



**HAL**  
open science

# Détermination du coût complet et élaboration des tarifs 2014 pour les produits et prestations de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS

Hugues Granier, Monique Dilhan, Christine Fourcade

► **To cite this version:**

Hugues Granier, Monique Dilhan, Christine Fourcade. Détermination du coût complet et élaboration des tarifs 2014 pour les produits et prestations de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS. Rapport LAAS N°14518. 2014. hal-01413101

**HAL Id: hal-01413101**

**<https://laas.hal.science/hal-01413101>**

Submitted on 9 Dec 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0  
International License

# Détermination du coût complet et élaboration des tarifs pour les produits et prestations de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS

V1-juillet 2014  
Auteurs : H. Granier, M. Dilhan,  
C. Fourcade

## Table des matières

Préambule .....	3
1. Présentation de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS .....	4
1.1. Le Laboratoire, la plateforme.....	4
1.2. Typologie de la clientèle .....	15
1.3. Etude succincte de la concurrence .....	17
2. Généralités sur la détermination des coûts complets et des tarifs .....	19
2.1. Les différentes postes de détermination des coûts complets.....	19
2.2. Les unités d'œuvres.....	22
2.3. Les clés de répartitions.....	22
2.4. La grille tarifaire.....	26
3. Spécificités propres à chacune des zones de la plateforme dans la détermination des coûts complet et des tarifs.....	28
3.1. Photolithographie .....	28
3.2. Nanoréplication .....	29
3.3. Jet d'encre .....	29
3.4. Caractérisation.....	30
3.5. Assemblage .....	30
3.6. Lithographie laser.....	31
3.7. Electrochimie .....	31
3.8. PVD.....	32
3.9. Gravure plasma .....	32
3.10. EJM.....	33
3.11. Implantation ionique.....	33
3.12. Fours (traitements thermiques).....	33
3.13. Frais généraux.....	34
3.14. Synthèse.....	35
Annexe 1 : Plans de la plateforme fournis par le SAI de la DR 14 .....	36
Annexe 2 : Liste des principaux équipements de la plateforme de micro et nanotechnologies .....	43
Annexe 3 : Le personnel de la plateforme de micro et nanotechnologies .....	46
Annexe 4-1 : Synthèse tarifaire produits/prestations .....	126
Annexe 4-2 : Synthèse tarifaire formations/encadrement.....	129

## Préambule

Dans l'objectif de déterminer le coût complet et les tarifs pour les produits et prestations proposés par la plateforme de micro et nanotechnologies du LAAS, et s'appuyant sur la note DSFIM-SBOR-D-2014-46 émise par le CNRS ce document :

- rassemble les éléments demandés dans la fiche 2
- détaille les modalités d'élaboration du coût complet et des tarifs.

# 1. Présentation de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS

## 1.1. Le Laboratoire, la plateforme

### 1.1.1. Le LAAS

#### *Le LAAS aujourd'hui*

Le Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes (LAAS) est une unité propre du CNRS rattachée à l'Institut des Sciences de l'Ingénierie et des Systèmes ([INSIS](#)) et à l'Institut des Sciences de l'Information et de leurs Interactions ([INS2I](#)). Situé à Toulouse, il est associé par convention aux six membres fondateurs du PRES «Université de Toulouse» :

- Université Paul Sabatier (UPS),
- Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse (INSA),
- Institut National Polytechnique de Toulouse (INP)
- Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace (ISAE, issu de la fusion ENSICA-SUPAERO)
- Université du Mirail (UTM)
- Université Toulouse 1 Capitole (UT1).



#### *Les recherches*

Le LAAS mène des recherches en sciences et technologies de l'information, de la communication et des systèmes dans 8 thèmes scientifiques :

- Informatique critique
- Réseaux et communications
- Robotique
- Décision et optimisation
- Conversion de l'énergie
- Micro nanobiotechnologies
- Micro nanosystèmes RF et optiques
- Nano ingénierie et intégration

La logique de recherche du laboratoire est de modéliser, de concevoir et de maîtriser les systèmes complexes, hétérogènes, en interaction avec d'autres systèmes ou avec l'Homme, dans une approche constructiviste et intégrative autour de ces objets de recherche.

Le LAAS traite de sujets amont et en lien avec des problématiques réelles du monde socio-économique en vue d'applications futures.

#### *Les applications*

Le LAAS a tissé un réseau de partenariat dans de nombreux domaines d'applications : aéronautique, spatial, systèmes embarqués, transport, réseaux, chimie, santé, environnement, énergie, défense, services.

Le LAAS est institut Carnot, label qui souligne la qualité et la pertinence de ces travaux relativement aux enjeux socio-économiques et est membre de l'Association des Instituts Carnot.

#### *Le personnel*

Au **31 décembre 2013** le LAAS compte **675** personnes dont :

Détermination du coût complet et élaboration des tarifs pour les produits et prestations de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS

<b>Chercheurs : 536</b>	<b>ITA/ITAOS : 139</b>
89 Chercheurs CNRS	86 ITA CNRS
124 Enseignants-Chercheurs	11 ITAOS
32 Chercheurs temporaires	42 ITA Temporaires
27 Post-doctorants	
264 Doctorants	

La population du laboratoire fluctue en cours d'année, le maximum étant à la rentrée universitaire, après l'accueil des nouveaux doctorants alors que l'essentiel des soutenances de thèses de l'année n'a pas encore eu lieu.

*Les publications en 2013*

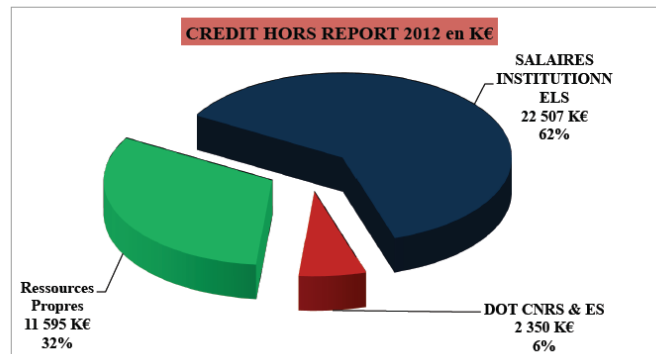
<b>Brevets</b>	<b>2</b>
<b>Ouvrages (contributions)</b>	<b>9</b>
<b>Ouvrages (auteur)</b>	<b>1</b>
<b>Ouvrage (éditeur)</b>	<b>6</b>
<b>Revue internationale</b>	<b>188</b>
<b>Revue nationale</b>	<b>3</b>
<b>Papier invité dans une revue internationale</b>	<b>1</b>
<b>Conférences invitées internationales</b>	<b>23</b>
<b>Conférences invitées nationales</b>	<b>6</b>
<b>Manifestations internationales</b>	<b>276</b>
<b>Manifestations nationales</b>	<b>35</b>
<b>Manifestations sans acte</b>	<b>26</b>
<b>Habilitations à diriger les recherches</b>	<b>7</b>
<b>Doctorats</b>	<b>56</b>
<b>Rapports de contrat</b>	<b>23</b>
<b>Rapports LAAS</b>	<b>145</b>
<b>Total</b>	<b>807</b>

*Le budget 2013*

**BUDGET CONSOLIDE 2013  
CREDIT HORS REPORT 2012**

TOTAL 36 452 K€

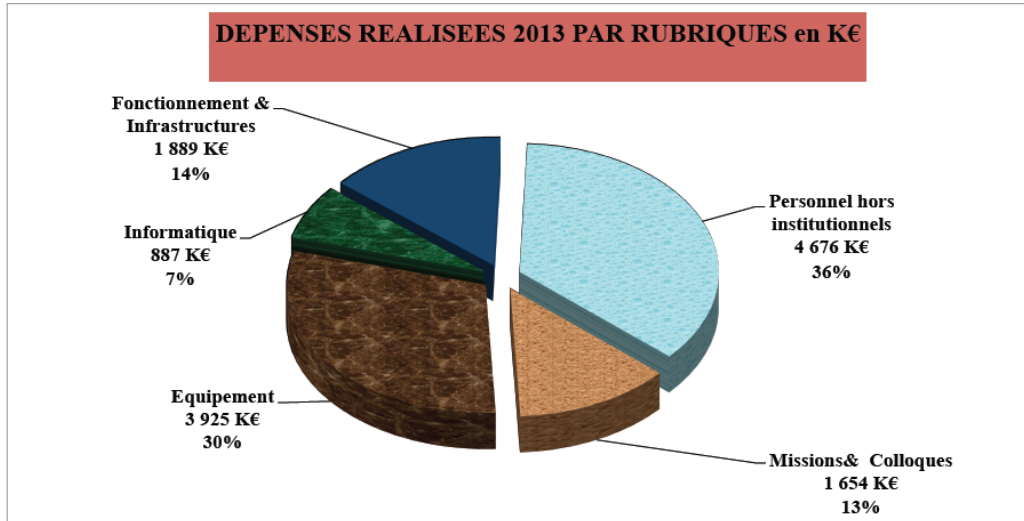
SALAIRES INSTITUTIONNELS	DOT. CNRS & ES	RP	TOTAL
22507	2350	11595	36452
62%	6%	32%	100%



