

Communiqué de presse

La micro-nanoélectronique au cœur des enjeux de la santé

Minalogic fait émerger les technologies de demain pour la télémédecine, l'imagerie et l'aide au geste médical : 3 nouveaux projets en santé viennent d'être labellisés par le pôle

Grenoble, France, le 23 mai 2011 – Minalogic, pôle de compétitivité mondial dédié aux micro et nanotechnologies et au logiciel embarqué, annonce la labellisation de trois nouveaux projets en santé :

- **Fluoronis** : imagerie optique moléculaire en chirurgie
- **Intense** : traitement de l'insuffisance cardiaque
- **Cosirix** : imagerie médicale

Ces nouvelles labellisations s'ajoutent aux 9 projets Santé de Minalogic financés par le FUI, depuis que le pôle a inscrit ce thème comme axe majeur de son plan stratégique pour la période 2009-2012 (liste des projets en annexe). Ces 9 projets cumulent un investissement R&D total de plus de 65 millions d'euros. La santé est devenue la 3^{ème} thématique applicative la plus représentée sur l'ensemble des projets du pôle mondial.

La micro nanoélectronique : une source d'innovations de rupture pour la santé de demain

La micro nanoélectronique applique au secteur de la santé les avancées les plus récentes du numérique et de la miniaturisation : imagerie, transmission et gestion de l'information, autonomie énergétique

Les projets développés au sein de l'écosystème grenoblois se concentrent sur thèmes de la télésanté, de l'imagerie médicale et de l'aide au geste médical. Ils contribuent à la mise au point de **solutions de rupture à la fois en termes de miniaturisation extrême et d'intelligence embarquée**. Plusieurs projets ont utilisé ou amélioré ces avancées technologiques comme le projet DELICE (mise au point d'un système miniature micro-nanotechnologique de délivrance locale de médicament en nanodose contrôlée) ou le projet HBS (développement d'un stimulateur cardiaque autoalimenté huit fois plus petit).

« Notre objectif est d'exploiter les micro et nanotechnologies pour apporter des solutions concrètes aux grandes problématiques de santé : développement de la prise en charge à domicile, mise au point de nouvelles technologies de télémédecine et de chirurgie augmentée, amélioration du diagnostic et des dispositifs médicaux, etc. » explique Jean Chabbal, Délégué général du pôle de compétitivité Minalogic.

Minalogic : animateur d'innovation santé

Depuis 2009, le groupe de travail « Santé » de Minalogic permet aux entreprises et laboratoires de recherche rhônalpins de partager leurs expertises et de faire avancer des domaines majeurs pour la création de nouveaux produits ou services sous 4 thématiques :

- **Instrumentation pour la recherche, le diagnostic et la médecine personnalisée** : pour la mise au point de dispositifs permettant de mesurer l'effet de la prise d'un médicament (antibiotique...) chez un patient et d'adapter très vite le traitement.
- **Santé à domicile et autonomie, dossier médical partagé** : pour aider des personnes fragilisées, éviter des hospitalisations de courte durée, voire créer de nouveaux métiers dans le domaine de la téléconsultation. Cette réflexion est menée en collaboration avec l'ADEBAG (Association pour le développement des bio-industries dans l'Agglomération grenobloise) et TASDA (Technopole Alpes Santé à domicile et Autonomie) dont Minalogic est partenaire.
- **Médecine augmentée et GMCAO (Gestes Médico-Chirurgicaux Assistés par Ordinateur)** : pour assister le médecin et le chirurgien dans la réalisation de gestes diagnostiques ou thérapeutiques de plus en plus précis et de moins en moins invasifs.



- **Dispositifs techniques de suppléance, d'assistance ou de substitution, systèmes implantés:** pour prendre en charge les handicaps (surdité, malvoyance...) ou les maladies chroniques (diabète, insuffisance cardiaque) grâce à des prothèses actives très peu invasives et autonomes...

La dynamique créée par ce groupe de travail au sein de l'écosystème grenoblois confirme le rôle de catalyseur des innovations de Minalogic entre les acteurs du territoire qui se sont emparés des thèmes de la télésanté, de l'imagerie médicale et de l'aide au geste médical.

