

## Compte rendu du Conseil Scientifique MINAS du 4 Septembre 2009

Présents : M. Bafleur, F. Cristiano, C. Fontaine, J.Y. Fourniols, H. Granier , K. Grenier, A.M. Gué, O. Llopis, F. Lozes, F. Mathieu, L. Nicu, C. Rossi, S. Souleille

### Ordre du jour :

Le conseil accueille 2 nouvelles personnes : S. Souleille en remplacement de C. Vergnenègre et K. Grenier responsable de l'opération MH2F.

L'ordre du jour est exclusivement consacré à la demande de moyens 2009. Les différents profils ou descriptifs sont donnés en annexe.

### Equipements mi-lourds

Les propositions émanant des groupes et services sont :

- AFM atmosphère contrôlée : il s'agit de l'équipement entrant déjà dans la demande RTB et dont l'achat ne sera certainement pas couvert par celle-ci en 2010. (300k€)
- Station sous pointes semi-automatique type Karl Zuss qui privilégie l'accès optique (photonique) et donne la possibilité de faire des mesures impulsionnelles (20K€) à intégrer dans la centre de caractérisation (170K€)
- SNOM : il conviendra de voir si cet achat peut être couplé à l'AFM
- Station sous pointe avec accès fluïdique
- PVD polymères
- Nano-indenteur
- Profilomètre en température
- Analyseur de réseau 4 PORTES (150k€)
- RIE III-V (grand-gap et GaAs) (150k€)
- Zetamètre particules (40k€)
- Extension cluster de calcul
- Lasers de pompe (2x70k€)
- Microscope inversé (30k€) pour instrumentation en biologie

Comme les années précédentes, l'achat de ces équipements doivent pouvoir relever des investissements soutenus régionalement (CPER, RTRA, ...). Dans notre cas, ils doivent pouvoir s'intégrer au projet ADEAM dans lequel une ligne « caractérisation microsystèmes » est prévue. L'AFM semble pouvoir rentrer dans ce cadre, il est donc privilégié. Toutefois le CS souhaite maintenir une certaine pression vis-à-vis des demandes technologiques qui sont nombreuses. Le CS classe donc par ordre de priorité :

- 1- AFM atmosphère contrôlé : subvention demandée 150k€
- 2- RIE (grand-gap et III-V) (cet équipement correspond au renouvellement d'un équipement existant autrefois et hors d'usage maintenant) : subvention demandée 150k€

### Crédits d'intervention

Le CS choisit de faire remonter des demandes d'aide aux colloquex ainsi que des demandes d'équipements liés au prochain redéploiement des salles de caractérisation et instrumentation pour la biologie. Ces demandes sont :

- Atelier National « Diodes lasers et leurs applications », 2010 Toulouse

- Workshop Franco-Russe sur les nanomatériaux énergétiques, 2010 Toulouse
- Aménagement et mise en conformité sécurité de la plateforme Caractérisation et Instrumentation pour la Biologie : subvention demandée 75k€(2 sorbonnes, 1PSM, 1 armoire de stockage pour produits chimiques, 10 paillasse, 1 autoclave, 2 réfrigérateurs-congérateurs).

### **Chercheurs sur contrat**

Il s'agit ici de postes chercheurs temporaires, d'une durée minimale de 10 mois et maximale de 36 mois, et pouvant être accordés à tous niveaux.

Les demandes sont :

MH2F : Post-doc de formation en biologie 24 mois

N2IS : Post-doc « Technologies ADN-Inspirées », 24 mois

Photonique : Post doc en vue de la préparation aux concours CNRS « Epitaxie sur surfaces structurées de GaAs et silicium », 12 mois

ISGE : Prof (L.M. Salamero) « Commande des convertisseurs » 12 mois (cette demande est commune avec le groupe MAC et correspond à une poste rouge)

MOST : Post-doc «Bruit dans les dispositifs et composants non linéaires – Bruit dans les systèmes complexes », 12 mois

Deux demandes se dégagent prioritairement : le post-doc Technologies ADN-Inspirées car il correspond à un axe nouveau et stratégique identifié et soutenu collectivement par plusieurs groupes du pôle et le laboratoire, le post-doc MH2F en soutient à la création de l'opération. Le CS classe donc par ordre de priorité :

#### **Catégorie CLD :**

1- CR « Technologies ADN-Inspirées », 24 mois

2- CR MH2F de formation en biologie 24 mois

3- CR « Epitaxie sur Si et surfaces structurées de GaAs et Silicium », 12 mois

4- CR «Bruit dans les dispositifs et composants non linéaires – Bruit dans les systèmes complexes », 12 mois

Le CS considère que la demande MH2F pourrait être soutenue par le laboratoire sur un financement interne. La compétence à développer est en effet nécessaire à court terme.