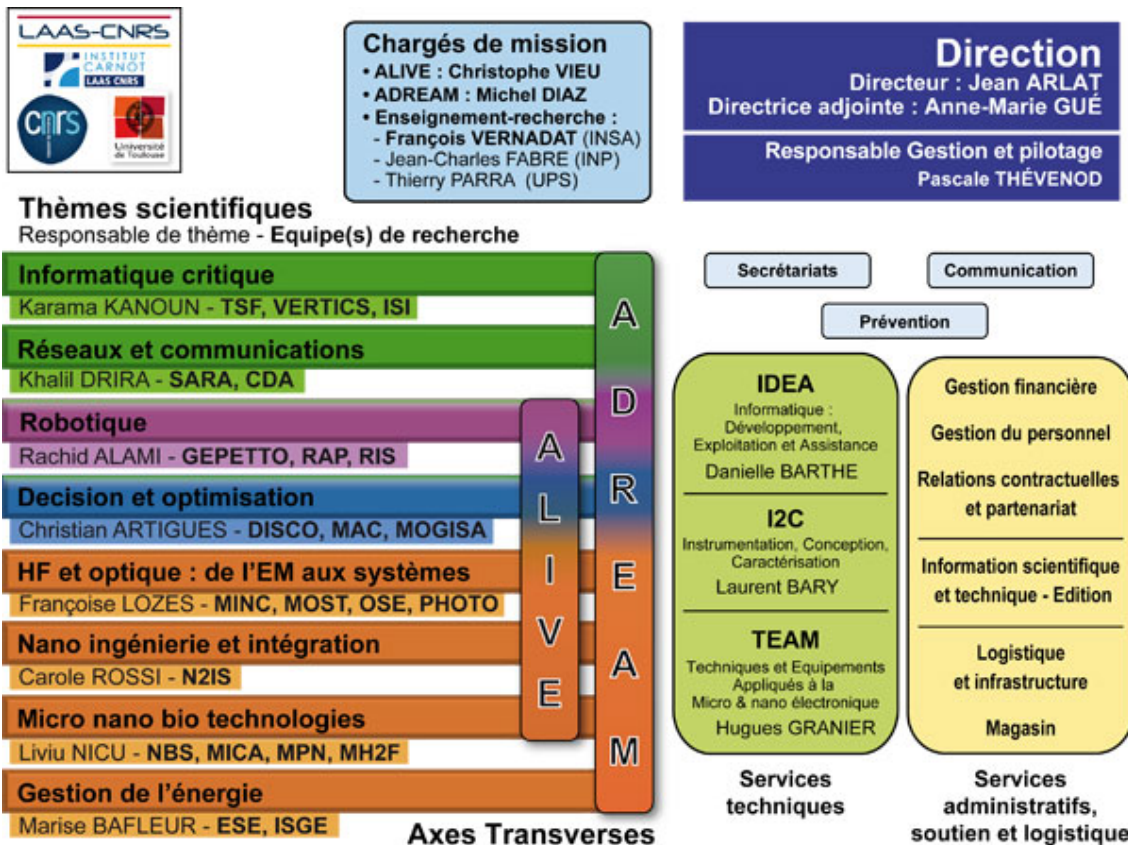
BUDGET OPERATIONNEL 2013 DEPENSES REALISEES PAR RUBRIQUES

TOTAL 13 030 k€

Fonctionnement & Infrastructures	Personnel hors institutionnels	Mission&Colloques	Equipement	Informatique	TOTAL
1889	4676	1654	3925	887	13030
14%	36%	13%	30%	7%	100%



Organigramme fonctionnel



Le soutien à la recherche

L'organisation et l'activité des services techniques et administratifs du laboratoire constituent des composantes importantes de son fonctionnement et de sa stratégie scientifique.

Les ingénieurs, techniciens et administratifs du LAAS sont rattachés à des services :

Détermination du coût complet et élaboration des tarifs pour les produits et prestations de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS



- Le service Technologies et Equipements Appliqués à la Microélectronique (TEAM),
- Le service Instrumentation Conception Caractérisation (I2C),
- Le service Informatique Développement Exploitation Assistance (IDEA)
- Les services administratifs, logistiques et support à la recherche (SAL),
- Les secrétariats des thèmes et des équipes.
- Les assistantes de direction.

### *Le service TEAM*

Il gère la plateforme de micro et nanotechnologies du laboratoire et contribue ainsi de façon essentielle aux réalisations expérimentales dans les domaines concernés. Son apport aux recherches menées au LAAS est déterminant, en particulier pour la capitalisation d'un savoir technologique et le prolongement de travaux de thèses exploratoires en prototypes supports d'autres travaux de recherche, en développements, voire en valorisations futurs.

Ce service placé directement sous l'autorité de la direction est piloté par une commission, dite ComTEAM qui analyse les demandes en soutien technique pour les projets de recherche, établit des priorités pour l'affectation du personnel technique, suit le déroulement des actions soutenues, lesquelles sont de l'ordre de 140 par an. Cette commission permet également de prévoir les évolutions en termes de recrutements et de formation, d'organisation des activités, d'achats d'équipements, de modes de financement.

### **1.1.2. La plateforme de micro et nanotechnologies :**

#### *Localisation*

Elle s'étend sur deux niveaux en partie sur les bâtiments F et G.

#### *Description des locaux*

Les plans validés par le SAI sont disponibles en annexe 1.

Avec une empreinte au sol de proche de 1500m<sup>2</sup> elle présente une structure semblable à celles du milieu «industriel» de fabrication de composants électroniques.

Cette structure comprend 4 niveaux

- Le rez-de-chaussée de 1000 m<sup>2</sup> héberge les systèmes auxiliaires nécessaires au fonctionnement de l'infrastructure et des équipements scientifiques. (boucle de refroidissement, centrale d'eau ultra pure, groupes de pompage, réseaux de vide, de gaz réactifs et neutres, etc.)
- Ces fluides cheminent vers les équipements, dans des canalisations spécialisées, sous un faux plancher qui couvre les 1500m<sup>2</sup> de la plateforme.
- Au troisième niveau la salle blanche de 1500m<sup>2</sup> de type « microélectronique » offre aux domaines sensibles aux contaminations environnementales une concentration particulière maîtrisée, une régulation de la température, de l'humidité, et de la lumière pour certaines opérations sensibles aux rayonnements ultraviolets au sein d'une de 1500 m<sup>2</sup> en classes ISO3 et ISO 5. C'est à ce niveau que se retrouvent les équipements scientifiques (cf. paragraphe 1.1.3) et des systèmes annexes nécessaires à leur fonctionnement (panoplies de gaz, d'eau, etc.).
- Le quatrième niveau est constitué d'un plenum vers lequel 4 CTA traitent 70000m<sup>3</sup>/heure d'air. Cent vingt-six systèmes autonomes de filtration reprennent cet air « pré nettoyé » et le dispensent dans la salle blanche à travers des filtres absolus. Trois extracteurs (volume total 40 000m<sup>3</sup>/heure) complètent le système aéraulique.

Enfin la plateforme est parcourue, en fonction des besoins, par différents réseaux assurant des fonctions de sécurité (détection incendie, gaz dangereux, alertes, etc.).



### 1.1.3. Equipements de la plateforme

Les équipements permettent l'élaboration, la mise en forme, le traitement de matériaux pour le prototypage de composants microélectroniques, optoélectroniques, micro et nano systèmes. La liste des équipements dont la valeur est proche ou supérieure à 100 k€ est fournie en annexe 2.

### 1.1.4. Produits et services proposés par la plateforme

La plateforme propose des produits et services nombreux et variés permettant le prototypage de micro et nano composants. Néanmoins ils peuvent être classés en deux catégories principales

- Opérations ou ensemble d'opérations technologiques pour la réalisation de micro et nano dispositifs.
- Mise à disposition de personnel pour la formation aux techniques, à la préparation et au suivi de projets, à l'encadrement de personnes.

Ces produits et service seront détaillés dans la suite du document (chapitre 3).

### 1.1.5. Modalités de financement de la plateforme

#### Fonctionnement

- **Ressources**

Le fonctionnement « au quotidien » de la plateforme s'appuie sur les ressources suivantes

- Part de la dotation de base du LAAS au titre de la demande FEI affectée au TGIR Renatech.
- Part de la dotation de base du LAAS au titre de la demande FEI pour le reste du laboratoire.
- Prélèvements sur les contrats supports des projets de recherche soutenus par la plateforme, au prorata de l'activité sur les projets et des éléments éligibles par les financeurs.
- Ressources propres liées à l'exécution de travaux pour des demandeurs externes au laboratoire ou des partenariats directs avec le monde socio-économique.

- **Dépenses**

L'ensemble des dépenses de fonctionnement sont référencées sur des lignes identifiées dans Geslab. Ces lignes sont

- TEAM IG process : liée aux consommables et fournitures
- TEAM IG maintenance générale : liée à la sous-traitance pour les équipements utilisés par toutes les filières de fabrication
- TEAM IG maintenance Si : liée à la sous-traitance pour les équipements dédiés uniquement aux filières Silicium
- TEAM AsGa : liée à la sous-traitance pour les équipements dédiés uniquement à la filière AsGa
- TEAM IG support : liée aux frais d'infrastructure propres à la plateforme.
- TEAM plateforme : liée à l'achat d'équipements lourds principalement dans le cadre du programme de financement RTB.
- IGLAAS frais fixes : liée à des frais récurrents du laboratoire dont une partie peut être imputée à la plateforme
- IGLAAS frais variables : liée à des frais variables du laboratoire dont une partie peut être imputée à la plateforme,
- IGLAAS maintenance bâtiment : liée à des frais de maintenance des bâtiments dont une partie peut être imputée à la plateforme,

- Logistique IG : liée à des frais de logistique du laboratoire dont une partie peut être imputée à la plateforme.

Ces dépenses sont engagées sur l'une ou l'autre des ressources mentionnées précédemment.

### *Equipement*

Les investissements en équipements s'appuient sur divers types de ressources :

- Les conventions annuelles ANR-RTB liées à l'exécution du programme RTB.
- Les contrats supports de projets de recherche sur lesquels de l'équipement a été financé
- Les Contrats de Projets Etat Collectivités
- Les ressources propres liées à l'exécution de travaux pour des demandeurs externes au laboratoire ou des partenariats directs avec le monde socio-économique.
- Une dotation spécifique du CNRS.

Au cours des 10 dernières années les conventions annuelles ANR-RTB ont constitué la source de financement principale. Les autres sources ne sont obtenues que de manière beaucoup moins prévisibles car sujettes au succès à des procédures d'appels à projets ou de mise en place de partenariats.

#### **1.1.6. Fonctionnement de la plateforme**

##### *Organisation en zones*

Le service TEAM assure le support technologique aux activités de recherche et a la charge du fonctionnement de la plateforme. Son activité est examinée par la ComTEAM.

Le service comprend 3 niveaux de responsabilités.

- Les responsables de zones techniques qui assurent les gestions techniques, financières et humaines liées à un parc d'équipements,
- les coordinateurs de projets qui sont les interlocuteurs privilégiés des chercheurs dans la réalisation des projets,
- la direction du service composée d'un responsable et de 4 adjoints.

