouveaux produits et la fréquence de renouvellement des services offerts, qui signeront le succès de cette stratégie.

GENEVIÈVE FIORASO / VILLE DE GRENOBLE

Qu'est ce qui a motivé votre engagement dans le projet Minalogic ?

« Le principe du pôle de compétitivité, i.e. le partenariat industrie-université-recherche fortement soutenu par les pouvoirs publics, au niveau local et national, a toujours été le moteur de développement du pôle grenoblois et, en tant que ville-centre, nous souscrivons pleinement à ce partenariat public-privé, au bénéfice de la création d'emplois innovants directs et indirects. Le thème des systèmes miniaturisés intelligents est au cœur des expertises majeures de notre ville et le logiciel devait être plus officiellement associé à notre compétence en microélectronique : Minalogic s'imposait donc comme une évidence.. »

Quel bilan dressez-vous de cette première année d'existence ?

« Le pôle Minalogic préexistait déjà dans les faits, avec des partenariats croisés. Je pense à des laboratoires publics comme le Léti, Tim A, l'Inria, Vérimag qui ont une pratique expérimentée des partenariats avec l'industrie. Minalogic a d'abord permis de donner une lisibilité et une cohérence à ces projets existants et a donné une nouvelle ampleur à cette démarche créatrice d'emplois. En un an, le nombre de projets et de partenariats impliquant non seulement les grands groupes, mais aussi, ce qui nous tient à cœur, les PMI-PME, a très fortement augmenté, tout comme le nombre de laboratoires publics impliqués. Je crois aussi que le leadership de l'entreprise Schneider Electric a favorisé cet élargissement des partenariats, en particulier dans le secteur de l'énergie, mais aussi dans d'autres activités industrielles hors du champ bien connu de la microélectronique. Sachant que la microélectronique reste la technologie et le socle de base et que ce secteur a été, lui aussi, «reboosté» par Minalogic, mais aussi Minatec, Nanobio, Inès.... »

Quelles sont les perspectives à court et moyen terme pour Minalogic ?

« Le pôle Minalogic a été labellisé comme l'un des quelques pôles français mondiaux. Il faudrait développer encore davantage ces réseaux à l'international, là où se jouent les emplois d'aujourd'hui mais aussi de demain. Les réseaux des grands groupes industriels présents dans Minalogic doivent être utilisés à cet effet. Autre point auquel nous tenons : mieux accompagner la croissance des PMI-PME pour arriver à développer dans le secteur des systèmes miniaturisés intelligents des PME à dimension européenne, capables de jouer sur la scène internationale, à l'image de Soitec dans la microélectronique et conforter encore davantage le démarrage des start-ups. Nous avons des outils pour cela et la volonté de mutualiser nos volontés et nos efforts. Minalogic a un rôle important à jouer dans ce dispositif.. »

SERGE VEYRES / GÉRANT D'ALPWISE

UNE ORGANISATION QUI PEUT DEVENIR INCONTOURNABLE

Qu'est ce qui a motivé votre engagement dans le projet Minalogic ?

« Le besoin de développer notre société. Minalogic, c'est l'opportunité d'un lieu de rencontre entre plusieurs entreprises qui travaillent sur des projets en commun et de façon complémentaire, chacune de ces entreprises retirant les fruits de cette collaboration par la suite. »

Quel bilan dressez-vous de cette première année d'existence ?

« Cela a démarré très fort! Rapidement, beaucoup de choses très intéressantes se sont mises en place. Notamment le support apporté sur les projets, un vrai point fort. Car l'encadrement est fait pour que tout se passe bien. »

Quelles sont les perspectives à court et moyen terme pour Minalogic ?

« J'ai le sentiment que c'est une organisation qui peut devenir incontournable à partir du moment où elle aura rallié une grosse partie des PME de la région. Si les grandes entreprises peuvent vivre sans Minalogic et travailler entre elles, c'est par contre un énorme vecteur de développement pour les PME. Car c'est plus difficile pour elles d'avoir accès à une collaboration avec ces grosses entreprises et les laboratoires publics. Dans une dynamique de développement, il n'y a pas de raison que le besoin de cette organisation ne se fasse pas sentir sur l'économie de la région. »

PATRICK BONNEFOND / DIRECTEUR GÉNÉRAL DE SOFILETA

QUE LES PME AIENT BIEN LEUR PLACE

Qu'est ce qui a motivé votre engagement dans le projet Minalogic ?

« Nous sommes acteurs de l'industrie traditionnelle du textile et à la pointe de notre technologie. Quand nous avons été conviés à participer à Minalogic, nous avons voulu renforcer notre positionnement dans le secteur textile dit technique. »

Quel bilan dressez-vous de cette première année d'existence ?

« Le démarrage a été ardu mais la démarche s'avère constructive. Ceux qui comme nous ont été présents dès le début ont essuyé les plâtres et laissé beaucoup d'énergie. En tant que PME, je trouve que le lancement d'un projet est assez lourd par rapport à un certain nombre de démarches. Mais l'essentiel, c'est que les PME aient bien leur place et soient réellement dans les pôles de compétitivité. Ce qui est positif et très important, c'est que Minalogic nous a ouvert les contacts vers d'autres types d'acteurs économiques. »

Quelles sont les perspectives à court et moyen terme pour Minalogic ?

« Minalogic fait partie, à juste titre, des grands pôles mondiaux. Il faut maintenant tenir la distance. Nous avons des projets dans plusieurs pôles de compétitivité et je vois les différents types de fonctionnement. Minalogic va s'affirmer comme un pôle majeur en France. Le souhait, c'est qu'il diffuse vers toutes les PME, il y a là un terrain propice. La réflexion, maintenant, c'est de savoir s'il faut s'ouvrir à l'international. »

DANIEL PILAUD / POLYSPACE

SATISFAIT DU FONCTIONNEMENT LOCAL

Qu'est ce qui a motivé votre engagement dans le projet Minalogic ?

« Polyspace a une activité importante dans les systèmes embarqués et Minalogic correspondait pile à notre problématique. Nous sommes de plus intéressés de collaborer dans un cadre comme celui-là avec des développeurs de nos projets recherche et développement, par exemple STMicroelectronics et Schneider Electric. Minalogic permet aussi de renforcer nos liens avec les laboratoires de recherche et les universités. Enfin, ce qui est globalement bon pour Grenoble l'est pour Polyspace et vice-versa. Nous sommes sensibles à l'activité économique dans la région où nous travaillons. »

Quel bilan dressez-vous de cette première année d'existence ?

« Le plus grand succès est la mise en place de la cellule d'animation. Je me félicite tous les jours du choix de gens capables techniquement de comprendre les problèmes. Cette cellule a pris une vraie dimension, au-delà de sa simple fonction de porteuse de projets vis à vis des administrations. La balance entre micro-nano technologies d'un côté, logiciels de l'autre, est aussi très bien faite. Je suis globalement satisfait du fonctionnement local et insatisfait du fonctionnement national. On attend ainsi toujours certains décrets d'application. »

Quelles sont les perspectives à court et moyen terme pour Minalogic ?

« Je pense que la mayonnaise prend en terme de réseau. Il s'est renforcé. L'enjeu, maintenant, c'est d'aller vers des choses plus communautaires, des projets auto-portés, un vrai résultat du réseau Minalogic. Même si on dépend de la politique gouvernementale, il restera, quoi qu'il en soit, la construction du réseau et l'échange des idées. »

LA GOUVERNANCE, SIMPLICITÉ & RÉACTIVITÉ

Au moment de mettre en place le pôle, le fonctionnement de Minalogic s'est calqué sur l'organisation et les bonnes pratiques qui ont présidé à la création du Pôle d'innovation Minatec et de l'Alliance Crolles 2, sans structure formalisée mais avec l'obligation d'aboutir et la recherche de l'unanimité dans les décisions. Aujourd'hui, Minalogic est constitué sous forme d'association loi 1901, administré par un conseil d'administration, et géré par une équipe opérationnelle, la cellule d'animation.

Le conseil d'administration est composé de six membres : 2 représentants des Industriels : Schneider Electric et STMicroelectronics • 1 représentant des PME/PMI : Polyspace • 1 représentant des centres de recherche : CEA • 1 représentant des centres de formation et de l'enseignement supérieur : INPG • 1 représentant des collectivités : **Conseil général de l'Isère**. **///** La présidence est assurée par Schneider Electric. Dans la mesure où l'innovation est fondée sur la réactivité et la rapidité, Minalogic a fait le choix d'une structure légère et d'un processus de décision simple et réactif.