#### **Catégorie Chercheurs associés**

1- Prof « Commande des convertisseurs » 12 mois

### **Profils de postes chercheurs (postes concours fléchés)**

Les propositions sont :

MOST : « Génération de fréquence micro-onde, millimétrique et THz par l'optique »

« Augmentation des densités d'intégration et réduction des couplages parasites des dispositifs électroniques par l'utilisation de matériaux diélectriques magnétiques nanostructurés »

ISGE : « Stockage Energie »

Photonique : « Epitaxie par jets moléculaires pour l'intégration photonique »

M2D : « Composants à nanofils : procédés de dopage et oxydation »

Après discussion, le CS dégage et classe par ordre de priorités, 4 propositions de profil

1 ex aequo :

Autonomie énergétique des systèmes répartis

Composants et systèmes à nanofils

3ex aequo :

Génération de fréquence micro-onde, millimétrique et THz par l'optique

Epitaxie par jets moléculaires pour l'intégration photonique

**Demande de chercheur sur contrat**  
***Chercheur associé, contrat longue durée, post-doctorant***

**Priorité de la demande :**

**Description :**

---

**Catégorie :**

O Directeur de recherche associé O Chargé de recherche associé O  
Directeur de recherche ● Chargé de recherche O Post-doctorant

**Thématique (200 caractères maximum):**

Développement d'une nouvelle filière technologique bioinspirée pour l'intégration de nanomatériaux hétérogènes et biohybrides. Modélisation et mise en œuvre expérimentale des Technologies basées ADN.

**Nombre de mois demandé :** 24 mois

**Commentaire (500 caractères maximum) :**

Les technologies « bio-inspirées » utilisent les interactions du vivant pour construire par auto-organisation de nouveaux nanomatériaux hétérogènes avec un contrôle à l'échelle nanométrique. La recherche est non seulement expérimentale mais aussi théorique, puisque la prise en compte de modèles spécifiques aux objets biomoléculaires permet de développer des stratégies dédiées. Le chercheur travaillera à la modélisation moléculaire des objets biologique, ou à leur manipulation à des fins technologiques.

**Demande de chercheur sur contrat**  
***Chercheur associé, contrat longue durée, post-doctorant***

*Les champs en gras sont obligatoires dans l'application Labintel*

**Priorité de la demande :**

**Description :**

---

**Catégorie :**

O Directeur de recherche associé O Chargé de recherche associé O  
Directeur de recherche ● Chargé de recherche O Post-doctorant

**Thématique (200 caractères maximum):** Electronique hyperfréquences / Micro-systèmes / Biologie. Modélisation de l'interaction hyperfréquences/biologie: impact des états pathologiques sur les signatures électriques

**Nombre de mois demandé : 24 mois**

**Commentaire (500 caractères maximum) :** Le projet nécessite le développement d'un protocole expérimental conjointement adapté à la biologie, aux hyperfréquences et aux microsystèmes d'analyse. Les expérimentations électriques seront établies au LAAS, tandis que les caractérisations biologiques usuelles seront conduites en partenariat avec des laboratoires de biologie. Le candidat sera intégré au LAAS pour la conduite et le développement des expériences et de la modélisation hyperfréquences / biologiques. Profil biologiste souhaité.

**Demande de chercheur sur contrat**  
***Chercheur associé, contrat longue durée, post-doctorant***

*Les champs en gras sont obligatoires dans l'application Labintel*

**Priorité de la demande :**

**Description**

---

**Catégorie :** Directeur de recherche associé

**Thématique (200 caractères maximum):**

Développement de Commandes numériques pour convertisseurs statiques Continu/Continu adaptés aux Systèmes Autonomes

**Nombre de mois demandé : 12**

**Commentaire (500 caractères maximum) :**

Etude de l'association de convertisseurs statiques Continu/Continu bases sur des éléments canoniques : série, parallèle, interleaving, empilement, répartition des sources et des charges. Applications aux systèmes distribués de production d'énergie électrique renouvelable ou dans les architectures distribuées de puissance. Lois de commande digitales dans des convertisseurs interconnectés. Lois de contrôle numérique pour application large signal et à plusieurs degrés d'incertitudes.