Chaque membre du service exerce donc son expertise dans des zones spécifiques. Dans ces zones ils assurent la gestion, le développement, la prospective des équipements et procédés ; la formation et l'encadrement des utilisateurs. Cette activité leur permet d'avoir une vision globale de l'ensemble des projets soutenus.

En outre les personnels sont impliqués dans des projets scientifiques, au titre de coordinateur technique et/ou de réalisateur. Cette activité leur permet d'apporter un soutien adapté sur une problématique liée à leur expertise.

Cette double compétence (dans les zones et sur les projets) permet d'étendre le champ de leur compétence et d'éviter le cloisonnement.

Enfin les personnels sont amenés à intervenir dans des zones hors de leur responsabilité pour mettre en œuvre des compétences spécifiques dans un souci d'intérêt général.

En outre il existe deux types de zones

- Les zones accessibles après formation : chacun peut y mener des activités après avoir suivi les formations adaptées.
- Les zones à accès restreint : du fait de considération de technicité des équipements et procédés les activités sont conduites dans la très grande majorité des cas par les membres du service TEAM. Les demandes de formations pour l'accès aux équipements dans ces zones sont étudiées individuellement et soumises à l'accord des

personnels TEAM affectés directement dans la zone. Les éléments d'appréciation portent sur l'équilibre entre

- Le volume de la demande
  - La disponibilité du demandeur
  - Le volume de la formation nécessaire pour que le demandeur soit efficace
  - Le degré d'autonomie et le « sens » technologique démontré par le demandeur.
- **Remarque :** cette organisation peut avoir un impact sur la disponibilité des tarifs proposés pour certains produits/prestations.

Zones accessibles après formation	Caractérisation Chimie Photolithographie Nano réplique (lithographie électronique + nano-imprint UV) Assemblage (sur certains équipements uniquement) Epitaxie par Jets Moléculaires Traitements thermiques (sur certains équipements uniquement) Gravure plasma (plasma O2 uniquement) Gravure anisotrope du Si
Zones à accès restreint	Dépôts sous vide Jet d'encre Gravure plasma (à l'exclusion du plasma O2) Lithographie laser Implantation ionique Electrochimie Traitement thermique

#### *Règlement intérieur*

Des documents récapitulent les règles de fonctionnement essentielles. Ils évoluent continuellement et sont référencés comme des rapports techniques au sein du service Information Scientifique et Technique Edition (IST- EDI). Ils sont disponibles sur demande auprès de ce service.

La liste des principaux documents est la suivante :

- Charte d'usage des ressources de la plateforme de micro et nanotechnologies
- Plan de prévention de la plateforme de micro et nanotechnologies
- Protocoles de décontamination des zones dans la plateforme de micro et nanotechnologies
- Règles de fonctionnement des activités dans la plateforme de micro et nanotechnologies
- Mode de fonctionnement des zones de la plateforme de micro et nanotechnologies
- Protocoles d'introduction de nouveaux matériels et produits dans la plateforme de micro et nanotechnologies
- Protocoles de manipulation des substrats dans la plateforme de micro et nanotechnologies
- Séquences technologiques dans la plateforme de micro et nanotechnologies

#### *L'accueil des projets*

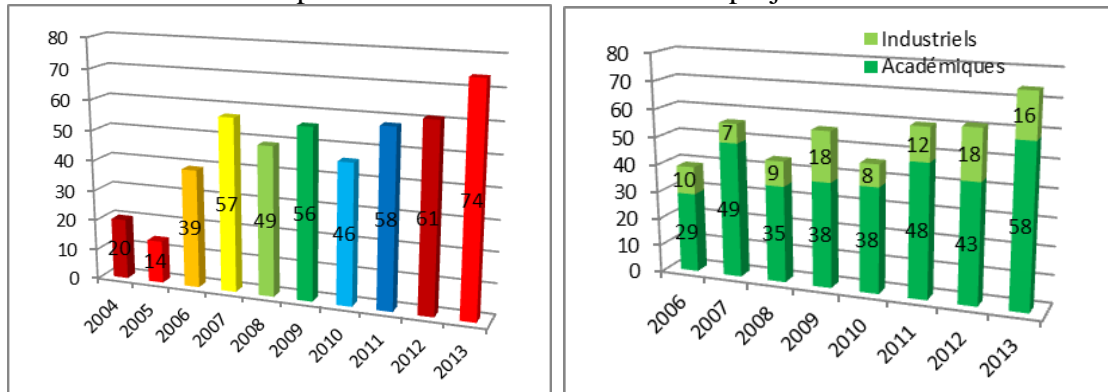
Les moyens humains (service TEAM) et technologiques (plateforme de micro et nanotechnologies) assurent le soutien des actions de recherche internes au LAAS, mais aussi

l'accueil de demandes externes dans le cadre de la labélisation Renatech de la plateforme de micro et nanotechnologies et de la labellisation du LAAS comme Institut Carnot.

**Les membres du LAAS** formalisent leur demande dans le cadre de la ComTEAM

### Les demandeurs extérieurs au LAAS (accueil Renatech)

Le laboratoire a une longue expérience des collaborations avec des partenaires académiques et industriels. A ce titre la plateforme soutient de nombreux projets.



*Evolution des projets accueillis jusqu'en 2013*

Que le demandeur soit du monde académique ou du tissu industriel une procédure est en place afin d'avoir la meilleure interaction possible pour la définition du projet et son éventuelle réalisation.

- **Prise de contact**

En envoyant un message électronique à l'adresse [plateformertb@laas.fr](mailto:plateformertb@laas.fr) le demandeur entre directement en contact avec une cellule d'experts qui après une première analyse met le demandeur en contact avec les personnes les plus adaptées pour la réussite de votre projet.

- **Expertise de la demande**

Des itérations avec le personnel du LAAS-CNRS permettent de préciser les aspects de faisabilité, d'enchaînement des étapes technologiques, d'évaluation des coûts et du délai de réalisation, de la formation et/ou de l'accueil de personnes au sein de la plateforme pour la réalisation du projet. Lors de ces itérations le demandeur bénéficie de toute l'expertise technique et scientifique du laboratoire afin d'élaborer un projet le plus abouti. Un document de formalisation rassemblant l'ensemble de ces éléments sera validé par les deux parties avant le lancement des réalisations.

- **Réalisation des opérations**

Une fois l'accord des deux parties formalisé les travaux sont réalisés dans la plateforme de micro et nanotechnologies.

A la fin des travaux le montant réel des opérations menées est établi et adressé au demandeur pour règlement.

- **Accueil de personnes**

Selon la nature des travaux à conduire des personnes extérieures au LAAS-CNRS peuvent être formées et accueillies. Dans ce cas une convention d'accueil est établie et la formation de la personne est prise en charge par le personnel du service TEAM.

Le LAAS est un établissement à accès restreint : l'accueil de toute personne externe au laboratoire nécessite l'accord du fonctionnaire défense. Pour cela, des données administratives ainsi qu'un plan de travail sont demandés. La validation du fonctionnaire demande un délai de 2 mois.

- **Valorisation**

Détermination du coût complet et élaboration des tarifs pour les produits et prestations de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS

Lorsque les travaux sont achevés le demandeur s'engage à répondre à un questionnaire de satisfaction.

Afin de valoriser le réseau RENATECH en le faisant reconnaître par d'autres acteurs de la recherche qui en auraient l'usage ; lorsque le soutien apporté par la plateforme RENATECH du LAAS-CNRS a permis des publications (revues, colloques, etc.) le demandeur s'engage :

- d'en faire explicitement mention dans la publication, ou au travers d'une phrase telle que « ces travaux ont été soutenus par la plateforme technologique du LAAS-CNRS, membre du réseau RENATECH » insérée dans les remerciements.
- à informer la plateforme de la parution de ces publications, ou à répondre aux sollicitations de la plateforme si elle émet une requête pour disposer de ces informations
- **Points de contact**

Pour la mise en œuvre de cette procédure les points de contact sont

Le mél : [renatech@laas.fr](mailto:renatech@laas.fr)

Mme Monique Dilhan ([dilhan@laas.fr](mailto:dilhan@laas.fr)) adjointe au responsable du service TEAM en charge du partenariat.

### 1.1.7. Le personnel technique

L'organigramme du service ainsi que les fiches de postes sont reportés en annexe 3.

#### *Organigramme fonctionnel*

Il se veut être une représentation de l'organisation du service (cf. paragraphe 1.1.6).

Quelle que soit leur quotité tous les personnels listés dans cet organigramme sont affectés à 100% dans la plateforme de micro et nanotechnologies.

Le pourcentage attaché à chaque personne correspond à la part d'activité consacrée par ces personnes aux actions listées.

On retrouve ainsi un premier cartouche qui a trait aux actions de direction du service. Les 5 personnes listées consacrent respectivement Granier H 100%, Conédéra Véronique 10%, Dilhan Monique 20%, Carcenac Franck 10%, Calmon Pierre-François 10% de leur temps pour assurer la direction du service. Leurs actions sont complètement transversales. A travers le rôle de direction elles sont donc impliquées dans toutes les autres zones de la plateforme. C'est pourquoi on les retrouvera dans chacun des fichiers de détermination des coûts et tarifs au prorata de leur implication

Le second cartouche rassemble les implications des personnels concernant les actions de mise en service, développement et maintenance des équipements, la formation et l'encadrement des utilisateurs, les actions d'intérêt général. Dans ce cartouche une zone particulière doit attirer l'attention. Il s'agit de la zone infrastructure et support. Les personnes qui la composent ont des actions complètement transversales. Elles peuvent donc être impliquées dans toutes les autres zones de la plateforme. C'est pourquoi on les retrouvera dans chacun des fichiers de détermination des coûts et tarifs au prorata de leur implication.

Enfin le dernier cartouche rassemble les implications sur les actions de soutien direct aux projets de recherche.

