

Pôle des microtechniques : innovations pour la vie

Sur les 62 projets commerciaux ou R&D labellisés par le Pôle, 17 portent des innovations pour la médecine et la santé

Les premiers projets labellisés arrivent en phase de finalisation

■ SCOUT-M : 10 entreprises abordent le marché des dispositifs médicaux

SCOUT-M (Eclaireur-Médical), projet qui vise à accompagner des entreprises de petite taille vers des marchés d'étude et de fabrication de dispositifs médicaux, réunit aujourd'hui 10 entreprises : ADS, Alliance, Createch, Deco-jura, Décolletage de la Garenne, Schrader, Plastigray, GEP, STS industrie, VP Plast.

6 d'entre-elles ont visité MEDICA COMPAMED fin 2008 afin de préciser quelle pouvait être leur offre sur le marché des dispositifs médicaux.

L'accompagnement commercial dans la filière médi-

cale leur a notamment permis de vérifier les pré-requis d'accès à ce marché et de collecter des informations pour constituer leur fichier prospects.

La première phase de SCOUT-M se termine en Mai prochain et les entreprises impliquées exposeront leur savoir-faire sur l'espace du Pôle des Microtechniques sur MEDTEC à Besançon.

Après une phase d'évaluation, une action de ce type pourra être pérennisée et élargie aux autres entreprises désireuses de travailler dans le medical device.

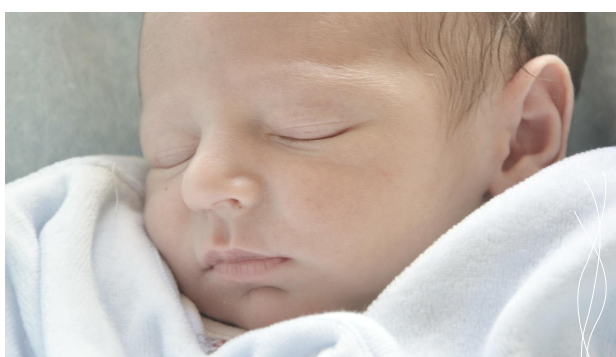
■ déjà 5 équivalents temps plein et 1 brevet bientôt déposé

L'infection des nouveaux-nés par le cytomegalovirus peut avoir des expressions cliniques tardives et de graves conséquences neurosensorielles. MEDICALIP apporte une réponse grâce à un diagnostic rapide et aisé au lit des nouveaux-nés.

MEDICALIP se déroule conformément aux prévisions et se terminera le 31 décembre 2009. Cinq équivalents temps plein ont été recrutés en CDD.

Une conférence a été donnée en lien avec des aspects scientifiques connexes au projet et une publication est parue dans une revue internationale à comité de lecture. Il est prévu par ailleurs, le dépôt d'au moins un brevet.

A la fin de l'année, un prototype sera réalisé avec marquage CE. Un Protocole Hospitalier de Recherche Clinique (PHRC) sera alors lancé pour des tests



cliniques sur 1 500 bébés. Le PHRC qui débutera début 2010 durera entre un et deux ans.

A l'issue de ces phases tests, un fabricant devrait être sollicité pour produire 800 000 tests par an.

■ ULTRASUR : des résultats exploitables prochainement

Porté par les sociétés IMASONIC et C&K, les équipes de FEMTO-ST et UTINAM, ULTRASUR vise à développer des sources d'ultrasons destinées aux traitements des tumeurs. En partie autofinancé par les entreprises, le projet est soutenu par l'Etat et la Région Franche-Comté.

Initié en 2006, le projet visait un double objectif :

- Il s'agissait tout d'abord de développer la modélisation d'un transducteur ultrasonore de puissance qui lui garantisse une meilleure sûreté de fonctionnement dans la thérapie médicale,

- Il s'agissait aussi de développer une nouvelle application des ultrasons de puissance dans le domaine du traitement de surface pour les microswitch.

Après deux années, les équipes se sont organisées, ont collaboré et obtenu les premiers résultats.

- Concernant l'axe de modélisation, plusieurs matériaux ont fait l'objet de caractérisation thermo-mécanique afin d'alimenter les futurs modèles. L'échange thermo-fluidique entre transducteur et mi-

lieu de propagation a été analysé et les effets piezo-thermo-mécaniques sont modélisés pour des cas d'étude. Les travaux suivants visent à évaluer ces modèles en les comparant à des mesures expérimentales. L'exploitation industrielle prendra la forme d'un outil de conception pour anticiper les limites d'usage des transducteurs de puissance, leur optimisation ou toute autre action pouvant bénéficier d'une maquette numérique.