Le conseil d'administration se réunit environ tous les mois et demi. Il est principalement en charge de :

- **proposer** le positionnement stratégique du pôle
- **organiser** la communication et l'animation de l'association et sa présence auprès des organismes nationaux et internationaux
- **désigner** les membres de la cellule d'animation
- **examiner** les demandes d'adhésion de nouveaux membres, préparées par la cellule d'animation pour soumission à l'assemblée générale
- **élaborer** la charte éthique et la soumettre pour approbation à l'assemblée générale
- **attribuer** le label «Minalogic» aux projets préalablement examinés et soumis par les groupes de travail
- **soumettre** le cas échéant, à l'assemblée générale, le retrait du label «Minalogic»
- **définir** le budget de fonctionnement (animation) de l'association, ainsi que le montant des cotisations et les soumettre à l'assemblée générale
- **évaluer** l'activité du pôle, assurer l'interface avec le comité de coordination, tel que défini dans le règlement intérieur. **///** Par sa taille restreinte, il a la capacité d'agir rapidement. Pour exercer ses missions, le conseil d'administration s'appuie sur la cellule d'animation et les groupes de travail.

L' ASSEMBLÉE GÉNÉRALE COMPOSÉE DE 3 COLLÈGES

GRANDS GROUPES	PME - PMI	RECHERCHE	FORMATION	COLLECTIVITÉS TERRITORIALES
2 représentants	1 représentant	1 représentant	1 représentant	1 représentant

LE CONSEIL D'ADMINISTRATION COMPOSÉ DE 6 MEMBRES

Président : Eric Pilaud, Schneider Electric

Secrétaire : Alain Cottalorda, Conseil général de l'Isère • Trésorier : Bernard Fontan, STMicroelectronics

Membres : Jean Therme, CEA-Grenoble / Paul Jacquet, INPGrenoble / Daniel Pilaud, Polyspace



LA CELLULE ANIMATION

Délégué général : Nicolas Leterrier • Chargée de communication : Françoise Laurent • Assistante : Nadège Veber

GRUPE DE TRAVAIL EmSoC - Directeur Laurent Julliard

Aide à la mise en place de nouveaux projets • Organisation de revues des projets labellisés, tableaux de bord

COMITÉ OPÉRATIONNEL	COMITÉ ÉVALUATION	COMITÉ DÉCISIONNEL
Met en oeuvre la stratégie, définit et applique un plan d'action, périmètre, orientations, priorités, moyens, collaborations... Aide à la définition des thématiques du cluster, de la « roadmap » technologique commune, opération de veille et de benchmark	Organisation et animation des réunions d'évaluation de projets soumis au cluster, comptes-rendus, communications aux porteurs de projets...	Décide de la stratégie et fixe les objectifs stratégiques et les moyens
GRUPE DES REPRÉSENTANTS TECHNIQUES Fédération des acteurs de l'innovation opérant dans ces thèmes autour de la stratégie		

GRUPE DE TRAVAIL MICRO NANO TECHNOLOGIES

Directeur : Michel Wolny

Animation : Michel Montier (consultant)

Formulation de la stratégie, périmètre, orientations, priorités, représentation (commission des financeurs, DRRT, OMNT...).	Organisation et animation des réunions de cluster, comptes-rendus, communications aux porteurs de projets...
Aide à la définition de « roadmap » technologique commune, opération de veille et de benchmark ; stimulation de projets correspondant aux priorités	Aide à la mise en place de nouveaux projets, Organisation de revues des projets labellisés tableaux de bord.
Fédération des acteurs de l'innovation opérant dans ces thèmes autour la stratégie	

LA CELLULE ANIMATION, UNE VISION INDUSTRIELLE

Cinq personnes, désignées par le conseil d'administration, constituent la cellule animation.

Professionnels reconnus pour leur parfaite connaissance, technique et humaine, du secteur, les cinq membres de la cellule animation ont pour mission principale : **d'assurer l'animation** du pôle et favoriser l'émergence de projets coopératifs • **d'élaborer** et assurer le suivi de la feuille de route technologique et la cohérence des projets • **de représenter** la communauté Minalogic au sein des plateformes européennes • **d'assurer la communication** interne et externe, la promotion du pôle et sa représentation auprès des pôles et autres organismes nationaux et internationaux • **d'évaluer et proposer** les projets pour labellisation qui seront soumis au conseil d'administration • **d'assurer** un support au démarrage des dits projets, de réaliser ou faire réaliser des revues et audits réguliers des projets en cours • **d'assurer** la veille stratégique et technologique • **de proposer** et participer à des actions de formations • **de mettre en place** les indicateurs de suivi • **de préparer** le rapport annuel d'évaluation du pôle.

La cellule animation s'appuie sur un groupe de travail «les sherpas», en étroite relation avec les représentants au conseil d'administration.



▶ LAURENT JULLIARD

44 ans est diplômé de l'ENSIEG - groupe INPG - et titulaire d'un DEA Traitement du signal et de l'image pour lequel il effectue un stage au CEA/LETI. Il entame sa vie professionnelle comme consultant et ingénieur développement logiciel chez Hewlett Packard dans la division informatique médicale. Il y passe 7 ans avant d'intégrer pour 4 ans le département R&D de la division Réseau. Leader Technique Réseau, il coopère régulièrement avec des sites pilotes aux Etats-Unis. En 1990, il entre chez Xerox pour occuper la fonction de Chef de Projet senior Systèmes et Technologies. C'est le début d'une collaboration de 11 ans partagée entre la France et les USA, entre Grenoble, Rochester (NY) et Palo Alto (CA) berceau des nouvelles technologies. Directeur de projets «Infrastructure globale» dès 2001, il deviendra en 2003 manager d'un centre d'expertise sur les technologies XML, en charge de la définition de projets innovants, de l'incubation des technologies et de la mise en production pour le compte de Xerox Global Services. Il occupera ce poste jusqu'à son entrée dans le Pôle Minalogic en mai 2006 où **il dirige le groupe de travail EmSoC.**



▶ FRANÇOISE LAURENT

38 ans, entame son parcours professionnel sur les fairways du Stade Français en tant qu'attachée de direction du golf de Courson Monteloup, après avoir obtenu un DUT de Gestion des Entreprises et Administrations. Deux ans plus tard, elle intègre une SSII spécialiste des logiciels pour la gestion des golfs. Elle quitte les greens en 1995, pour entrer dans une société de commercialisation de service en téléphonie mobile - CMC - qui la met sur la voie de la communication corporate. En 1998, elle rejoint Genome Express, société de biotechnologie spécialisée dans l'analyse de l'ADN, pour prendre en charge la Communication interne et externe. Création du logo, du journal interne, du site internet, mais aussi participation à des salons nationaux et internationaux ou encore l'organisation de trophées sportifs afin de favoriser le networking dans les biotechs sont à son actif. Elle rejoint Minalogic en Juin 2006 en qualité de **chargée de communication.**



▶ NICOLAS LETERRIER

41 ans, débute sa vie professionnelle à la Direction des Études et Techniques chez Gaz de France, après avoir obtenu un diplôme d'Ingénieur en Développement Logiciel de l'École des Techniques du Génie Logiciel et une maîtrise d'électronique Électrotechniques et Automatismes. Très vite, il intègre STMicroelectronics où il occupe, durant 14 ans, différents postes. D'abord ingénieur de développement logiciel embarqué, il devient, dès 1999, manager d'un groupe applicatif pour les microprocesseurs de ST, couvrant les applications télécommunications, automobiles, disque dur. En 2001, il dirige le département Operating System and Platform, où il supervise 250 personnes dont une équipe basée en Inde qu'il a entièrement constituée en coordination avec une équipe basée à Grenoble. Il rejoint alors le monde de la PME chez Kis Photo pour prendre la direction du département Recherche et Développement. Poste qu'il quitte pour prendre ses fonctions de **Délégué Général du Pôle Minalogic.**



▶ NADÈGE VEBER

31 ans, titulaire d'un BTS Action commerciale a occupé de nombreux postes d'assistante commerciale ou de direction dans plusieurs entreprises de la région grenobloise. De Polyspace à Linguarama, en passant par Alditech ou Cap Gemini, elle a su faire preuve de ses compétences et de sa capacité à s'adapter à un environnement de haute technologie. Elle a intégré l'équipe d'animation du Pôle Minalogic en octobre 2006 en tant qu'**assistante administrative.**