#### *Fiches de postes*

Toujours en cohérence avec l'organisation du service, hormis des renseignements administratifs permettant d'identifier les personnes, ces fiches de postes renseignent pour chaque agent sur

- leur zone de responsabilité technique privilégiée

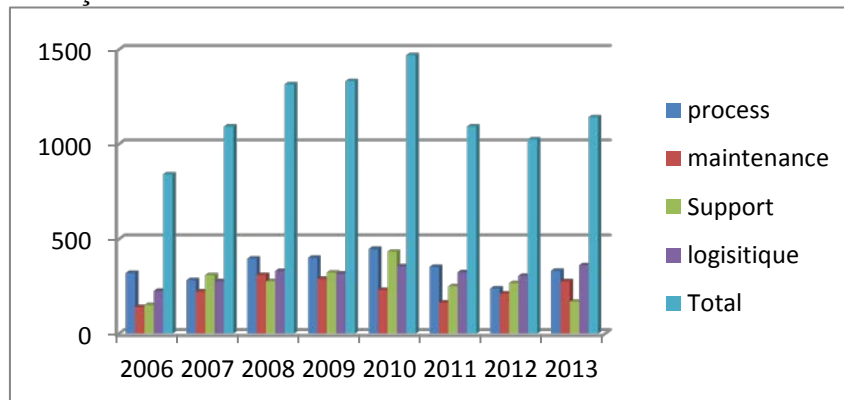
Détermination du coût complet et élaboration des tarifs pour les produits et prestations de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS

- leur implication sur les projets de recherche
- leurs actions d'intérêt général.

### 1.1.8. Le budget de fonctionnement

#### *Budgets exécutés*

Hors achats d'équipements et rémunération de personnels CDD l'évolution sur les 8 dernières années du budget de fonctionnement de la plateforme de micro et nanotechnologies peut être représentée de la façon suivante.



- La ligne process correspond aux engagements qui apparaîtront dans les rubriques fournitures et consommables des fichiers de calcul des coûts et tarifs.
- La ligne maintenance correspond aux engagements qui apparaîtront dans la rubrique sous-traitance des fichiers de calcul des coûts et tarifs.
- La ligne support correspond à des engagements qui apparaîtront dans la rubrique infrastructure des fichiers de calcul des coûts et tarifs ; notamment dans la sous-rubrique qui porte sur les frais d'infrastructure de la plateforme.
- La ligne logistique correspond à des engagements qui apparaîtront dans la rubrique infrastructure des fichiers de calcul des coûts et tarifs ; notamment dans la sous-rubrique qui porte sur les frais généraux d'infrastructure CNRS du laboratoire.

Nous attirons l'attention sur le fait que cette représentation du budget est issue d'une démarche menée depuis des années par le responsable de la plateforme. Il peut apparaître peu « orthodoxe » pour les personnes qui ont la compétence dans la gestion financière. Il est clair que nous inscrire dans la démarche actuelle de détermination des coûts et tarifs aura un effet très structurant dans les années à venir. Une fois la première tarification établie nous serons sans doute à même d'adapter notre présentation de ce budget.

#### *Budget prévisionnel*

Chaque année pour tenter d'anticiper au mieux les ressources qui seront à mobiliser pour le fonctionnement de la plateforme nous bâtissons un budget de fonctionnement prévisionnel. Dans ce budget nous retrouvons les quatre lignes présentées dans le paragraphe précédent consommables, maintenance, support, logistique.

Dans une structure comme la nôtre il est cependant extrêmement compliqué, pour ne pas dire impossible d'établir un budget prévisionnel très précis. En effet nos actions sont en support de projets de recherche qui par essence même comportent une part importante d'imprévisibles et d'impondérables. De plus le nombre, la nature, la complexité de ces projets ne peut être anticipée car dépendant complètement de demandeurs impossibles à tous identifier au préalable. Enfin quelques actions, notamment liées à la maintenance et aux réparations ne sont pas prévisibles. Néanmoins en nous basant sur nos années d'expérience et la Détermination du coût complet et élaboration des tarifs pour les produits et prestations de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS



connaissance même imparfaite que nous avons des sources de financement potentielles nous arrivons à dégager les grandes lignes.

Le tableau suivant présente le volet dépenses du budget de fonctionnement prévisionnel pour 2014.

Zone	Consommables		Maintenance			Support		Logistique	
	Nature		Nature	Indispensable	Pompage	Nature		Nature	
Electrochimie	divers	8000	Divers	5000		Bac Hydratation N2	1500		
Photolitho	Substrats	55000	Divers	98400					
	Divers	38000							
Jet d'encre	Divers	9300	Divers	2000					
Assemblage	Divers	20800	Divers	17270		Finalisation aménagement salle	5000		
EJM	Substrats AsGa	20000	Divers	32050		Divers	11120	Azote liquide	7200
	Divers	5000							
Litho Laser	Divers	14800	Divers	7200					
Gravure plasma	Divers	1926	Divers	47000	22000	installation plasmas O2 Freescale	5000		
Métallisation	Divers	45500	Divers	7000	14000				
Fours	Divers	10000	Divers	5000		Divers	1000		
Implantation Ionique	Galden	4500	Divers	650	6000				
	Divers	250							
Chimie	produits chimiques	32000	Divers	4500		déchets chimiques	10000		
Nano imprint	résines	1000	générale	12 300					
	membranes	1000							
	films polymères	1000							
Soutien	Divers	40000						tenues salle blanche	22020
Caractérisation	Divers	9000	Tensor	5000		Mise en service équipements Freescale	15000	entretien AFM Icon	9850
	cibles PECS	2000	LEXT	2600					
			MEB	10000					
			FIB	5500					
			Divers	1000					
Lithographie Electronique	Divers	5000	RAITH150	23330					
infrastructure			Divers	15 000		Divers aménagements	50 000	Air sec contrat	6522
	Eau DI	6000	Préventives pompage		30000	sécurité ARI	1 000	azote gazeux	29300
						huile pompe	4 000	porte auto (contrat)	520
						Divers matériels	10 000	location bouteille gaz	3287,84
								locations azote	12456
logistique								gaz techniques	10 000
								electricité	151700
								Chaufferie	41537
								gardiennage	10500
								eau	5000
							CVC	8000	
<b>TOTAUX</b>		<b>330076</b>		<b>300800</b>	<b>72000</b>		<b>113620</b>		<b>371297,59</b>
				<b>372800</b>			<b>484918</b>		

Là aussi nous insistons sur le fait que cette représentation peut paraître peu « orthodoxe ». Cela s'explique par le fait que ce budget a été bâti avant de nous lancer dans la démarche de calcul. Dans les années à venir le budget prévisionnel s'architecturera sur la structure apparue au cours de la démarche.

Pour le volet des recettes le tableau suivant synthétise nos projections pour 2014.

Sources de financement	Consommables	Maintenance	Support	Logistique
Part TGIR du FEI			604 000	
Ressources contractuelles	583794			



## 1.2. Typologie de la clientèle

### 1.2.1. Précisions associées à la typologie clientèle de la plateforme

Il n'est pas aisé dans une plateforme de type académique comme la nôtre de définir clairement la notion de clientèle.

La plupart des projets présentés par les chercheurs du LAAS (cf. chapitre 1.1.6 « l'accueil des projets ») sont collaboratifs, mêlant des académiques et des industriels. Dans ce cas la règle conjointement admise au sein du réseau Renatech est que la nature du contrat (public ou privé) est liée à celle du coordinateur du projet. Pour illustrer cela prenons l'exemple d'un projet issu d'un appel concurrentiel (type ANR, Europe,...). Si le coordinateur est un laboratoire du CNRS il sera identifié comme un contrat public, si le coordinateur est un industriel il sera identifié comme un contrat privé.

Les choses sont plus simples pour les projets externes. La nature du contrat est directement liée à la nature du demandeur.

### 1.2.2. Proportion public/privé.

En nous basant sur les éléments présentés dans le paragraphe précédent la nature des sollicitations en 2013 était à

- 38 % d'origine privée
- 62 % d'origine publique

Cet équilibre peut évoluer sensiblement d'une année sur l'autre, au gré des sollicitations, puisque par exemple en 2011 les chiffres étaient de 25% pour le privé et 75% pour le public.

### 1.2.3. Identification de la clientèle.

Compte tenu du nombre très important des projets soutenus donner une liste exhaustive serait très fastidieux. De plus ce ne serait pas une image très précise de la situation puisque par essence ces contacts évoluent sans cesse d'une année sur l'autre. Néanmoins nous disposons d'informations qui vont permettre de préciser notre propos et d'illustrer la diversité de cette clientèle.

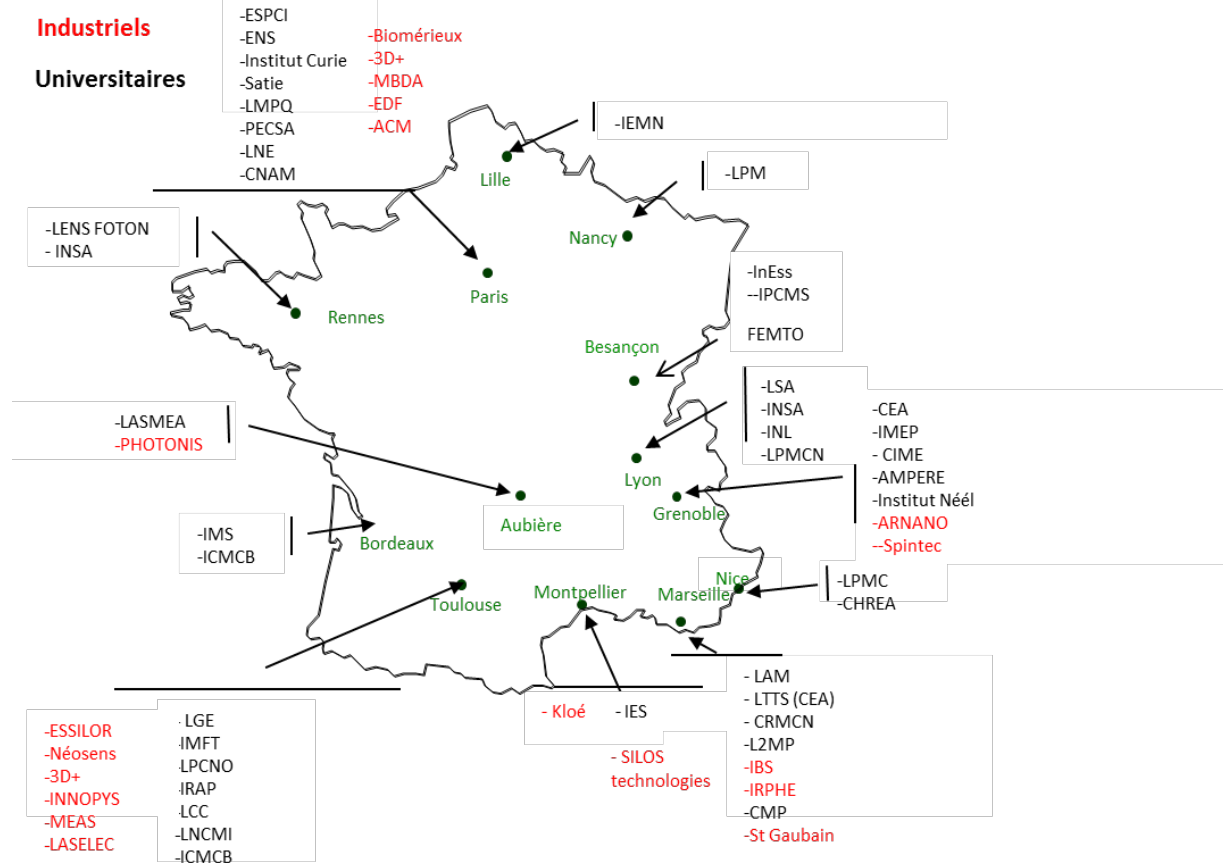
Un premier tableau liste les principaux partenaires privés qui au cours des 2 dernières années ont bénéficié directement du support de la plateforme.

