

Fiche de demande de soutien Com2I

Nom du projet : **Test d'un coupleur optique et de lentilles pour un MOEM**
Responsable LAAS : Chantal Fontaine
Groupe(s) concerné(s) : Photonique
Chercheurs impliqués et pourcentage d'implication :
Permanents : Véronique Bardinal (CR (15%)), Chantal Fontaine (DR (25%)), Thierry Camps (25%)

Objectifs du projet:

Cette fiche suit une fiche COM2I en cours. Nous développons au sein du groupe Photonique un coupleur optique, et devons positionner devant les VCSELs une barrette de lentilles pour élément d'un bio-capteur portable dans le cadre d'un projet européen où l'application est l'analyse génomique.

Ce capteur portable comprend un microsystème dans lequel sont associés une microfluidique contenant une barrette de cantilevers et un sous-système optique composé d'une barrette de VCSELs, d'un coupleur optique et d'une barrette de photodétecteurs. Le principe de ce capteur consiste à détecter et mesurer la flexion des cantilevers produite par l'hybridation de molécules ADN par le sous-système optique. Les faisceaux des VCSELs incidents sur les cantilevers sont défléchis à la réflexion quand les cantilevers se courbent. Ces faisceaux sont dirigés via le coupleur optique vers les photodétecteurs qui mesurent les déflexions de faisceaux.

Le coupleur optique doit permettre l'amplification de ces déflexions nanométriques de manière à rendre possible la mesure par les photodétecteurs.

Ce projet vise à mettre au point le coupleur optique critique et concernait donc à la fois la conception, fabrication et tests optiques de cet élément. Aujourd'hui, les problèmes ne sont pas encore résolus. Nous devons encore optimiser le coupleur optique (matériaux, géométrie), et trouver des lentilles qui correspondent au problème d'optique posé, et les tester.

Ce projet doit impérativement aboutir pour le début de l'année 2005 !

Positionnement du projet dans la prospective scientifique du laboratoire :

Pour le groupe Photonique, ce projet concerne une partie d'un de ses projets de recherche, qui est une démonstration de l'exploitation de VCSELs dans les MOEMs.

Pour le pôle ce projet constitue une avancée vers les microsystèmes optiques, et participe donc à la dynamique du pôle dans ce domaine.

Contexte et partenaires externes (académiques ou industriels) éventuels :

Partenaires du projet OPTONANOGEN : CRL (Londres), CNM-CSIC (Madrid, Séville et Barcelone) et CNB-CSIC (Madrid), Genetrix (Séville)

Financement (montant et origine)

Projet européen STREP OPTONANOGEN IST-2001

Planning :

Fiche de demande de soutien Com2I

Date de début : en cours
Date de fin : février 05 impérativement
Principales étapes :

- Montage de la manip optique en cours, devrait être terminée en première version en septembre 2005, et ensuite être progressivement améliorée.
- Les études de simulation et test doivent être menées parallèlement au fur et à mesure des besoins.

Soutien technique demandé :

Les travaux confiés au service consisteront à effectuer :

- Simulation des différentes géométries de coupleurs proposés
- Simulation de la divergence des lentilles qui nous auront été proposées par les fournisseurs
- montage de la manip test des coupleurs (sur laquelle a commencé à travailler Damien Ramis)
- tester les prototypes de coupleurs et les lentilles.

Les simulations prennent peu de temps, le poids portera surtout sur le montage de l'expérience et son évolution et les tests.

Structure de la demande	
Compétence	Volume en % de temps plein
Optique, Caractérisation, Instrumentation	Estimé au total à 10 % concentrés sur les 6 premiers mois (les 3 premiers mois, demande estimée la plus forte)

Contact préalable avec le service 2I ? Non

Effort demandé en % de temps plein
Total : 100% (C.Vergnenègre, S. Assies)
Répartition sur la durée du projet : à voir

Fiche de demande de soutien Com2I