▶ MICHEL WOLNY

46 ans, ingénieur de l'École Polytechnique et de l'École Nationale Supérieure des Télécommunications de Paris démarre sa carrière en 1984, en travaillant au sein du groupe Philips sur le développement de composants électroniques à base d'arséniure de gallium, puis sur l'étude de systèmes de détection infrarouge. Fin 1990, il intègre le CEA/LETI, où il prend rapidement en charge les groupes «Matériaux semi-conducteurs II-VI» puis «Technologies des composants» du département Optronique. En 2000, il prend la responsabilité du service Matériaux et Technologies des Microcomposants du département Microtechnologies. A partir de 2003, il organise la collaboration entre le CEA/LETI et les membres de l'Alliance Crolles 2 - notamment ST - dans le domaine des technologies CMOS et dérivées, tout en étant l'adjoint du chef du Département Nanotec du CEA/LETI. Il est l'auteur ou co-auteur d'une trentaine de publications scientifiques et d'une dizaine de brevets. Enfin, depuis 2006, détaché à temps partiel par le CEA, **il dirige le groupe Micro-Nano du Pôle Minalogic.**

2 GROUPES DE TRAVAIL COMPLÉMENTAIRES

GROUPE DE TRAVAIL MICRO NANO

Co-animé par Michel Wolny et Michel Montier, il coordonne les projets et activités sur le thème des micro- et nano-technologies. L'ambition est de conforter la position régionale mondialement reconnue dans le domaine, en faisant gagner en compétitivité les industriels du pôle, *via* le soutien à des projets innovants, coopératifs et structurants industriellement. Cette ambition s'inscrit dans un contexte local déjà riche en entreprises et centre de recherches.

Le groupe rassemble l'ensemble des membres de Minalogic participant aux thématiques précisées ci-dessous, industriels, organismes d'enseignement supérieur et de recherche. Les industriels de Minalogic concernés par ce groupe sont, pour nombre d'entre eux, leaders mondiaux sur leurs marchés ou en position de le devenir en fonction de leur capacité à investir efficacement en recherche/développement et en production.

Les laboratoires sont également internationalement reconnus comme en témoigne le nombre de leurs publications et le niveau de leur participation, associés aux industriels, dans les consortiums européens de recherche.

Gouvernance et organisation

Les principales missions de ce groupe de travail sont définies de la manière suivante : **formuler la stratégie** en définissant le périmètre, les orientations, les priorités et les représentations (commission des financeurs, DRRT, OMNT...) • **aider à la définition** de la feuille de route technologique commune • **réaliser** des opérations de veille et de benchmark • **stimuler** des projets correspondants aux priorités • **organiser et animer** des réunions de clusters, rendre compte et communiquer aux porteurs de projets • **aider** à la mise en place de nouveaux projets • **mettre** en place des revues de projets labellisés, des tableaux de bord...

La gouvernance de ce groupe de travail est assurée par le Comité d'Orientation et d'Évaluation (COE) composé de 16 membres mandatés par le conseil d'administration de Minalogic : **12 représentants industriels** dont au minimum 3 représentants des PME • **3 représentants** de laboratoires/centre de recherche • **1 représentant** des organismes de formation.

Il est aujourd'hui constitué des représentants des sociétés et institutions suivantes : **ALES, CEA, CNRS, Dolphin, e2v, France Telecom, Freescale, INPG, NXP, Schneider Electric, Sofileta, SOITEC, STMicroelectronics, Tronic's, Minalogic.** Le groupe de travail s'appuie également sur son Groupe des Représentants Techniques, fédération des acteurs de l'innovation opérant dans ces thèmes autour de la stratégie.



Zone Photo-lithographie de la salle 300mm de STMicroelectronics Crolles/Artechnique.

MNT

EmSoC

GROUPE DE TRAVAIL EmSoC

Animé par Laurent Julliard, ce groupe de travail (embedded systems on chip) coordonne les projets et activités sur les thèmes des systèmes embarqués sur puce. Il a pour ambition de faire gagner en compétitivité les industriels du Pôle en produisant des méthodes et outils ainsi que des composants pour développer, concevoir, valider, déployer et administrer des systèmes embarqués optimisés en visant le leadership mondial.

Gouvernance et organisation

Le groupe de travail est organisé en 3 Comités, chacun ayant des missions clairement définies.

▀ **Le Comité Décisionnel (CD)** formule la stratégie et fixe les objectifs du groupe de travail EmSoC sur le moyen et le long terme et rapporte au conseil d'administration. Il est composé de représentants des différents collèges d'adhérents de Minalogic dont le mandat est renouvelable tous les deux ans : **Silicomp, Schneider Electric, l'INPG, l'INRIA, le CEA, STMicroelectronics, VERIMAG, CapGemini**, ainsi que de deux membres de la cellule d'animation de Minalogic. De part son positionnement, le CD est à même de représenter le pôle Minalogic dans les instances décisionnelles nationales (ainsi il a été

très impliqué dans la définition du programme des premières assises du logiciel embarqué organisées en Mars 2007 au Ministère de l'industrie).

▀ **Le Comité Opérationnel (CO)** met en oeuvre la stratégie, définit et applique un plan d'action, (périmètre, orientations, priorités, moyens, collaborations...). Il fournit une aide à la définition, des thématiques du groupe de travail, de la feuille de route technologique commune, et réalise des opérations de veille et de benchmark. Il regroupe un représentant de chaque collège membre de Minalogic et est composé de : **Verimag, Silicomp, l'INRIA, France Telecom R&D, STMicroelectronics, Polyspace, Schneider Electric, Minalogic.** Le comité opérationnel, assisté par la cellule d'animation, est très impliqué dans le lancement de nouveaux sujets de réflexion, la constitution de nouveaux groupes de travail et les actions de communication.

▀ **Le Comité d'Évaluation (CE)** est en charge de l'évaluation des projets soumis au pôle Minalogic pour labellisation que ce soit les projets destinés au **FCE, à l'AIL, à l'ANR ou à l'OSEO/ANVAR.** Il est constitué des membres du Comité Opérationnel et complété par un certain nombre d'experts dont le profil varie en fonction des projets à évaluer. La cellule d'animation s'assure de la neutralité des évaluateurs vis-à-vis des dossiers de projets présentés.

Le groupe de travail s'appuie également sur le Groupe des Représentants Techniques, fédération des acteurs de l'innovation opérant dans ces thèmes autour de la stratégie.

THÉMATIQUES MNT. Le groupe micro-nanotechnologies couvre les thématiques suivantes qui adressent des marchés considérables, en croissance importante et fortement demandeurs d'innovation technologique : Les technologies matérielles pour la micro et nanoélectronique • Matériaux • Dispositifs et technologies • Sciences de la fabrication • Equipements • Les outils de conception physique (CAO) et les bibliothèques • Les techniques de packaging, y compris « système in package » et « package on package » • Les composants électroniques à l'état solide : MEMS, Détecteurs, Composants de « grande surface ».

THÉMATIQUES EMSOC. Le CO a défini cinq thématiques phares pour le groupe de travail EmSoC : Outils et méthodologies de modélisation/simulation/validation • Outils et méthodes d'implémentation • Infrastructure logicielle pour systèmes embarqués • Briques de base technologiques pour applications embarquées spécifiques • Plateformes Multi-processeur (MPSoC). Il convient d'ajouter une sixième thématique destinée à porter des projets de valorisation industrielle orientée produits et marchés et qui s'appuient sur les avancées technologiques des cinq premières thématiques.

ANIMATION LOCALE ET RAYONNEMENT INTERNATIONAL

En rassemblant des partenaires dont il connaît parfaitement les activités et les interlocuteurs, en les mettant en relation de façon ciblée, le pôle favorise la dynamique de réseau.

Ainsi, des sessions de «remue-méninges» régulières organisées par la cellule d'animation légitiment un transfert de technologies et sont souvent à la source de nouveaux projets. Minalogic organise également des petits-déjeuners thématiques qui permettent à la fois de se familiariser avec un thème particulier, mais une fois de plus, aux acteurs du pôle de se rencontrer. Afin de favoriser les échanges entre membres, Minalogic a mis en place la plateforme de développement collaboratif CODEX, déjà utilisée en interne par plusieurs milliers de personnes chez ST, France Telecom R&D, Teamlog. Cette plateforme, développée et commercialisée par Xerox (membre du pôle) assure confidentialité, sécurité, traçabilité et flexibilité aux partenaires des projets.