À propos de Minalogic

Le pôle de compétitivité mondial MINALOGIC anime et structure dans la région Grenoble-Isère, un espace majeur d'innovation et de compétences spécialisées dans la création, la mise au point et la production de produits et services autour des solutions miniaturisées intelligentes pour l'industrie. Il repose sur le mariage des micro-nanotechnologies et du logiciel embarqué. Minalogic s'adresse à tous les secteurs d'activités, y compris traditionnels, et répond à leur recherche de nouvelles valeurs ajoutées enrichissant leurs produits : santé, environnement, mobilité, média, textile, etc....

Le pôle de compétitivité Minalogic est hébergé dans les locaux de Minatec, qui a pour vocation de rassembler sur un même site des acteurs phares de la recherche, de la formation et de l'industrie dans le domaine des micro nanotechnologies. Minalogic est adossé à « l'écosystème grenoblois », reconnu depuis longtemps internationalement et qui articule de manière féconde recherche - formation - industrie, acteurs publics et privés, dans des partenariats efficaces et créatifs de valeur en faveur de l'innovation. Il associe Grands Groupes et PME, centres de recherche et de formation, Etat et collectivités territoriales, dans une dynamique d'innovation et au sein d'une gouvernance participative qui vise, pour les différents partenaires, à développer des synergies, travailler et innover ensemble.

Minalogic en bref :

- 155 projets labellisés (dont l'enveloppe globale représente 1,7 milliard d'euros) et financés à hauteur 535,3 millions d'euros de financements publics obtenus (ANR, FUI, Oséo, collectivités locales)

- 189 membres, dont 142 entreprises (81% de PME)

Plus d'informations sur www.minalogic.com

Contacts presse - H&B Communication

Marie-Caroline Saro - Tél. 01 58 18 32 44 / 06 70 45 74 37 – mc.saro@hbcommunication.fr

Claire Flin - Tél. 01 58 18 32 53 / 06 82 92 94 47 – c.flin@hbcommunication.fr

Les 9 projets « santé » financés par le FUI

Delice

Mise au point d'un système miniature micro-nanotechnologique de délivrance locale de médicament en nanodose contrôlée.
La première application concerne les tumeurs cérébrales.

Innovation :

- Cathéter implantable optimisé pour l'infusion intra-crânienne
- Micro pompe (MEMS), communication RF
- Modèle pathologique expérimental (porc)
- 4 brevets
- Marché : délivrance anticorps monoclonaux (20 Md€/an)

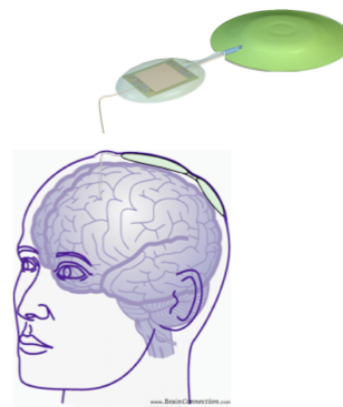
Début du projet : Novembre 2007

Durée : 36 mois (en cours de finalisation)

Effort total : 38 hommes/an

Budget : 6,4 M€

Partenaires : Becton Dickinson France SAS - CEA Grenoble - Inserm Institut des Neurosciences de Grenoble - Tronics Microsystems, ENVL



Delpix

Mise au point d'une plate-forme de tomographie RX unique en France.

La tomographie par rayons X, dite « scanner », est largement utilisée dans le domaine médical depuis de nombreuses années. Elle a révolutionné la radiographie médicale. Jusqu'à présent, elle n'était que très peu utilisée dans le domaine industriel, du fait de la lenteur de reconstruction de l'image volumique et de sa résolution insuffisante, ainsi que du coût des équipements.

L'enjeu du projet est de lever les limitations technologiques qui restreignent la diffusion de cette technologie dans le domaine industriel et son utilisation sur les chaînes de production.

Innovation :

- développement d'une nouvelle génération de détecteurs plans de RX, dont le coût sera fortement réduit et dont la robustesse sera accrue,
- développement de nouveaux logiciels de reconstruction d'images volumiques, en vue d'un gain de vitesse supérieur à 20 et d'une réduction des artefacts d'image,
- traitement automatique des données volumiques en vue de la détection automatique des défauts des pièces,
- accès aux mesures dimensionnelles dans les structures internes des pièces.