31 Degree	DGA	KLOE	SigFox
ALPHA MOS	Ericson	-Moltech	SOTRALENTZ
ALSTOM	ERMES	Nanomade concept	ST Microélectronic
Auxitrol	ESSILOR	NOVAMEMS	SUEZ
BTS industries	ESTERLINE	P. FABRE	Synopsys
Callisto	HIREX	Pharmadev	Telecom design
Captomed	IBS	RENAULT	TFP
CNES	INNOPSYS	RF microtech	Thales Alenia space
Dassault	Intraspec technologies	ROXEL	Total
DENDRIS	IPDIA	SEB	TRAD
			Turbomeca

Le tableau suivant liste les principaux partenariats référencés lors de la COMTEAM 2013. Chaque ligne représentant un support dans un projet de recherche. Si chacune des entités listées n'a pas été cliente directe de la plateforme elles ont au moins bénéficié des prestations et produits proposés de façon indirecte, à travers des projets collaboratifs.

LMP/IMS/IBS	ICN, VTT, CNRS, EPFL ..
STMicronics, GREMAN, CEA	CEMES, CEA; LTM
INRS-EMT	FhG-IISB Erlangen
Laplace	IMFT,LMDC (S. Geoffroy), ANDRA
ST Microelectronics Tours	LBC-ESPCI + 14 autres
Alstom	Pharmadev
TURBOMECA + 26 partenaires	SigFOX, Télécom Design,CHU Ariège
IPDIA/LETI/CRISMAT	Femto
LETI	LCA
Imperial college, CSIC-IMSE, INI UZH, IGI, TUGraz	GEPEA, IREEN,ACSTB, SUEZ, SOTRALENTZ, BIONEF
CRCT	DASSAULT, CNES
IS2M, LNIO	Université de Dallas
IS2M	Pierre Fabre
Société NanoMade	LBME, LPTMC
31DEGREE, LETI	IPBS
CEMES, Moltech-Anjou, LPCNO	LDMC
LCC, LCPQ, Laplace	ICA, BTS indus
ISM, CRPP, IBGC, LBFA	ESSILOR
LEGOS, CIRIMAT, LGC, GIS	LMA,,IEMN, LEMAC, CINaM
UQAM	CIRIMAT
LGC	INSERM,ITAV
Renault	LCC Toulouse
SIGFOX	ICMCB, IECB Bordeaux
SEB	ITAV
TAS, IRCOM	IMS, ANDRA
IMT, VTT, 31DEGREES	CEA, INSERM
ICMCB, ST	LCC
LAPLACE	ICMCB, IECB
RF Microtech, Novamems, FBK, Ericson	LPCNO, Institut Curie, Innopsys, LTM
INFN, IMT, ITQ	Dendris
ITAV	LISBP
XLIM, SPCTS	Innopsys
<u>IPJ, WUT, TRAD</u>	LPMCN/IEMN/CNAM
<u>CEA-Gramat</u>	CHU de Rangueil
GeorgiaTech	LCC, Innopsys
AUXITROL	CEA, INSERM
IMT, FORTH	LCC
TRT,IMT FORTH, ...	ICMCB, IECB
EPFL + 33 partenaires	ENSIACET
Univ.de Cranfield, Univ. Barcelonne	IES, supelec
IMT Bucarest, VTT Helsinki	Ioffe
IPDIA(indust), MOSE-ISAE	GES, LASMEA, UTT
FOTON , FEMTO-ST	LPCNO, CEMES

Enfin la carte suivante illustre l'origine géographique ainsi que la typologie de la principale clientèle nationale dans le cadre de l'accueil Renatech depuis 2003.



### 1.3. Etude succincte de la concurrence

Les éléments rassemblés dans ce paragraphe doivent être analysés en considérant l'appartenance de la plateforme du CNRS-LAAS au réseau Renatech et non comme une plateforme singulière.

#### 1.3.1. Contexte national

En réponse à une étude américaine montrant que les micro et nanotechnologies françaises souffraient d'un niveau insuffisant des équipements, d'un manque de formation de doctorants et post-doctorants et d'une faible production de propriété intellectuelle, le Ministère de la Recherche a initié en 2003 un programme de recherche technologique de base reposant sur la mise en place d'un réseau de grandes centrales de technologie associant le CNRS et le CEA. Ces grandes centrales technologiques apparaissent comme des éléments indispensables de compétitivité pour conduire les recherches technologiques de base, et par suite pour le développement des secteurs économiques concernés.

Du fait du coût élevé des équipements de pointe, et des coûts de fonctionnement associés, le nombre de ces centrales technologiques a été limité. Les grandes centrales de micro et nanotechnologies labellisées sont réparties sur l'ensemble du territoire national et sont de deux types complémentaires :

- le CEA-Leti (8000m<sup>2</sup> de salle blanche à Grenoble), plateforme d'intégration des technologies silicium se positionnant entre la recherche académique et le développement industriel.
- les 6 grandes centrales CNRS-universités (7000 m<sup>2</sup> au total localisés à Lille, Besançon, Ile-de-France sud, Grenoble et Toulouse) regroupées au sein du réseau RENATECH (<https://www.renatech.org/accueil.php3>) et dont les travaux sont plus

orientés vers les ruptures technologiques et la preuve de concept. La plateforme du CNRS-LAAS est membre de ce réseau.

Ce réseau des grandes centrales répond ainsi à la demande de la communauté industrielle et académique pour les recherches technologiques de base, sur les dispositifs avancés et les filières technologiques du futur. Il sert également de support à des recherches plus fondamentales de physique, chimie ou biologie qui font progresser les nanosciences, ou à des recherches interdisciplinaires qui nécessitent l'utilisation des équipements de pointe dont il dispose. Le développement d'une infrastructure de recherche technologique au meilleur niveau, pilotée au niveau national, a permis d'amplifier une recherche académique de qualité et de favoriser un transfert rapide des idées nouvelles dans des produits industriels. Pour le seul réseau RENATECH, la production scientifique est d'environ 500 articles par an dans des revues internationales (référéncées dans ISI web of science) et 35 brevets déposés.

Parallèlement, un réseau de centrales dites de « second cercle » ou de « proximité » est venu compléter ce dispositif avec pour l'objectif de développer des briques technologiques spécifiques, complémentaires et éventuellement préfigurant de nouvelles filières, de nouvelles avancées technologiques.

### **1.3.2. Contexte européen**

En Europe il existe des centrales de technologie dans différents pays : Suède, Royaume Uni, Espagne, Allemagne... Le recensement des grandes centrales de technologie en Europe susceptibles de faire partie d'un réseau est en cours en particulier dans le cadre du réseau ERANET NANOSCI-ERA. Des contacts ont été pris avec la commission européenne ainsi qu'avec les partenaires de NANOSCI-ERA en charge de l'infrastructure pour les nanosciences. L'ouverture des centrales du réseau français aux structures de recherche européenne est une réalité. Quelques projets exogènes proviennent déjà de l'étranger. Enfin dans le cadre du programme H2020 diverses actions sont menées afin que le réseau participe aux projets d'infrastructures dans le domaine des micros et nanotechnologies.

### **1.3.3. Contexte international**

Il existe aux Etats-Unis un réseau appelé National Nanotechnology Infrastructure Network (NNIN). Il s'agit d'une structure qui met en réseau des installations scientifiques destinées aux besoins en nanoscience, ingénierie et en technologie. Ce réseau soutenu par la National Science Foundation (NSF) met à la disposition des utilisateurs des laboratoires académiques des PME et du gouvernement, un ensemble d'équipements et d'instruments de haut niveau pour la réalisation, la caractérisation, la conception, la simulation et l'intégration de composants et systèmes. L'objectif est de permettre la réalisation de leurs projets de recherche. Le réseau NNIN est également utilisé pour des actions de formation. Ce réseau est actuellement utilisé par une vaste communauté d'utilisateurs académiques, industriels et des laboratoires fédéraux travaillant dans une large gamme de disciplines. Il a permis d'assurer un financement de l'infrastructure depuis 1994 grâce à un programme dédié. Le réseau de centrales technologiques Renatech est une structure qui s'inspire au niveau du concept du NNIN. Il en est également proche en ce qui concerne les thématiques scientifiques.