Minalogic s'est attaché à mettre en place une veille technico-économique afin de fournir aux acteurs du pôle une information actualisée et pertinente des tendances, meilleures pratiques et initiatives majeures au niveau mondial. Le pôle a ainsi négocié auprès de l'Observatoire des Micro Nano Technologies (OMNT) un tarif préférentiel pour ses membres.

Un rayonnement mondial

Parallèlement à ces actions de communication interne, le pôle s'est attaché à rayonner tant localement (pour attirer de nouveaux membres) qu'à l'international, comme en témoignent ses nombreuses actions dans le cadre d'événements et salons : **Exposant à Minatec Crossroads** • Participation au Forum 4i • **Participation à l'Université d'été des SPL** • Site d'accueil pour Clusters 2006 • **Exposant aux Journées STIC** • Participation à la table ronde finale des débats Nanoviv • **Intervenant aux premières rencontres parlementaires sur les nano-technologies** • Intervenant aux rencontres du Gixel • **Participation à la conférence IST** • Exposant au Forum MEDEA...

Enfin, dans le cadre de son étroite collaboration avec les équipes de l'AEPI (Agence d'Etudes et de Promotion de l'Isère), Minalogic a participé à une opération de prospection ciblée aux Etats-Unis dans la Silicon Valley à l'automne 2006. Plus d'une vingtaine de rendez-vous individuels avec des sociétés ont été organisés afin de leur présenter les atouts de la région et du pôle. Plusieurs sociétés sont également venues à Grenoble découvrir «de visu» la richesse de l'écosystème local.



Tokyo / F.Robert

65 PROJETS LABELLISÉS

Minalogic fait émerger des projets et accompagne les porteurs depuis la définition du dossier jusqu'au dépôt auprès des instances de financement.

En 2006, les deux groupes de travail (MNT et Em-SoC) ont porté 30 dossiers labellisés par Minalogic et soumis à la Direction Générale des Entreprises (DGE) et 35 projets Agence Nationale de la Recherche (ANR). L'enveloppe budgétaire de ces 65 projets labellisés s'élève à 1,12 milliards d'euros. La qualité des projets présentés a permis d'obtenir un financement public supérieur à 257 millions d'euros, soit un peu plus de 25%.

Dans le cadre des 1^{er} et 2^{ème} appels à projets (mai et juillet 2006) : **3 projets** financés par l'agence de l'innovation industrielle (AII) à hauteur de 192 millions d'euros • **7 projets** financés par la DGE et les collectivités locales à hauteur de 37,2 millions d'euros.

Dans le cadre du 3^{ème} appel à projets (décembre 2006, financement attribué en 2007) : **7 projets** financés par la DGE à hauteur de 15,6 millions d'euros, les collectivités locales devant confirmer le montant de leur soutien.

Dans le cadre de l'appel à projets ANR : **15 projets** financés par l'ANR à hauteur de 13,2 millions d'euros.

PROCESS DE LABELLISATION DES PROJETS MINALOGIC

SOUSSION DU PROJET À MINALOGIC
VIA LES GROUPES DE TRAVAIL MNT OU EMSOC

ANALYSE DU PROJET PAR UN GROUPE DE
RAPPORTEURS (+EXPERTS EXTERNES SI BESOIN)

VOTE DES MEMBRES DU COMITÉ D'EVALUATION
POUR PROPOSITION À LABELLISATION.
VOTE À LA MAJORITÉ DES 2/3 DES PRÉSENTS
OU REPRÉSENTÉS (IDÉALEMENT UNANIMITÉ)

NB : LES REPRÉSENTANTS DES PARTIES
PRENANTES AU PROJET NE VOTENT PAS

VOTE DU COMITÉ DE LABELLISATION
À LA MAJORITÉ SIMPLE.

LE COMITÉ DE LABELLISATION EST COMPOSÉ
DES MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION
À L'EXCEPTION DES COLLECTIVITÉS
TERRITORIALES

ENVOI DU CERTIFICAT DE LABELLISATION
AU PORTEUR DU PROJET QUI SE CHARGERÀ
DE DÉPOSER LE PROJET AUPRÈS DE L'AUTORITÉ
COMPÉTENTE

PROJETS LABELLISÉS (FCE, OSEO) PAR MINALOGIC

MICRO NANO TECHNOLOGIES / DISPOSITIFS ÉLECTRONIQUES

- Nanosmart center** ■ Substrats avancés pour la microélectronique
Partenaires : Soitec, CEA Leti

Foremost ■ Assemblage et intégration d'une filière complète CMOS 45 nm
Partenaires : Philips, Freescale, ASM International, Air Liquide, IBS, CEA Leti, INPG-IMEP, INPG-CNRS-LMGP, CNRS-INPG-UJF-LTM, Université de Savoie (LAHC) + 14 partenaires étrangers

Imalogic ■ Imageurs dans le domaine de l'infra-rouge et du rayon X pour applications professionnelles
Partenaires : Sofradir, Trixell, Ulis, Thales Electron Devices, STMicroelectronics, CEA-Leti

Vis Imalogic ■ Imageurs dans le domaine du visible pour applications professionnelles
Partenaires : e2v, Soitec, Tracit Technologies, CEA Leti, TIMA, Pôle ORA, INPG-ESISAR

Hibrix I et II ■ Sources X à haute brillance pour équipements de métrologie
Partenaires : Xenocs, Alcatel, Philips Semiconductors, Soitec, CEA-Leti, INPG-LMPG

Hameli ■ Circuits basse consommation pour applications médicales
Dolphin Intégration, ELA Medical, TIMA, Iroc
- Minimage** ■ Mini-caméras pour applications grand public
Partenaires : STMicroelectronics, Saint-Gobain, DxO Labs, Varioptic, CEA Leti, CEA List, INRIA Rhône Alpes, Institut d'Optique Graduate School & Laboratoire Hubert Curien (Université Saint-Etienne)

MAX6 ■ Nouvelle génération de capteurs inertiels
Partenaires : Tronics Microsystems, CEA Leti, Thales Avionics

FAST ■ Filtres RF commutables en technologie BAW pour systèmes de communication mobiles
Partenaires : STMicroelectronics, Oerlikon, CEA-Leti, Université de Savoie

Aster ■ Architectures pour mémoires statiques de haute performance
STMicroelectronics, De Facto, Dolphin Intégration, Iroc, INPG-G-SCOP, TIMA

Honey ■ Méthodes de conception optimisées pour le rendement et la fiabilité
STMicroelectronics, Philips, Dolphin Intégration, InfiniScale, Xyalis, IMEP CNRS

Projet de la société De Facto Technologies ■ Développement d'une solution multi-outils de conception testable pour circuits intégrés complexes

TECHNOLOGIES APPLIQUÉES À L'INDUSTRIE

- Smart Electricity** ■ Management de l'efficacité énergétique
Partenaires : Schneider Electric, STMicroelectronics, Cap Gemini, Silicomp, GEG, France Telecom R&D, Teamlog, CEA Leti, INPG LEG, UJF INPG CNRS LSR, Imphy Alloys et Mecagis, SEPC, Scalagent

Residential Smart Measurement ■ Suite de Smart Electricity, dispositifs intelligents de mesure de la qualité et de l'utilisation de l'énergie
Partenaires : Schneider Electric, GEG, UJF-LSR, Scalagent, Sogeti High tech

Printronics ■ Électronique imprimée sur substrat souple
Partenaires : Sofileta, CEA Leti, SOGGAP Groupe Piolat, Ciba

Care@home ■ Réseaux de capteurs embarqués et d'environnement afin de permettre le maintien à domicile des personnes fragilisées
Partenaires : France Telecom, Schneider Electric, Sleepinnov, TIMC - IMAG, CEA Leti, CHU UJF LI2G
- Papier intelligent** ■ Emballage enregistrant l'historique des conditions subies par un objet, intégration de puces, antennes et batteries
Partenaires : 16 industriels et 10 laboratoires

Papier RFID ■ Réalisation d'étiquettes RFID sur papier
Partenaires : Ahlstrom

VeTeC ■ Infrastructure et protocoles de communication pour les futurs véhicules terrestres communicants (capteurs, réseau de capteurs et infrastructure de communication pour la sécurisation du trafic)
Partenaires : Alpwis, CS, STMicroelectronics, Unilog, 3D+, CEA Leti, CEA Liten, INRIA, INRETS, LCPC, NECS, ASF

SurgiMag ■ Miniaturisation de stations d'aide au geste chirurgical, tablet PC médicalisés et logiciels embarqués adaptés
Partenaires : Praxim Medivision, Alpwis, Cedrat, Movea, Saxxo Technologies, CEA Leti, TIMC, CHU Grenoble