Début du projet : Novembre 2007

Durée : 36 mois (en cours de finalisation)

Effort total : 21 hommes/an

Budget total : 8,5 M€

Partenaires : Cyxplus (ex cybernetix) - Digisens - Grenoble INP - INSA Lyon - Noesis - Thales - Trixell

Disdeo (Dispositif Intelligent de Suivi et d'aide à l'Observance)

Développement d'un dispositif intelligent afin d'accompagner - de façon non intrusive - le patient dans le suivi de son traitement pour mieux respecter les prescriptions médicamenteuses (l'observance).

L'enjeu est double :

- Réduire considérablement les risques liés au défaut d'observance, risques estimés à 200 000 journées d'hospitalisation et 8 000 décès par an en France,
- Répondre partiellement à la problématique de la perte d'autonomie en facilitant le maintien à domicile et la prise en charge de la dépendance. Ce dispositif sera communicant pour s'intégrer dans la chaîne de soins.

Innovation :

- intégration de micro et nano technologies dans le domaine des matériaux
- L'ergonomie du dispositif, son autonomie, sa facilité d'utilisation, sa bonne intégration dans la chaîne de soins et son coût contribueront à l'innovation globale.

Le projet se terminera par une étape-clé : une phase de test de la solution en environnement réel.

Début du projet : Novembre 2010

Durée : 36 mois

Effort total : 28 hommes/an

Budget total : 4,4 M€

Partenaires : Alpwis - Altran technologies - CEA Grenoble - Sanofi-aventis - Stipastics

FluMin3

Mise au point d'une nouvelle génération de dispositif d'injection de médicament monodose, miniaturisé et automatique adapté à tout type d'injection qu'elle soit intradermique, sous-cutanée ou intramusculaire.



Innovation :

- Développement d'un MEMS (Micro Electro Mechanical System) intégrant une micro pompe performante et des capteurs avec une autonomie maximale,
- Mise au point d'une méthode d'intégration « wafer level » de ce MEMS,
- Développement d'un micro actionneur miniaturisé et découplé permettant l'actionnement de l'aiguille et du perforateur,
- Elaboration d'une méthode d'intégration mécatronique et d'assemblage des composants et sous-composants du produit fini adapté respectueux d'un encombrement minimum et de la complexité du produit.

Début du projet : Novembre 2009

Durée : 36 mois

Effort total : 25 hommes/an

Budget total : 4,6 M€

Partenaires : CEA Grenoble - Cedrat technologies SA - Eveon - Grenoble INP

HBS (Heart Beat Scavenger)

Conception d'un stimulateur cardiaque dont la taille aura été réduite d'un facteur 8.

La taille minimale obtenue à ce jour est de 8 cm³ et celle visée dans le cadre de ce projet est de 1 cm³.

Innovations :

- pouvoir fixer le stimulateur directement sur l'épicaire en thoracoscopie afin d'éviter l'utilisation de sondes par voie veineuse qui sont source d'infection, de défaillance
- optimiser la position de l'électrode de stimulation sur le ventricule gauche essentielle à une thérapie de resynchronisation cardiaque efficace chez l'insuffisant cardiaque

Le plus gros défi scientifique et technologique du projet est de développer un micro générateur d'un volume maximal de 0.5 cm³ qui fournisse 40µW à partir de l'énergie mécanique de la contraction cardiaque stimulée ou spontanée, ou encore du glissement du coeur sur les tissus environnants

Début du projet : Novembre 2009

Durée : 24 mois

Effort total : 58 hommes/an

Budget total : 11,8 M€

Partenaires : AIM Applications Industrielles des Microprocesseurs - CEA Grenoble - Cedrat technologies SA - e2v semiconductors - Easii IC - Grenoble INP - Sorin CRM - Tronics Microsystems, ELA Medical/ Sorin Group



Imalogic

L'enjeu principal consistait à faire baisser les prix des détecteurs pour accéder à de nouveaux marchés à haute valeur ajoutée.