**Poste destiné à héberger pendant un an Luis Martinez-Salamero, Professeur à l'Université Rovira i Virgili de Tarragone.**

**Demande de chercheur sur contrat**  
***Chercheur associé, contrat longue durée, post-doctorant***

*Les champs en gras sont obligatoires dans l'application Labintel*

**Priorité de la demande :**

**Description**

---

**Catégorie :**

O Directeur de recherche associé O Chargé de recherche associé O  
Directeur de recherche ● Chargé de recherche O Post-doctorant

**Thématique (200 caractères maximum):** Structures III-V à basse dimensionnalité réalisées par reprise d'épitaxie sur surfaces GaAs structurées

**Nombre de mois demandé : 12 mois**

**Commentaire (500 caractères maximum) :** La reprise d'épitaxie sur surfaces GaAs structurées ouvre la voie à la réalisation contrôlée de zones micro/nanostructurées au sein des lasers III-V apportant des fonctionnalités nouvelles. Le post-doctorant devra affiner le procédé en vue d'obtenir l'arrangement spatial et les propriétés de luminescence et électriques des nanostructures en accord avec l'application visée. L'objectif est la démonstration de diodes laser les intégrant au sein de leur zone active.

**Demande de chercheur sur contrat**  
***Chercheur associé, contrat longue durée, post-doctorant***

*Les champs en gras sont obligatoires dans l'application Labintel*

**Priorité de la demande :**

**Description**

---

**Catégorie :**

O Directeur de recherche associé O Chargé de recherche associé O  
Directeur de recherche ● Chargé de recherche O Post-doctorant

**Thématique (200 caractères maximum):**

Bruit dans les dispositifs et composants non-linéaires ; bruit dans les systèmes hétérogènes optiques – hyperfréquences ; bruit dans les systèmes complexes ; modélisation - conception / mesure

**Nombre de mois demandé :** 12 mois minimum

**Commentaire (500 caractères maximum) :**

La modélisation du bruit dans les systèmes hétérogènes, comme les systèmes utilisant des porteuses différentes (optiques micro-ondes) ou des composants fortement non-linéaires, est un sujet difficile. Le candidat travaillera à l'optimisation de tels systèmes, en implémentant des modèles basés sur des approches de bruit cyclostationnaire. Son domaine de compétence se situe à l'interface du bruit, des composants/systèmes micro-ondes, des composants/systèmes optiques et des sources de fréquence.

Labintel 2005 -Edité le 03/07/2009  
**Demande de chercheur sur contrat**  
***Chercheur associé, contrat longue durée, post-doctorant***

*Les champs en gras sont obligatoires dans l'application Labintel*

**Priorité de la demande :**

**Description : Demande d'accueil de chercheurs étrangers**

---

**Catégorie :**

X Directeur de recherche

**Thématique (200 caractères maximum):**

Composants RF sur substrats souples. Capteurs antennes et composants passifs pour les RFID

**Nombre de mois demandé :3 mois**

**Commentaire (500 caractères maximum) :**

La demande vise à explorer les potentialités des nano-encre pour la réalisation de composants RF sur substrat souple. L'objectif est de développer de nouvelles générations de capteurs micro-ondes, d'antennes et composants passifs pour les RFID ainsi que d'explorer les potentialités des nanotubes de carbone pour la récupération d'énergie RF.

**Demande de chercheur sur contrat**  
***Chercheur associé, contrat longue durée, post-doctorant***

*Les champs en gras sont obligatoires dans l'application Labintel*

**Priorité de la demande :**

**Description :** Demande d'accueil de chercheurs étrangers

---

**Catégorie :**

X Directeur de recherche

**Thématique (200 caractères maximum):**

Exploration des potentialités théoriques du graphène pour la réalisation de composants micro-ondes passifs et actifs.