LOGICIEL EMBARQUÉ

- Atelier du Futur**

Multival ■ Validation de plates-formes multiprocesseurs
Partenaires : STMicroelectronics, INRIA Rhône-Alpes, CEA Leti, Bull

Sceptre ■ Techniques d'implémentation sur SoC (optimisation partitionnement HW/SW)
Partenaires : STMicroelectronics, INRIA Rhône-Alpes, TIMA, Verimag, CAPS Entreprise, IRISA

Open TLM ■ Modélisation/ validation asynchrone des SoC
Partenaires : STMicroelectronics, Thomson Telecom, Silicomp, KeesDA, Verimag, TIMA, INRIA Rhône-Alpes, CEA Leti

Capri ■ Outils de conception de réseaux de capteurs sans fil
Partenaires : STMicroelectronics, INRIA Rhône-Alpes, CEA LETI, Ensica, Eutelsat, Alcatel Space

Verisoc ■ Plate forme de vérification fonctionnelle pour SoC hétérogènes
Partenaires : CEA-LETI, TIMA, STMicroelectronics, Flexody, Temento Systems, INPG-Liebniz
- MCube** ■ Environnement de services pour infrastructure M2M
Partenaires : France Telecom R&D, STMicroelectronics, Thomson Telecom, CapGemini, Bull, ScalAgent, UJF-INPG-CNRS-LSR, INRIA Rhône-Alpes, Teamlog, Kapix, Verimag

Athole ■ Architecture multi Traitement Hétérogène Orientée flot de données basse consommation (low power) à base de Network on Chip (NoC) pour l'Embarqué
Partenaires : STMicroelectronics, Thales Communication, CWS, CEA Leti, Verimag

Aravis ■ Architecture reconfigurable asynchrone homogène à multiples processeurs pour calcul haute performance dans l'embarqué (Soc asynchrones en 45, 32 et 22 nm)
Partenaires : STMicroelectronics, Thomson, France Telecom R&D, CEA Leti, Inria, TIMA

Imanum / Video4All ■ Algorithme haute performance pour l'encodage vidéo H264 et AVC pour l'électronique embarqué
Partenaires : STMicroelectronics, Allegro DVT, LIS, INPG
- Projet de la société Polyspace** ■ Amélioration des algorithmes de détection des erreurs d'exécution dans les programmes et adaptation aux méthodes de conception dirigées par les modèles.

JE CROIS AU CONCEPT DE PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ

Qu'est ce qui a motivé votre engagement dans le projet Minalogic ?

« Notre entreprise est une PME high-tech, une ancienne start-up qui a désormais dix ans, est profitable et dans ses murs. Par certains côtés, c'est un exemple de ce que génère un pôle d'activités, les conditions favorables de l'environnement grenoblois. C'est quelque chose à travailler, à généraliser, dans une démarche citoyenne. Je crois au concept de pôle de compétitivité. J'ai toujours été persuadé du bien-fondé de se rassembler, de monter ensemble des projets, de partager et d'optimiser la collaboration entre entreprises d'un même secteur et d'un même site géographique. Tronics a été aidée au démarrage par ses gros clients. Je pense que le niveau local est le bon pour favoriser les relations entre grands groupes et PME. Les aides au financement et la publicité des projets incitent des entreprises comme STMicroelectronics et Schneider à travailler avec des PME. C'est bien et à développer. »

Quel bilan dressez-vous de cette première année d'existence ?

« Je fais partie du comité d'évaluation des dossiers et je pense que la phase d'amorçage, avec tout le monde autour d'une table pour expliquer et étayer les gros projets, est terminée. On est passé à une deuxième phase qui ne concerne plus seulement les initiés. Le système est bien rodé, de nouveaux entrants proposent des dossiers. C'est assez positif. Il y a un certain dynamisme, il se passe vraiment quelque chose. Je suis agréablement surpris alors qu'on pouvait craindre qu'après les gros dossiers de la première vague, il n'y ait plus de soutien financier ou d'attraction. »

Quelles sont les perspectives à court et moyen terme pour Minalogic ?

« Il est important que sur ce type d'expérience, les gouvernements et les administrations gardent le cap. J'espère qu'on ne va pas au-devant d'une énième nouvelle expérience. Le système a besoin de durée. Il faut continuer à le soutenir, maintenir les budgets dans les appels à projets, le pérenniser avant de l'évaluer via des études quantitatives. Car le danger, c'est que les politiques demandent déjà un bilan. »

DEMAIN, COLLABORER POUR GAGNER

Structurer et animer l'écosystème

Pour faire émerger des projets collaboratifs, la cellule d'animation poursuit les actions démarrées en 2006. Un véritable travail de fond qui s'articule autour :

- de rencontres individuelles avec les acteurs des domaines couverts par le pôle qui lui apportent une parfaite connaissance de l'écosystème.
- du recensement des compétences et de l'identification des besoins qui favorisent la mise en relation entre industrie, recherche et formation.
- de rencontres régulières avec les collectivités territoriales, véritables partenaires des actions du pôle
- de la mise en place de synergies avec les agences de valorisation et d'incubation, mais aussi avec les différentes instances en contact avec les très petites entreprises (TPE) ou les PME.
- de sessions de brainstorming qui font jaillir les idées et sont souvent la source de projets, dans une garantie de confidentialité.
- d'accompagnement et de conseil auprès des porteurs de projets, de la définition du dossier jusqu'au dépôt auprès des instances de financement. Des projets aboutis ayant plus de chance d'obtenir une labellisation, un financement et d'autres avantages associés (exonérations fiscales, allègement de charges ...).
- de conseil sur les sources de financement annexes, telles que fonds d'amorçage, investisseurs providentiels (business angels), ou sociétés de capital-risque.
- du développement de nouvelles thématiques.
- de la mise à disposition des outils et services tels que grille de calcul intensif, accord de confidentialité, accord de consortium, etc.
- d'accompagnement à l'installation d'entreprises en collaboration avec l'AEPI.

Outre ces actions menées autour du pôle et de ses acteurs, Minalogic s'attache désormais à développer la collaboration inter pôles et les synergies avec les pôles impliqués dans des thématiques proches ou complémentaires.

Cette association de compétences s'établit tant au niveau régional (comme avec Axelera, Lyon Bio-pôle ...) qu'interrégional (Aerospace Vallée, SCS) ou transnational (Cambridge, Finlande, USA, Japon, Eindhoven, Dresde).

Se former et s'informer

Au-delà de la formation sur les questions de propriété industrielle dont a bénéficié la cellule d'animation, l'Institut National de la Propriété Industrielle (INPI) s'est engagé dans un véritable partenariat avec Minalogic. Une collaboration rapprochée s'est mise en place, destinée aux structures de gouvernance et d'animation du pôle, comme aux entreprises et centres de recherche qui y sont impliqués.

Sachant que les projets portés par le pôle sont le fruit d'un travail collaboratif portés à minima par deux entreprises et un centre de recherche, les droits et conditions d'exploitation et d'appropriation doivent être clairement établis à travers des accords de consortium.

Cette assistance au développement des pratiques de propriétés industrielles s'opère aussi bien par une assistance technique que par des pré-diagnos-tics ou encore une sensibilisation aux enjeux et outils de la propriété industrielle.

Dans le cadre de la convention, les adhérents de Minalogic bénéficient d'un tarif préférentiel. Minalogic assure également une veille technico-économique afin de fournir aux acteurs du pôle une information actualisée et pertinente des tendances, meilleures pratiques et initiatives majeures au niveau mondial. Cette mission passera également par une représentation de Minalogic dans les instances des plateformes européennes ainsi qu'une identification des appels d'offres européens pour en favoriser l'accès aux PME

Afin de développer les connaissances de ses adhérents dans des domaines précis, Minalogic souhaite engager des actions telles que :

- Des ateliers techniques
- Des formations par des consultants spécialisés dans des domaines non techniques (conception innovante, communication, ressources humaines...)
- Des petits-déjeuners de sensibilisation sur des thèmes connexes aux projets.

Communiquer pour valoriser/développer

En parallèle de ces actions endogènes et exogènes, Minalogic doit communiquer, promouvoir et valoriser le pôle et ses acteurs. Cela se fait (entre autres) à travers :

- Des rencontres favorisant l'intégration des nouveaux membres ;
- Des rencontres « suivi de projet » ;
- Le renforcement de ses outils de communication ;
- Le développement de ses relations presse ;
- La participation à des conférences en qualité d'orateur (Embedded System Conference) ;
- L'accueil de délégations étrangères favorisant la multiplication des contacts à l'international.