- Concernant l'axe traitement de surface, la faisabilité du principe d'action des ultrasons sur le substrat a été démontrée en condition de laboratoire. La phase suivante vise à optimiser le transducteur de traitement et à développer un banc pilote intégrant les contraintes industrielles d'une ligne de fabrication de microswitch.

La mise en place du projet et les difficultés techniques rencontrées ont amené les équipes à prolonger la collaboration de quelques mois afin que les travaux entrepris puissent aboutir à des résultats exploitables par les industriels.

Deux nouveaux projets labellisés pour mieux soigner le diabète

■ MAILPAN, une nouvelle méthode pour soigner le diabète

À ce jour, les traitements du diabète sont de 3 types :

- l'injection quotidienne d'insuline (pratiquée dans plus de 90% des cas),
- la transplantation d'un pancréas seul ou combiné à une greffe de rein,
- la transplantation d'îlots de Langerhans.

Ces greffes présentent 2 inconvénients majeurs :

- le patient transplanté devra prendre des immunosuppresseurs tout au long de sa vie.
- l'application de ce type de greffe repose sur le don d'organe or on recense dans le monde 1 donneur de pancréas pour 300 patients atteints du diabète de type 1.

Les scientifiques cherchent donc d'autres voies et le recours aux cellules de porc pourrait être une possibilité qui annulerait le risque d'une pénurie d'organe. Il reste cependant à régler le problème de la réponse immunitaire.

C'est dans ce contexte que s'est développé le projet MAILPAN (Macroencapsulation d'îlots pancréatiques).

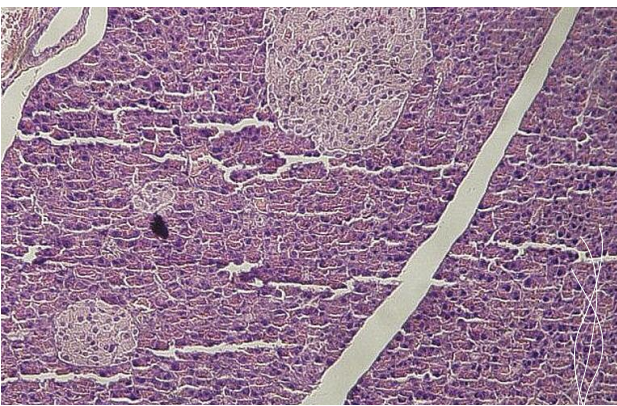
Le projet prévoit d'enfermer les cellules productrices d'insuline dans une chambre de diffusion perméable au passage des nutriments et à la production d'insuline mais qui constitue une barrière efficace pour empêcher le passage des anticorps et des cellules immunitaires visant à détruire les îlots porcins.

MAILPAN, co-labellisé avec Alsace Biovalley, propose de développer un module d'encapsulation présentant les conditions de diffusion optimales grâce à un choix de membrane adéquat. Ce module sera fonctionnalisé pour répondre aux contraintes biologiques liées au rejet et à la vascularisation.

Validé chez le petit animal de laboratoire et chez le porc, le module sera conçu suivant les techniques éprouvées de maîtrise de conception pour optimiser le résultat et le passage à l'utilisation clinique humaine puis le marquage CE.

Le projet MAILPAN associe STATICE SANTE, ALCIS, l'Institut Charles Sadron, le CTTM, le Centre européen d'étude du diabète et l'IVS.

■ IPSORTE : mesurer facilement les conséquences du diabète



Le projet consiste à développer un outil de dépistage simple qui permette notamment aux praticiens de ville de soupçonner de façon précoce l'artériopathie chez

les patients qui présentent un risque cardiovasculaire, ce qui est souvent le cas des patients diabétiques. Qu'en est-il aujourd'hui ? Les méthodes de diagnostic et de dépistage sont coûteuses et relativement longues ; il faut en effet plus de 20 minutes pour réaliser la mesure sur l'orteil du patient. L'acte est mal remboursé par la Sécurité Sociale et la lecture des résultats reste quant à elle compliquée.

IPSORTE vise à faciliter le dépistage précoce et la réalisation de l'Indice de Pression Systolique (IPS) d'orteil, celui-ci étant complémentaire et précessif de l'IPS de cheville, avec un dispositif simple, peu coûteux et automatisé.

Les médecins potentiellement concernés par cet outil sont les diabétologues, les médecins généralistes, les cardiologues, les médecins et chirurgiens vasculaires.