**Nombre de mois demandé :3 mois**

**Commentaire (500 caractères maximum) :**

Le graphène a déjà démontré des potentialités exceptionnelles en termes de mobilité et d'impédance ce qui en fait un candidat de choix pour les technologies RF et micro-ondes alternatives. La demande rentre dans le cadre du laboratoire européen associé SMARTMEMS créé par le CNRS en 2009, avec l'IMT Bucarest et l'IESL à Forth. Elle concerne l'accueil de D. Dragoman de l'IMT Bucarest. Des résultats impressionnants ont été publiés cette année qui ont motivé le renforcement de cette collaboration.

## Demande de chercheur

*Les champs en gras sont obligatoires dans l'application Labintel*

**Priorité de la demande :**

**Description**

---

**Niveau concerné :**  Chargé de recherche  Directeur de recherche

**Objet (200 caractères maximum):**

Autonomie énergétique des systèmes répartis pour l'intelligence ambiante (AI) : ressources énergétiques locales pour la mesure, le traitement de l'information et la communication.

**Commentaire (500 caractères maximum) :**

La perspective d'AI implique d'importantes innovations dans la conception et l'intégration technologique de micro sources d'énergie sur: les dispositifs de récupération de l'énergie ambiante, les dispositifs de stockage, la conception micro systèmes (architectures multi-sources et gestion de l'énergie pour aboutir à des systèmes économes), les technologies d'intégration et d'assemblage visant des miniaturisations ultimes

- Compatibilité avec l'accueil d'une personne handicapée
- Candidat potentiel handicapé

## Demande de chercheur

*Les champs en gras sont obligatoires dans l'application Labintel*

**Priorité de la demande :**

**Description**

---

**Niveau concerné :**  Chargé de recherche  Directeur de recherche

**Objet (200 caractères maximum):**

Développement de composants et dispositifs à nano-fils : intégration technologique, caractérisation avancée et modélisation pour l'optimisation

**Commentaire (500 caractères maximum) :**

La maîtrise des procédés de croissance, oxydation et dopage de nanofils semi-conducteurs représente un atout indispensable pour le développement de nanodispositifs de plus en plus performants et ouverts à un très grand nombre de secteurs d'application. Les défis portent sur le développement d'approches couplant modèles physiques et outils de simulation prédictive, techniques d'analyse et de nanofabrication avancées.

Compatibilité avec l'accueil d'une personne handicapée

Candidat potentiel handicapé

## Demande de chercheur

*Les champs en gras sont obligatoires dans l'application Labintel*

**Priorité de la demande :**

**Description**

---

**Niveau concerné :** ● Chargé de recherche O Directeur de recherche

**Objet (200 caractères maximum):**

Génération de fréquence micro-onde, millimétrique et THz par l'optique.

**Commentaire (500 caractères maximum) :**

Conception, réalisation et test de nouveaux systèmes optiques hyperfréquences, basés sur des peignes de fréquence optiques principalement, avec un double objectif d'amélioration de la pureté spectrale et de montée en fréquence (domaines millimétriques et THz). Etude des applications aux télécommunications ("Wifi" millimétrique et THz...) ou aux radars & télémètres. Etude des applications aux capteurs biologiques utilisant des résonances optiques à très fort Q.

O Compatibilité avec l'accueil d'une personne handicapée

O Candidat potentiel handicapé

## Demande de chercheur

*Les champs en gras sont obligatoires dans l'application Labintel*

**Priorité de la demande :**

**Description**

---

**Niveau concerné :** • Chargé de recherche O Directeur de recherche

**Objet (200 caractères maximum):**

Epitaxie de nouveaux matériaux et procédés III-V pour les nouvelles générations de diodes laser et l'intégration photonique.

**Commentaire (500 caractères maximum) :**

Disposant de nouveaux équipements d'épitaxie et de nanoimpression, le groupe Photonique renforce son activité sur les nanostructures III-V. Dans ce cadre, le jeune chercheur aura en charge l'étude de structures III-V sur surfaces structurées, et d'alliages III-(As,N,P,Sb) sur GaAs et silicium : épitaxie, caractérisation de leurs propriétés structurales, électroniques et optiques et exploitation pour les laser, en collaboration avec les chercheurs du groupe et leurs partenaires extérieurs.