Par ailleurs, Minalogic s'attachera à poursuivre les actions à l'international avec l'AEPI, notamment par des opérations communes sur des salons et conférences (Nanotech au Japon - Embedded Systems et Semiconwest aux Etats-Unis) afin de promouvoir ensemble le territoire concerné.

L'expertise de l'AEPI en matière de prospection à l'international sera à nouveau mise en oeuvre dans le cadre de missions ciblées, notamment sur la côte Est (Boston / Albany) des Etats-Unis.

Enfin, le rayonnement du pôle et de ses adhérents est aussi assuré dans le cadre des projets européens Erain (régions de la connaissance) et Innet (politiques de soutien pour les « clusters » technologiques).

Grandir

L'ambition première de structuration et d'animation de l'écosystème ainsi que la montée en puissance des projets, nécessitera très prochainement le renforcement de la cellule d'animation. Enfin, Minalogic devra jouer un rôle actif au sein des plateformes technologiques européennes Artemis et Eniac.

UNE DYNAMIQUE TRÈS POSITIVE POUR L'AGGLOMÉRATION

Qu'est ce qui a motivé votre engagement dans le projet Minalogic ?

« Les micro-nano technologies étant le cœur du moteur actuel de la croissance de l'agglomération grenobloise, la Métro soutient ce secteur. Minalogic est la suite logique des actions portées par la communauté locale des micro-nano technologies. Son positionnement sur le développement de solutions miniaturisées intelligentes et leur diffusion vers d'autres secteurs donnent à ce pôle mondial un grand potentiel de développement. Tout naturellement, la Métro s'est engagée dès le démarrage dans le projet Minalogic. »

Quel bilan dressez-vous de cette première année d'existence ?

« Adossé à cette culture de l'innovation et du partenariat qui fait la réussite de Grenoble, Minalogic a démontré une grande capacité à développer des projets et à mobiliser des moyens considérables. Cette dynamique très positive pour l'agglomération devra mieux associer à l'avenir des acteurs de type PME ou laboratoires de recherche de taille moyenne. »

Quelles sont les perspectives à court et moyen terme pour Minalogic ?

« Plusieurs axes pourraient être développés: consolider la présence des petits acteurs; améliorer la diffusion vers d'autres secteurs d'activité et développer de nouveaux usages, tout en restant sur le cœur de métier; étant donné le potentiel du pôle, s'ouvrir à l'international et notamment développer les relations avec les acteurs européens ; valoriser les effets de proximité avec les trois autres pôles de compétitivité présents dans l'agglomération et soutenus par la Métro (Lyonbiopôle, Axelera, Tenerrdis). »

QUE L'ACTIVITÉ DE CERTAINS ACTEURS GROSSISSE

Qu'est ce qui a motivé votre engagement dans le projet Minalogic ?

« On avait la conviction du bien-fondé de la démarche du pôle de compétitivité, qui met en relation les entreprises. Et pour Minalogic plus particulièrement, nous étions convaincu que dans la micro-électronique, il faut savoir jouer le coup d'après et nous avons voulu marier le logiciel et la puce puis l'appliquer dans un certain nombre d'industries. »

Quel bilan dressez-vous de cette première année d'existence ?

« Ça marche à peu près correctement. Cela a été un peu lourd au départ mais on s'y attendait. J'ai le sentiment que les partenaires arrivent à travailler ensemble, sur des projets intéressants. C'est globalement positif. »

Quelles sont les perspectives à court et moyen terme pour Minalogic ?

« Le pôle de compétitivité est un concept qui a de l'avenir, c'est une évidence. Des entreprises, des gens n'ont pas vu ce qu'ils pouvaient tirer de Minalogic. Même ceux qui se sont ralliés, sans plus, au projet. Et plus que le nombre de partenaires, déjà important, il faut, à l'avenir, que l'activité de certains acteurs grossisse. »

MINALOGIC, CARTE D’IDENTITÉ

CHIFFRES CLÉS

Projets labellisés en 2006

30 projets en réponse aux 3 appels à projets du Fonds de Compétitivité des Entreprises représentant une enveloppe de plus de 1,2 milliard d’euros
35 projets en réponse aux appels à projets de l’Agence Nationale de la Recherche

Financement 2006

3 projets financés par l’Agence pour l’innovation industrielle (AII) à hauteur de 192 Millions d’euros
7 projets financés par la Direction Générale des Entreprises et les collectivités territoriales à hauteur de 37,2 Millions d’euros et 7 projets financés en 2007
15 projets financés par l’ANR à hauteur de 13,2 Millions d’euros

Membres à mi-juin 2007 : 90

57 Entreprises dont 43 PME soit 75 %
11 Centres de recherche et universités
15 Collectivités territoriales
6 Organismes de développement économique
1 Investisseur privé

Budget d’animation 2007 : 750 K euros

Cellule Animation

5 personnes au service du pôle :
Nicolas Leterrier, Délégué Général
Laurent Julliard, Directeur Groupe de Travail EmSoC
Françoise Laurent, Chargée de Communication
Nadège Veber, Assistante
Michel Wolny, Directeur Groupe Travail micro-nanotechnologies

DATES CLÉS

Une longue histoire de partenariat

1992 ▶ CCMC - CNET (FT) - CEA - ST

2000 ▶ Initiative MINATEC CEA - INPG + Collectivités

2002 ▶ Alliance Crolles2 : Entreprises - Etat - Collectivités

2004 ▶ Initiative EmSoC

25 NOVEMBRE 2004 ▶ Lancement de l’appel à projets « pôles de compétitivité »

12 JUILLET 2005 ▶ MINALOGIC labellisé pôle de compétitivité mondial

25 NOVEMBRE 2005 ▶ Création de l’association loi 1901 Minalogic partenaires

15 FÉVRIER 2006 ▶ 1^{er} appel à projets du Fonds de Compétitivité des Entreprises, 14 projets présentés

JUIN 2006 ▶ Cellule d’animation avec équipe de permanents en place

15 JUIN 2006 ▶ 2^{ème} appel à projets Fonds de Compétitivité des Entreprises, 7 projets présentés

15 DÉCEMBRE 2006 ▶ 3^{ème} appel à projets Fonds de Compétitivité des Entreprises, 14 projets présentés

CRITÈRES D’ÉLIGIBILITÉ

Critères d’éligibilité des projets présentés à la DGE

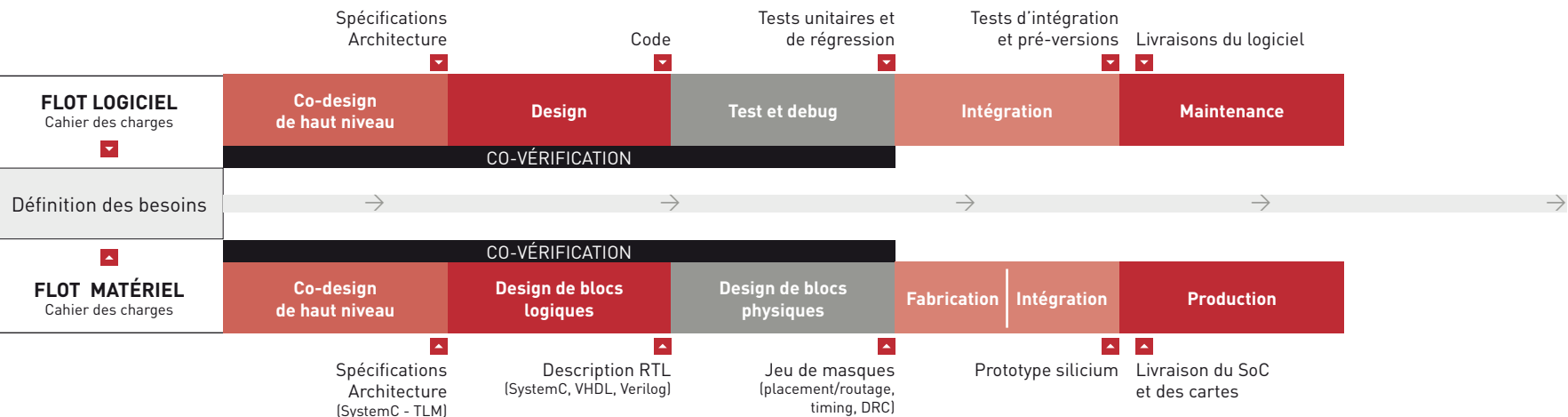
Critère 1 ▶ **Projet coopératif** sur les thématiques Minalogic, associant entreprises et laboratoires publics ou privés, établissements d’enseignement supérieur, organismes concourant aux transferts de technologies • Critère 2 ▶ **Projet** ayant pour objectif de **développer l’activité des entreprises** concernées et favorisant autant que faire se peut l’émergence de nouvelles entreprises innovantes • Critère 3 ▶ **Projet émanant des partenaires actuels ou futurs** du pôle • Critère 4 ▶ **Des entreprises** ou organismes géographiquement extérieurs au pôle peuvent participer à un projet dès lors que, d’une part, leur participation est essentielle à la réussite du projet et, d’autre part, que leurs parts cumulées dans les dépenses totales du projet ne soient pas majoritaires.