### 1.3.4. Références de plateformes équivalentes identifiées

Nom	Localisation	Site web	Tarification diffusée	Remarque
IEMN	Lille (F)	<a href="http://exploit.iemn.univ-lille1.fr/les-moyens/centrale-de-technologie">http://exploit.iemn.univ-lille1.fr/les-moyens/centrale-de-technologie</a>	Non	Membre du réseau Renatech
FEMTO-ST	Besançon (F)	<a href="http://www.femto-st.fr/fr/Centrale-de-technologie-MIMENTO/Presentation/">http://www.femto-st.fr/fr/Centrale-de-technologie-MIMENTO/Presentation/</a>	Non	Membre du réseau Renatech.
LPN	Marcoussis (F)	<a href="http://www.lpn.cnrs.fr/fr/TECHNO/CentraleTechno.php">http://www.lpn.cnrs.fr/fr/TECHNO/CentraleTechno.php</a>	Non	Membre du réseau Renatech
IEF	Orsay (F)	<a href="http://www.ief.u-psud.fr/?page_id=72">http://www.ief.u-psud.fr/?page_id=72</a>	Non	Membre du réseau Renatech
LTM	Grenoble (F)	<a href="http://www.pta-grenoble.com/index.php">http://www.pta-grenoble.com/index.php</a>	Non	Membre du réseau Renatech
Myfab	Suède	<a href="http://www.myfab.se/Myfab.aspx">http://www.myfab.se/Myfab.aspx</a>	Non	Réseau national de plateformes
NNIN	USA	<a href="http://www.nnin.org/">http://www.nnin.org/</a>	Non	Réseau national de plateformes
CNM	Barcelone (SP)	<a href="http://www.imb-cnm.csic.es/index.php?lang=en">http://www.imb-cnm.csic.es/index.php?lang=en</a>	Non	
NorFab	Norvège	<a href="http://www.norfab.no/">http://www.norfab.no/</a>	Non	Réseau national de plateformes

## 2. Généralités sur la détermination des coûts complets et des tarifs

### 2.1. Les différentes postes de détermination des coûts complets

La détermination du coût complet de chaque produit/prestation est composée de plusieurs postes qui peuvent eux même se décomposer en sous-postes.

Pour chaque zone de la plateforme un fichier détaillera l'ensemble de ces postes.

#### 0. Fournitures

Il s'agit des matières premières ou de fournitures nécessaires à la réalisation des produits/prestations mais qui ne sont pas obligatoirement fournies par la plateforme.

Ces renseignements ne sont pas demandés dans le cadre de la note DSFIM-SBOR-D-2014-46 émise par le CNRS. Toutefois dans une volonté de transparence, chaque fois que cela a été possible, nous avons listé ces fournitures avec le calcul de leur coût unitaire. Ainsi les éléments chiffrés sont soumis à l'audit.

Trois cas peuvent se présenter

- Le demandeur fait appel à la zone pour l'approvisionner selon le stock contenant les fournitures listées dans ce tableau. Le demandeur se verra facturer les fournitures auditées ici.
- Le demandeur a un besoin très spécifique non listé et demande à la zone de gérer cette commande pour lui. Le demandeur se verra facturer ces fournitures au prix d'achat éventuellement augmenté des frais de sièges et assimilés
- Le demandeur apporte ses propres fournitures, auquel cas rien ne lui sera facturé sur ce poste.

**Remarque :** Nous insistons sur le fait que les listes de fournitures issues des divers tableaux de calcul ne peuvent pas être exhaustives. Nous nous adaptons continuellement aux besoins des projets de recherche, et voyons donc apparaître de nouvelles fournitures de façon très régulière. Lorsqu'une nouvelle fourniture qui n'a pas été auditée apparaîtra le laboratoire tiendra à disposition des services compétents tous les éléments de justification nécessaires.

#### A. Consommables et fournitures.

Il s'agit des matières premières nécessaires à la réalisation des produits/prestations qui contrairement aux fournitures sont fournies par la plateforme.

On pourra distinguer deux sous-postes

- Les fournitures propres à chaque produit/prestation qui seront ventilées produit par produit (tableau « ventilation par produit sans clé de répartition » de la fiche A)
- Les consommables nécessaires à plusieurs produits ; qui seront ventilés sur chacun des produits au prorata de leur utilisation. (tableau « ventilation par produit avec clé de répartition » de la fiche A).

**Remarque :** Pour la très grande majorité des consommables, et conformément à la note la base de calcul est l'année N-1. Cependant pour quelques rares cas de produits/prestations nous serons amenés à travailler sur une base de 2 ans. Certains consommables sont approvisionnés dans des équipements pour une période supérieure à un an. Il ne s'agit pas de stocks mais de contraintes techniques qui imposent cela. Par exemple dans la zone épitaxie les équipements ne sont ouverts et chargés que tous les 2 ans en moyenne. Toute ouverture se traduisant par un arrêt de plusieurs semaines. Chaque fois que ce cas se présentera nous l'explicitons dans ce document. Etant entendu que nous n'imputerons sur les coûts que le prorata représenté par une année.

#### B. Sous-traitance

Il s'agit de la sous-traitance et des services extérieurs nécessaires à la réalisation des produits. Ce poste prend notamment en compte les aspects pièces et main d'œuvre dans le cas des maintenances et réparations. Sur ce point particulier il peut être tenu compte de la pluri-annualité de certaines actions, avec une limite fixée à 3 ans maximum. Si cette pluri-annualité est mise en œuvre la durée de la période d'application sera précisée afin d'appliquer le coût adapté à une année.

On pourra distinguer deux sous-postes

- Les coûts de sous-traitance propres à chaque produit/prestation qui seront ventilés produit par produit (tableau « ventilation par produit sans clé de répartition » de la fiche B)
- Les coûts de sous-traitance nécessaires à plusieurs produits ; qui seront ventilés sur chacun des produits au prorata de leur utilisation. (tableau « ventilation par produit avec clé de répartition » de la fiche B).



### C. Equipements

Il s'agit de l'amortissement au prorata de la période considérée pour le calcul des coûts et tarifs (année N-1) des immobilisations utilisées pour la réalisation des produits. L'ensemble des éléments sont reportés dans le tableau « ventilation par produit avec clé de répartition » de la fiche C.

#### Remarques :

- Les données sont issues de l'application Imalab.
- Le tableau fait mention de clés de répartition car certains équipements peuvent être utiles à plusieurs produits/prestations.
- Il n'est fait mention que des immobilisations avec un amortissement en cours. Les immobilisations déjà amorties ne sont pas mentionnées car elles n'ont aucun impact sur le calcul des coûts et tarifs.

### D. Frais de personnels

Il s'agit d'intégrer les frais de personnels travaillant dans la plateforme pour la réalisation des produits/prestations au prorata de leur implication dans ces réalisations.

Deux tableaux constituent la fiche D.

- Le personnel permanent CNRS
- Le personnel CDD. Conformément au contenu de la note leur salaire doit être engagé soit sur la Subvention d'Etat, soit sur les ressources propres banalisées. Toutefois il est un cas particulier dans la zone électrochimie que nous expliciterons dans le paragraphe spécifique à cette zone

#### Remarques :

- La colonne « taux d'implication dans la zone en % » fait référence au prorata de l'affectation des personnes dans chacune des zones de la salle blanche. Ce taux peut être de 100% car il prend en compte les trois niveaux de responsabilités décrits au paragraphe 1.1.6 organisation en zones.
- Les taux d'implication de Mmes Benoit et Fourcade et de MM Maiorano, DoConto et Granier qui ont une activité transversale dans la zone « infrastructure et support » et à la direction du service sont calculés à l'aide de la formule :
  - $[(\% \text{ d'implication dans la zone infrastructure et support}) \times (\text{surface de la zone})] + \text{implication dans la zone.}$
- Les taux d'implication de Mmes Dilhan et Conédéra et MM Calmon et Carcenac qui ont une activité transversale à la direction du service sont calculés à l'aide de la formule :
  - $[(\% \text{ d'implication dans la direction du service}) \times (\text{surface de la zone})] + \text{implication dans la zone.}$
- En face d'un nom la colonne coût total horaire chargé donnera le coût de la prestation « heure de formation » dispensée par cette personne.
- Pour chaque produit/prestation proposé l'implication horaire des personnes affectées directement dans la zone (cf. organigramme) est
  - Soit
    - réparti sur ces personnes si elles partagent la compétence sur ce produit/prestation,
    - imputé à une seule personne si elle est seule compétente sur ce produit/prestation.
  - Calculé à l'aide de la formule :



- *(implication réelle horaire pour la réalisation du produit/prestation) X (100% + implication en « mise en service, maintenance, formation encadrement/actions d'intérêt général »)*
  - Pour les produits/prestations proposés les implications horaires de Mmes Benoit, Fourcade, Conedera, Dilhan et MM Maiorano, Do Conto, Granier Calmon, Carcenac sont calculés à l'aide de la formule :
    - *(somme de l'implication horaire des personnels affectés directement dans la zone) x (taux d'implication zone en %).*

#### **E. Infrastructures**

Il s'agit des frais d'infrastructure nécessaires au fonctionnement de la plateforme. Ces dépenses seront réparties dans les différentes zones selon des clés de répartition qui seront explicités au paragraphe 2.3.

Dans la fiche E ces frais seront ventilés selon trois sous-postes

- Les « frais généraux d'infrastructure CNRS du laboratoire » qui sont réalisés au niveau du laboratoire et qui peuvent être imputés pour partie à la plateforme.
- Les « frais d'infrastructure plateforme CNRS » qui sont réalisés au niveau de la plateforme et qui doivent être imputés sur les produits/prestations réalisés.
- Les « divers zone » qui sont réalisés directement dans une zone au bénéfice des produits/prestations.

#### **F. Frais de sièges et assimilés.**

Il s'agit d'appliquer un ratio sur les coûts directs. Ce coefficient est transmis chaque année par la DSFIM sur la base du budget exécuté l'année N-1.

Au titre de l'année 2014 ce coefficient est fixé à 6%.

#### **G. Marge.**

Il est possible d'appliquer une marge bénéficiaire lorsque la facture sera à destination du secteur privé.