Les marchés civils de l'aéronautique et de la sécurité sont les premiers concernés :

- Sécurité et surveillance : mise en place de capteurs pour le contrôle dans les aéroports (par exemple : détection de fièvre), pour la surveillance nocturne sur des sites industriels et dans la rue, pour le contrôle thermique dans les bâtiments (fuites thermiques, meilleure isolation environnementale) ...
- Aviation civile : accès pour le pilote à une image infrarouge de la piste (utile par temps de brouillard, au décollage et à l'atterrissage). Les nouveaux détecteurs infrarouges seront d'abord utilisés à bord des jets privés puis des avions de ligne.

Sofradir, grâce à une réduction des coûts de 40%, a déjà commercialisé 400 détecteurs infrarouges en 2010 et 1000 en 2011.

L'automobile est également concernée par ces innovations avec par exemple l'intégration de capteurs dans les voitures de milieu de gamme qui améliorent la vision nocturne du conducteur. Ulis, a réduit ses coûts de production de 80%.

Quant aux nouveaux détecteurs X, ils concernent le secteur de **la santé** dont la radiologie médicale avec un objectif de réduction des rayons X.

Innovation : Lever des verrous technologiques pour développer les imageurs numériques du futur en se focalisant sur les composants et les technologies de détection

Début du projet :

Durée : 36 mois

Effort total : 120 hommes/an

Budget total : 22,4 M€

Partenaires : CEA Grenoble - Sofradir - STMicroelectronics (Grenoble) SAS - Trixell - Ulis

MEDICAL

Développement d'outils de génie logiciel supportant le développement de services à l'habitat qui contribueront à réellement lancer ce marché. Ces outils doivent permettre de créer rapidement des applications flexibles, autonomes et faciles à utiliser et administrer.

Innovation : Ce projet permettra la conception et le développement d'un middleware (logiciels) d'intégration léger, disponible en open source, afin d'intégrer de façon homogène des capteurs, des services à l'habitat et des applications patrimoniales

Début du projet : Avril 2010

Durée : 36 mois

Effort total : 18.08 hommes/an

Budget total : 0,8 M€

Partenaires : France Telecom - Orange - Scalagent - Université Joseph Fourier - Grenoble 1

Surgimag

Création d'une station de chirurgie assistée par ordinateur miniature unique sur le plan mondial.

Le projet consiste à miniaturiser des stations d'aide au geste chirurgical utilisant des micro-capteurs magnétiques, des tablettes PC médicalisées et des logiciels embarqués adaptés.

La surgétique est un domaine de recherche transdisciplinaire visant à introduire les derniers outils des technologies informatiques et robotiques dans la pratique médico-chirurgicale. Le développement de ces «GPS» pour praticiens accélère l'émergence de la Chirurgie Minimale Invasive (MIS).

Innovation : Elle intégrera notamment un compagnon médicochirurgical autonome énergétiquement, une technologie de localisation robuste et originale par capteurs miniatures et un système de communication standardisé sans-fil. Ce produit médical de station surgétique miniature permettra de développer une application dédiée MIS. L'intégration finale ainsi que les validations précliniques et cliniques seront réalisées avec le CHU de Grenoble.

Durée : 36 mois

Effort total : 33 hommes/an

Budget total : 4,1 M€



l'infiniment petit, infiniment utile

Partenaires : Alpwise - CEA Grenoble - Cedrat technologies SA - CHU de Grenoble - Grenoble INP - Movea - Saxxo Technologies - Surgiqua Institute, TIMC

Salsat (SAnté Lien Social Autonomie Technologie)

Développement de nouveaux services de santé fiables, au fonctionnement sécurisé et respectueux du caractère confidentiel des données de santé à caractère personnel.

Innovation : Son originalité tient à une collaboration verticale des partenaires de la Télé Santé, de la Télé Médecine et de la Télé Assistance Médico-Sociale, représentant l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur, des capteurs jusqu'aux utilisateurs professionnels de santé au contact quotidien avec les patients.

Durée : 36 mois

Effort total : 43 hommes/an

Budget total : 3,8 M€

Début du projet : Avril 2010

Partenaires : IVèS - Open - Université Joseph Fourier - Grenoble 1