Critères d’éligibilité des projets présentés à l’ANR

Critère 1 ▶ **Convergence** avec les thématiques du pôle • Critère 2 ▶ **Participation** d’au moins un industriel et un labo sur le territoire du pôle (avec antennes St Etienne, Valence, Annecy) • Critère 3 ▶ **Budget** sur le territoire du pôle («étendu» à quasiment tout Rhône Alpes pour ce critère) > 50% • Critère 4 ▶ **Synergie** avec d’autres projets labellisés Minalogic.

COMPÉTENCES

Des compétences présentes sur toute la chaîne du flot de conception des systèmes sur puce



ZONAGE

Si Grenoble-Isère concentre l’essentiel des ressources humaines, technologiques et industrielles qui constituent le coeur de Minalogic, le pôle associe également trois agglomérations stratégiques pour un développement cohérent : ▶ **Saint-Etienne, au titre de l’optique/photonique** ▶ **Valence, plus particulièrement pour la traçabilité** ▶ **Annecy pour la mécatronique** /// Minalogic entretient également d’excellentes relations avec les acteurs publics et privés de la région de Lyon attirés par sa proximité, son potentiel, et son rayonnement.

MINALOGIC CONTINUERA À SE DÉVELOPPER

Qu'est ce qui a motivé votre engagement dans le projet Minalogic ?

« Le partenariat industriel est la raison de vivre de l'INPG, dont la vocation consiste à former des ingénieurs et des docteurs. Depuis plus de 100 ans, l'Institut crée des laboratoires pour répondre à des besoins industriels. Le projet de Minalogic a permis de donner des moyens à un état de fait car Grenoble était déjà un pôle de compétitivité, avec un mode de fonctionnement proche de l'actuel. Pour nous, il était naturel d'être dès l'origine à la manoeuvre pour monter ce pôle. Car l'INP a l'initiative de regrouper la recherche académique dans les domaines micro-nano technologies et logiciels embarqués.»

Quel bilan dressez-vous de cette première année d'existence ?

« En octobre 2006, on avait recensé 23 projets dont 11 de laboratoires où l'INP est associé. Je souhaite que ce ratio augmente, que l'INP soit encore plus présent dans les projets. Minalogic a été l'occasion de lancer de nouvelles formations, particulièrement en logiciel embarqué, de renforcer la formation internationale Nanotech avec Lausanne et Turin et de créer une plus grande proximité entre le monde de l'entreprise, la recherche académique et la formation. Sachant que nous devons évoluer pour coller aux grandes thématiques professionnelles.»

Quelles sont les perspectives à court et moyen terme pour Minalogic ?

« Il faut continuer à développer l'excellence sur Grenoble, une place reconnue mondialement en terme de recherche et formation dans les thématiques du pôle. Etre très vigilant, en lien avec le monde industriel, sur l'évolution des formations. Attirer les meilleurs enseignants et chercheurs. Car on est dans le vrai avec le concept de pôle de compétitivité. Pas de doute, Minalogic continuera à se développer. Mais il va falloir raisonner sur le plan européen à l'avenir, faire travailler ensemble les grandes places du continent, avec l'aide de l'Europe. Cela doit devenir notre objectif principal.»

CONSOLIDER L'ÉCOSYSTÈME

Qu'est ce qui a motivé votre engagement dans le projet Minalogic ?

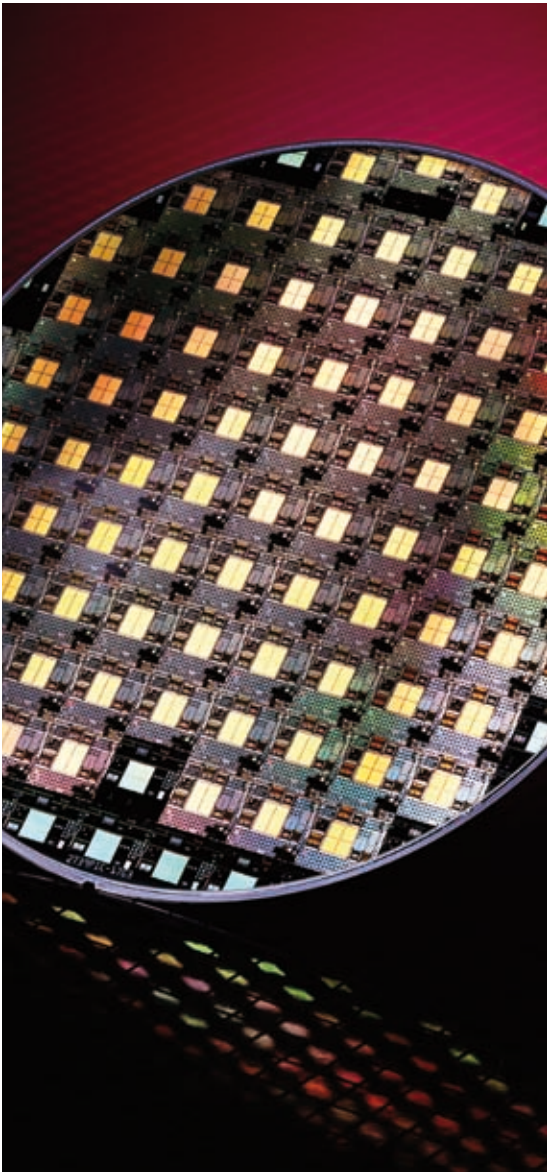
« Avec le Léti (Laboratoire d'électronique et des technologies de l'information), nous étions, depuis 40 ans, au coeur de l'écosystème des micronanotechnologies à Grenoble. C'était naturel. J'ai aussi travaillé avec Christian Blanc sur son rapport (ndlr: au premier ministre de l'époque, Jean-Pierre Raffarin, «pour un écosystème de la croissance», en 2004), qui a permis de vendre le concept de pôle de compétitivité. Ayant une bonne vision de l'évolution de cet écosystème, j'ai engagé la dynamique du Pôle avec une petite équipe et en ai défini les grandes orientations. »

Quel bilan dressez-vous de cette première année d'existence ?

« Le cadre administratif qui permet de labelliser les projets fonctionne bien. L'animation de l'écosystème ne peut se faire uniquement par l'équipe du pôle compte tenu du poids de certaines institutions, mais cette équipe fait un excellent travail. Mon souci, c'est qu'on ne consolide pas l'écosystème des micro-nano technologies. Le CEA LETI est un acteur majeur du pôle par sa capacité à monter de nombreux projets avec des partenaires très variés. Il faut aussi reconnaître que des partenaires sont entrés dans les projets grâce à la création de Minalogic. »

Quelles sont les perspectives à court et moyen terme pour Minalogic ?

« Si la nouvelle alliance crolles 3 se fait, on repart bien sur une nouvelle aventure. Si crolles 3 ne se fait pas on se retrouvera alors dans un avion gros porteur avec un gros moteur qui tombe en panne... Minalogic ne pourra alors pas compenser. »



© CEA Leti / Artechnique

QUE DES PRODUITS GAGNANTS SORTENT DE PROJETS MINALOGIC

Qu'est ce qui a motivé votre engagement dans le projet Minalogic ?