### **2.2. Les unités d'œuvres**

Un facteur essentiel pour déterminer le coût complet de chaque produit/prestation est de déterminer son unité d'œuvre. En effet la formule de calcul du coût unitaire est :

*(Somme des coûts facturés pour la réalisation de tous les produits/prestations identiques) / (Somme des unités d'œuvres pour ces produit/prestations)*

Du fait de la diversité des produits/prestations proposés dans les zones de la plateforme et pour être en cohérence avec les réalisations technologiques diverses unités d'œuvres seront utilisées :

- l'opération,
- l'heure,
- la minute.

La nature et l'unité d'œuvre d'un produit/prestation apparaîtront dans son intitulé.

### **2.3. Les clés de répartitions**

#### **0. Fournitures**

Il n'y a pas de clé de répartition pour ce poste.

### A. Consommables et fournitures.

Si une même commande bénéficie à plusieurs produits/prestations la clé de répartition (en %) pour chacun de ces produits/prestations est calculée à l'aide de la formule :

- $(\text{nombre d'unités d'œuvre du produit/prestation}) / (\text{somme du nombre d'unités d'œuvre des produits/prestations concernés par la commande})$

### B. Sous-traitance

Si une même commande bénéficie à plusieurs produits/prestations la clé de répartition (en %) pour chacun de ces produits/prestations est calculée à l'aide de la formule :

- $(\text{nombre d'unités d'œuvre du produit/prestation}) / (\text{somme du nombre d'unités d'œuvre des produits/prestations concernés par la commande})$

### C. Equipements

Si une même commande bénéficie à plusieurs produits/prestations la clé de répartition (en %) pour chacun de ces produits/prestations est calculée à l'aide de la formule :

- $(\text{nombre d'unités d'œuvre du produit/prestation}) / (\text{somme du nombre d'unités d'œuvre des produits/prestations concernés par la commande})$

### D. Frais de personnels

Il n'y a pas de clé de répartition sur ce poste. Pour rappel la méthode de calcul a été précisée au paragraphe 2.1.D.

### E. Infrastructures

Deux types de frais sont à considérer au prorata de :

- la surface
- l'utilisation des fluides généraux et de la maintenance CVC.

#### Clés de répartition liées à la surface

Nous allons nous appuyer sur le tableau ci-dessous qui synthétise le résultat de nos calculs pour expliciter la démarche suivie.

PLATEFORME	LABORATOIRE			20922	Plateforme vs laboratoire	
	RDC technique	salle blanche	dont circulations+sas communes	TOTAL	12,08%	
	1003,21	1523,51	453,63	2526,72		
ZONES	INTRINSEQUE	% DES SURFACES INTRINSEQUES	SURFACE PARTIES COMMUNES		zone vs plateforme	zone vs laboratoire
Photolithographie	116,00	10,8%	157,96	273,96	10,84%	1,31%
Nanoréplication	47,46	4,4%	64,63	112,09	4,44%	0,54%
Jet d'encre	47,21	4,4%	64,29	111,50	4,41%	0,53%
Assemblage	116,51	10,9%	158,65	275,16	10,89%	1,32%
Caractérisation	166,53	15,6%	226,76	393,29	15,57%	1,88%
Lithographie laser	83,38	7,8%	113,54	196,92	7,79%	0,94%
Electrochimie	32,00	3,0%	43,57	75,57	2,99%	0,36%
Chimie	37,00	3,5%	50,38	87,38	3,46%	0,42%
PVD	70,00	6,5%	95,32	165,32	6,54%	0,79%
Gravure plasma	25,00	2,3%	34,04	59,04	2,34%	0,28%
EJM	153,05	14,3%	208,41	361,46	14,31%	1,73%
Fours	127,41	11,9%	173,49	300,90	11,91%	1,44%
Implantation	48,33	4,5%	65,81	114,14	4,52%	0,55%
<b>TOTAL</b>	<b>1069,88</b>	<b>100,00%</b>	<b>1456,84</b>	<b>2526,72</b>	<b>100,00%</b>	<b>12,08%</b>

NB : Dans la suite de ce paragraphe les *caractères en italique gras* font référence à la nomenclature des pièces sur les plans fournis par le service SAI de la DR14.

Tous les calculs sont menés à partir des plans fournis par le service SAI de la DR14 (cf. annexe 1) ; la base étant la SHON (surface Hors Œuvre nette).

- LA SURFACE TOTALE DU CNRS-LAAS est de 20922 m<sup>2</sup>.
- LA SURFACE DE PLATEFORME est de 2526.72 m<sup>2</sup> qui se décompose en
  - 1003.21 m<sup>2</sup> de rez-de-chaussée technique (*F53, G1-35, G1-36*).
  - 1523.51 m<sup>2</sup> (*F52, F51, F003, G1-66 à G1-71, G1-001, G2-58, G2-58 bis, G2-59, G2-61 à G2-63*) de salle blanche dont 453.63 m<sup>2</sup> (*G2-001, G2-60, G2-003, F51*) de circulations, sas utiles à toutes les zones.
- LES SURFACES INTRINSEQUES DES ZONES (COLONNE 2) qui représentent 1069.88 m<sup>2</sup> sont issues des plans. Lorsque ceux-ci le permettent nous avons pu associer des références de la nomenclature des pièces aux zones. Toutefois les plans de la DR14 sont en cours de mise à jour et pour les zones situées dans le bâtiment F nous ne disposons pas de données validées par le service SAI. Nous nous sommes donc appuyés sur les plans numériques disponibles au CNRS-LAAS. Ce sont d'ailleurs ces mêmes plans qui vont être fournies à la DR14 pour mettre ses données complètement à jour.

Le tableau suivant fait la liaison entre les surfaces intrinsèques des zones et la nomenclature des pièces.

Photolithographie	Nano-réplication	Jet d'encre	Assemblage
<i>Pas de nomenclature car bâtiment F</i>	<i>G2-59</i>	<i>G2-58 bis</i>	<i>G2-58</i>
Caractérisation	Lithographie laser	Electrochimie	Chimie
<i>G2-71, G2-63</i>	<i>G2-61, G2-62</i>	<i>Pas de nomenclature car bâtiment F</i>	<i>Pas de nomenclature car bâtiment F</i>
PVD	Gravure plasma	EJM	Traitements thermiques (Fours)
<i>Pas de nomenclature car bâtiment F</i>	<i>Pas de nomenclature car bâtiment F</i>	<i>G1-68 à G1-70</i>	<i>G1-66 et une partie en bâtiment F</i>
Implantation ionique			
<i>G1-67</i>			

Le calcul du pourcentage (colonne 3) représenté par la surface intrinsèque de chaque zone se fait par la formule :

- $(\text{Surface intrinsèque de la zone}) / (\text{somme des surfaces intrinsèques des zones})$ .
- LA SURFACE DES PARTIES COMMUNES (COLONNE 4) : représente la part des parties communes (rez-de chaussée technique + circulations + sas) à adjoindre aux surfaces intrinsèques de chaque zone en fonction de leur % de surface intrinsèque. La formule utilisée est :
  - $[(\text{surface du RDC technique}) + (\text{surface des circulations et du sas})] \times (\% \text{ de la surface intrinsèque de la zone})$
- LA SURFACE TOTALE DE CHAQUE ZONE (COLONNE 5) : est obtenue par la formule
  - $(\text{surface intrinsèque de la zone}) + (\text{surface des parties communes à affecter à la zone})$

- LA CLE DE REPARTITION DE LA PLATEFORME VIS-A-VIS DU LABORATOIRE: est obtenue par la formule
  - $(\text{surface totale de la plateforme}) / (\text{surface totale du laboratoire})$
- LA CLE DE REPARTITION DE CHAQUE ZONE VIS-A-VIS DE LA PLATEFORME (COLONNE 6) : est obtenue par la formule
  - $(\text{surface totale de la zone}) / (\text{surface totale de la plateforme})$
- LA CLE DE REPARTITION DE CHAQUE ZONE VIS-A-VIS DU LABORATOIRE (COLONNE 7) : est obtenue par la formule
  - $(\text{surface totale de la zone}) / (\text{surface totale du laboratoire})$

#### Clés de répartition liées à l'utilisation des fluides généraux et de la maintenance CVC

Nous allons nous appuyer sur le tableau ci-dessous qui synthétise le résultat de nos calculs pour expliciter la démarche suivie.

	ELECTRICITE	GAZ	EAU	CVC
	1210	6467,77	100	100
<b>PLATEFORME</b>	29,92%	39,07%	10,00%	25,00%
	362	2526,72	10	25
<b>ZONES</b>	zone vs laboratoire	zone vs laboratoire	zone vs laboratoire	zone vs laboratoire
Photolithographie	3,24%	4,24%	1,08%	2,71%
Nanoréplication	1,33%	1,73%	0,44%	1,11%
Jet d'encre	1,32%	1,72%	0,44%	1,10%
Assemblage	3,26%	4,25%	1,09%	2,72%
Caractérisation	4,66%	6,08%	1,56%	3,89%
Lithographie laser	2,33%	3,04%	0,78%	1,95%
Electrochimie	0,89%	1,17%	0,30%	0,75%
Chimie	1,03%	1,35%	0,35%	0,86%
PVD	1,96%	2,56%	0,65%	1,64%
Gravure plasma	0,70%	0,91%	0,23%	0,58%
EJM	4,28%	5,59%	1,43%	3,58%
Fours	3,56%	4,65%	1,19%	2,98%
Implantation	1,35%	1,76%	0,45%	1,13%
<b>TOTAL</b>	29,92%	39,07%	10,00%	25,00%

- ELECTRICITE : Le calcul se base sur la proportion de la puissance électrique totale disponible au laboratoire utilisée par la plateforme. Nous ne disposons d'aucun moyen de calcul car il n'y a pas de compteurs particuliers pour chaque installation. Le service SAI de la DR14 a initié une réflexion en ce sens. Il est donc probable que dans les années à venir nous puissions affiner notre analyse.
  - Les données utilisées sont celles fournies par le service logistique et infrastructure du CNRS-LAAS et partagées avec le service SAI de la DR14.