« Aujourd'hui, obtenir des avantages concurrentiels durables grâce à l'innovation, un levier majeur de la stratégie de croissance de Schneider Electric, suppose que l'on puisse remplir certaines conditions clés. L'innovation doit être pluri-disciplinaire pour qu'elle se différencie; elle doit être rapide et fréquente, en introduisant sans cesse des nouveautés sur le marché afin de garder un coup d'avance sur la concurrence; elle doit correspondre à des investissements lourds et délicats à répliquer pour rendre la tâche plus difficile aux copieurs. Cette analyse conduit naturellement à des collaborations dans le domaine de la recherche et du développement pour avoir accès aux compétences les plus pointues et partager éventuellement les investissements. C'est pourquoi nous croyons aux notions d'éco-système de R&D et de pôle de compétitivité. D'autre part, nos efforts d'innovation tendent à rendre tous nos produits intelligents et communicants. Embarquer de l'intelligence dans le produit permet de remplir certaines fonctions de manière plus précise et plus fiable, et d'en apporter de nouvelles. Cela rend aussi le produit potentiellement plus communicant et ouvre la voie à la création d'activités de service. Enfin, le logiciel embarqué sur une puce permet de changer la donne en matière de fréquence d'innovation. Tout ceci correspond à la thématique de Minalogic. »

Quel bilan dressez-vous de cette première année d'existence ?

« Le plus visible, ce sont les projets labellisés dans lesquels Schneider Electric est engagé, en particulier ceux dont nous sommes leaders. Les aides accordées à ces projets permettent d'accélérer les développements et d'avoir accès à des partenariats très intéressants. Mais le plus important est peut-être moins visible: l'ouverture dont bénéficient nos équipes de développement lors des séances de discussion de nouveaux projets ou des séances de brainstorming avec nos partenaires. »

Quelles sont les perspectives à court et moyen terme pour Minalogic ?

« Il est important que Minalogic, perçu comme le modèle français des pôles de compétitivité, démontre rapidement son impact sur le marché. Concrètement, que des produits gagnants sortent de projets Minalogic... Si ce sont des produits Schneider Electric, vous comprendrez que je n'en serai pas mécontent ! »

CETTE RÉGION EST UN MOTEUR DE L'INNOVATION

Engagement dans le projet Minalogic

« S'il existe un endroit en Europe pour l'innovation et les solutions novatrices performantes, c'est bien à Grenoble. En étant présent dans cette région, nous bénéficions du fait qu'elle est un moteur de l'innovation et nous contribuons à maintenir son excellence dans ce domaine.

Bilan première année d'existence

« L'expression «intégration systèmes» a une signification particulière. C'est en effet l'un des aspects les plus complexes de l'industrie microélectronique d'aujourd'hui. Seules quelques entreprises de notre secteur maîtrisent cette tâche délicate en utilisant la technologie la plus perfectionnée pour incorporer des systèmes électroniques entiers dans de minuscules puces de silicium. Des systèmes sur puce pour les téléphones portables, les réseaux, les appareils photo numériques, les décodeurs numériques, la télévision haute définition, les applications multimédia. Des systèmes sur puce qui sont à la fois très puissants et peu coûteux. L'intégration est le véritable moteur de l'incroyable essor de l'industrie électronique partout dans le monde. ST est l'un des leaders mondiaux dans ce domaine et Grenoble le cœur de cette activité de ST au niveau mondial. Nous avons donc ici un leader mondial de l'intégration systèmes, avec la plus forte concentration de ses ressources de recherche et développement dans une région qui a fait de l'innovation et de la recherche sa principale raison d'être. »

Perspectives à court et moyen terme pour Minalogic

« Grenoble est généralement considérée comme l'archétype des pôles de compétitivité. Dans le secteur de la microélectronique, l'apport initial de ST et du CEA LETI, avec ensuite l'arrivée du partenariat international de l'Alliance à Crolles, a à la fois contribué à plusieurs initiatives et joué un rôle de catalyseur qui a permis à la région d'arriver à un tel niveau. Je fais bien sûr allusion à la magnifique combinaison d'entreprises, centres de formation et unités de recherche qui a donné naissance à Minalogic, un pôle de compétitivité dans lequel ST joue un rôle important. »

Extrait du discours fait à Grenoble, le 15 Décembre 2006, pour l'inauguration de l'extension du Centre d'Innovation et d'Intégration Systèmes (CIIS) de STMicroelectronics.



Workshop SystemC/Artechnique

MEMBRES FONDATEURS

ENTREPRISES ■ A.RAYMOND • ATMEL (AUJOURD’HUI E2V) • BIOMERIEUX • BULL • CAP GEMINI • CIBA • DOLPHIN INTEGRATION • FRANCE TELECOM R&D • FREESCALE • GAZ ELECTRICITE DE GRENOBLE • MGE UPS SYSTEMS • MINATEC ENTREPRISES • PIOLAT GROUPE • PHILIPS NXP • POLYSPACE TECHNOLOGIES • RADIAL • SCALAGENT • SCHNEIDER ELECTRIC • SILICOMP GROUPE • SOFILETA • SOFRADIR • SOITEC • STMICROELECTRONICS • THALES • TRIKELL • TRONICS MICROSYSTEMS • ULIS • XEROX. **ORGANISMES DE RECHERCHE ET DE FOMATION** ■ CEA • CNRS • INRIA • INP GRENOBLE • UNIVERSITE JOSEPH FOURIER • UNIVERSITE PIERRE MENDES FRANCE. **COLLECTIVITÉS TERRITORIALES** ■ COMMUNAUTE D’AGGLOMERATION D’ANNECY • COMMUNAUTE D’AGGLOMERATION DE GRENOBLE • COMMUNAUTE DE COMMUNES DU MOYEN-GRESIVAUDAN • COMMUNAUTE DU PAYS VOIRONNAIS • CONSEIL GENERAL DE LA DRÔME • CONSEIL GENERAL DE L’ISERE • CONSEIL GENERAL DE LA LOIRE • CONSEIL GENERAL DE LA HAUTE-SAVOIE • REGION RHONE-ALPES • SAINT-ETIENNE METROPOLE • VALENCE MAJOR • VILLE DE BOURGOIN-JALLIEU • VILLE DE CROLLES • VILLE DE GRENOBLE • **ORGANISMES ÉCONOMIQUES** **PARTENAIRES** ■ AEPI • CCI DE GRENOBLE • SITELESC • UDIMEC.



Workshop SystemC/Artechnique

ONT REJOINT MINALOGIC EN 2006

ENTREPRISES ■ ALCATEL VACUUM TECHNOLOGY FRANCE (ADIXEN) • ADEUNIS RF • AIR LIQUIDE ELECTRONICS SYSTEMS • ALPHIS-ERE • ALPWISE • DEFAC TO TECHNOLOGIES • FLEXODY • IROC TECHNOLOGIES • KAPIX • MEMSCAP • MESATRONIC • SERMA TECHNOLOGIES • SLEEPINNOV TECHNOLOGY • TEAMLOG • TEMENTO SYSTEMS • TRACIT TECHNOLOGIES • VAST SYSTEMS TECHNOLOGY • XENOC.S. **CENTRES DE RECHERCHE ET DE FORMATION** ■ CENTRE TECHNIQUE DU PAPIER • CHU DE GRENOBLE. **ORGANISMES DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE** ■ CCI DE LA DROME.

ONT REJOINT MINALOGIC EN 2007

ENTREPRISES ■ AHLSTROM • CYBERNETIX • ENVIRONNETECH • GFINFORMATIQUE • INPG ENTREPRISES • HEWLETT PACKARD • NOESIS • OBJET DIRECT • PSI • PURPLE LABS • SPECTROSCAN • UNILOG. **CENTRES DE RECHERCHE ET FORMATION** ■ GRENOBLE ECOLE DE MANAGEMENT • ISTASE • UNIVERSITE CLAUDE BERNARD. **COLLECTIVITES TERRITORIALES** ■ CONSEIL GENERAL DE SAVOIE. **ORGANISMES DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE** ■ ECSI. **SOCIETE DE CAPITAL RISQUE** ■ ACE MANAGEMENT.



MINALOGIC PARTENAIRES
MAISON DES MICRO NANOTECHNOLOGIES
3, PARVIS LOUIS NÉEL
38054 GRENOBLE CEDEX 9 - FRANCE
T : +33 (0)4 38 78 19 47 • F : +33 (0)4 38 78 53 94
WWW.MINALOGIC.COM • CONTACT@MINALOGIC.COM

RÉDACTION. NATHALIE DELIMARD, HERVÉ FANET, ROLAND
GROZ, FRANÇOISE LAURENT, CHRISTOPHE PERALTA
CONCEPTION-RÉALISATION. ANATOME LYON
DESIGN GRAPHIQUE. DAMIEN SAILLARD
CREDITS PHOTOS. ARTECHNIQUE / D.MICHON, MINATEC/
MMNT/ P. CONCHE, F.ROBERT, T.CHENU
REMERCIEMENTS. TRONICS MICROSYSTEMS, MINATEC,
STMICROELECTRONICS, CEA LETI



MINALOGIC

l'infiniment petit, infiniment utile