- La puissance électrique totale disponible au CNRS-LAAS est de 1210 kW. La puissance électrique totale disponible pour la plateforme est de 362 kW, ce qui représente donc 29.92% de la puissance totale.
- La part représentée par chaque zone est calculée par la formule
  - **29.92 % X (clé de répartition de la zone vis-à-vis de la plateforme)**
- **GAZ :** Le calcul se base sur la proportion représentée par la plateforme dans les surfaces totales chauffées au gaz. Nous ne disposons d'aucun autre moyen de calcul car il n'y a pas de compteurs particuliers pour chaque installation.
  - Les données utilisées sont celles fournies par le service logistique et infrastructure du CNRS-LAAS et partagées avec le service SAI de la DR14.
  - La surface totale chauffée au gaz est de 6467.77 m<sup>2</sup>. La surface totale de la plateforme est de 2526.72 m<sup>2</sup>, ce qui représente donc 39.07% de la puissance chauffée au gaz.
  - La part représentée par chaque zone est calculée par la formule
    - **39.07 % X (clé de répartition de la zone vis-à-vis de la plateforme)**
- **EAU :** Le calcul se base sur une estimation de la répartition de la consommation. Aucun compteur spécifique n'est disponible pour distinguer la plateforme du reste du laboratoire.
  - Notre estimation est que la consommation en eau de la plateforme représente seulement 10% de la consommation totale car ses installations sont pour la plupart en circuit fermé.
  - La part représentée par chaque zone est calculée par la formule
    - **10 % X (clé de répartition de la zone vis-à-vis de la plateforme)**
- **CVC :** Le calcul se base sur la proportion du temps passé par les personnels de la société prestataire de la maintenance CVC au bénéfice de la plateforme.
  - Cette proportion de 25% est calculée à partir des fiches de présence complétées hebdomadairement et disponibles auprès du service infrastructure et logistique du CNRS-LAAS
  - La part représentée par chaque zone est calculée par la formule
    - **25 % X (clé de répartition de la zone vis-à-vis de la plateforme)**
  - Il convient de préciser que quelques factures CVC peuvent être imputées à 100 % à la plateforme ; lorsque les travaux conduits sont uniquement au bénéfice de celle-ci du fait de sa très grande technicité et spécificité dans ce domaine. Ces factures spécifiques doivent être imputées sur la ligne TEAM IG support dans Geslab (cf. 1.1.5 dépenses).

## 2.4. La grille tarifaire

Pour chacun des produits/prestations la grille tarifaire comprendra 4 éléments.

### **Préalables :**

- L'élément premier dans le choix du tarif utilisé sera la nature du demandeur ; néanmoins il conviendra à la mise en place de chaque action de vérifier la nature du contrat support utilisé par ce demandeur. Si par exemple un demandeur académique utilise un contrat direct avec le secteur privé il conviendra d'employer l'un des tarifs privés (cf. 2.4.3 et 2.4.4).

- Comme indiqué au paragraphe 1.1.6 certaines zones ne sont pas complètement accessibles à tous les utilisateurs. Il en résulte que dans ces zones le tarif « privé avec prestation effectuée par le demandeur » ne sera pas toujours disponible. Néanmoins il sera calculé afin d'être appliqué s'il est décidé de former le demandeur selon les éléments évoqués au paragraphe 1.1.6.
- Les tarifs présentés ici ne tiennent pas compte des fournitures qui seront bien évidemment elles aussi facturées. Leur spécificité a été développée au chapitre 2.1.

#### **2.4.1. Le tarif « CNRS »**

Il sera à-priori appliqué aux demandeurs dont les contrats supports sont gérés par le CNRS.  
Ce tarif sera la somme des postes

- A-Consommables
- B-Sous-traitance
- E-Infrastructures

#### **2.4.2. Le tarif « académiques externes au CNRS »**

Il sera à-priori appliqué aux demandeurs académiques nationaux dont les contrats supports ne sont pas gérés par le CNRS.

Ce tarif sera la somme des postes

- A-Consommables
- B-Sous-traitance
- E-Infrastructures

Multipliée par

- les frais de sièges et assimilés

#### **2.4.3. Le tarif « privé avec prestation effectuée par le demandeur »**

Il sera à-priori appliqué aux demandeurs privés ou internationaux quelle que soit leur nature (privée ou académique).

Ce tarif sera la somme des postes

- A-Consommables
- B-Sous-traitance
- C-Equipements de la plateforme
- D-Frais de personnel diminués de la part des personnels affectés directement dans la zone (cf. 2.1 frais de personnel)
- E-Infrastructures

Multipliée par

- les frais de sièges et assimilés
- la marge.

#### **2.4.4. Le tarif « privé avec prestation effectuée par la plateforme »**

Il sera à-priori appliqué aux demandeurs privés ou internationaux quelle que soit leur nature (privée ou académique).

Ce tarif sera la somme des postes

- A-Consommables
- B-Sous-traitance
- C-Equipements de la plateforme
- D-Frais de personnel
- E-Infrastructures

Multipliée par

- les frais de sièges et assimilés
- la marge.

### 2.4.5. Nomenclature

Afin de simplifier le suivi financier chaque produit/prestation se verra attribuer un code nomenclature composé de 3 éléments séparés par un “ - ” et toujours présentés dans le même ordre

- Une lettre rappelant la zone d’origine

Photolithographie	Nano-réplication	Jet d’encre	Assemblage
<i>P</i>	<i>N</i>	<i>J</i>	<i>A</i>
Caractérisation	Lithographie laser	Electrochimie	Frais généraux
<i>C</i>	<i>L</i>	<i>E</i>	<i>F</i>
PVD	Gravure plasma	EJM (MBE)	Traitements thermiques (fours)
<i>D</i>	<i>G</i>	<i>M</i>	<i>T</i>
Implantation ionique			
<i>I</i>			

- Trois ou quatre lettres identifiant le produit/prestation
- Un chiffre indiquant le tarif appliqué
  - 00 : tarif CNRS
  - 10 : tarif académique externe au CNRS
  - 20 : tarif privé avec prestation effectuée par le demandeur
  - 30 : tarif privé effectué par la plateforme

Ainsi le produit P-STAN-20 sera une enduction standard effectuée en zone de photolithographie et facturée au tarif « privé avec prestation effectuée par le demandeur ». Cette nomenclature sera aussi utilisée lors de la pré-saisie des demandes d’achat afin d’identifier dès l’engagement des dépenses le(s) produit(s)/prestation(s) concerné(s), et facilitera ainsi l’audit.

## 3. Spécificités propres à chacune des zones de la plateforme dans la détermination des coûts complet et des tarifs

### 3.1. Photolithographie

#### 3.1.1. Les produits/prestations, leur nomenclature et leurs unités d’œuvres.

Produits/prestations		Nomenclature		Unité d’œuvre
		Zone	produit	
enduction	Standard	P	STAN	Opération
	SU8	P	SU8	Opération
	BCB, LOR	P	BCLO	Opération
	Nanoscribe	P	NANO	Opération
mode enduction	Tournettes	P	TOUR	Opération
	EVG 120	P	PIST	Opération
	Spray	P	SPRA	Opération
insolation	Manuelle (MJB3, MA6)	P	MANU	Opération
	Automatique (MA150, EVG620)	P	AUTO	Opération



	Stepper	P	STEP	Opération
Formation	Mazenq	P	MAZE	Heure
	Laborde	P	LABO	Heure

### 3.1.2. Spécificités.

#### 0. Fournitures

La zone de photolithographie est en charge de la gestion de l'approvisionnement en substrats autres qu'à base de GaAs, qui sont eux gérés par la zone EJM. Il est donc normal de retrouver ces éléments au titre de fourniture dans cette zone.

#### D. Frais de personnels

Aucun frais de personnel n'est imputé aux produits « enduction » car il s'agit uniquement de fournir les consommables qui seront utilisés dans les autres produits de la zone.

## 3.2. Nanoréplication

Il s'agit des produits/prestations proposés par les zones Nano-imprint et lithographie électronique (cf. organigramme). Dans l'organigramme 2014 ces zones ont fusionné en une seule nommée nanoréplication.

### 3.2.1. Les produits/prestations, leur nomenclature et leurs unités d'œuvres.

Produits/prestations		Nomenclature		Unité d'œuvre
		Zone	produit	
Raith		N	RAIT	Heure
Nanonext		N	NEXT	Opération
Formation	Carcenac	N	CARC	Heure
	Daran	N	DARA	Heure

### 3.2.2. Spécificités.

#### A. Consommables

Aucun consommable car ceux utilisés en zone nanoréplication sont disponibles au titre de fournitures, mis en œuvre dans la zone de photolithographie avant de revenir dans la zone nanolithographie pour être utilisés sur les équipements Raith ou nanonext.

#### D. Frais de personnels

Amandine Lestras n'apparaît pas dans les coûts de personnels CDD car elle n'est pas directement affectée à la réalisation des opérations pour les demandeurs. Son rôle est de faire de la mise au point amont.

## 3.3. Jet d'encre

### 3.3.1. Les produits/prestations, leur nomenclature et leurs unités d'œuvres.

Produits/prestations		Nomenclature		Unité d'œuvre
		Zone	produit	
Jet d'encre		J	JET	Heure
SPD		J	SPD	Heure
CO2		J	CO2	Heure
Formation	Conédéra	J	CONE	Heure

Détermination du coût complet et élaboration des tarifs pour les produits et prestations de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS

	Mesnilgrete	J	MESN	Heure
--	-------------	---	------	-------

### 3.3.2. Spécificités.

L'équipement Machine de greffage et séchage de surface n'ayant été mis en service qu'en fin d'année le nombre d'heures sur l'année est une extrapolation sur 12 mois des travaux menés.

## 3.4. Caractérisation

### 3.4.1. Les produits/prestations, leur nomenclature et leurs unités d'œuvres.

Produits/prestations		Nomenclature		Unité d'œuvre
		Zone	produit	
FIB		C	FIB	Heure
MEB		C	MEB	Heure
AFM		C	AFM	Heure
Ellipsomètre		C	ELLI	Heure
Formation	Carcenac	C	CARC	Heure
	Dilhan	C	DILH	Heure
	Rousset	C	ROUS	Heure

### 3.4.2. Spécificités.

#### A. Consommables

Aucun consommable car il s'agit de l'utilisation d'équipements de caractérisation.

#### D. Frais de personnels

L'organigramme fait apparaître Benjamin Reig. Néanmoins les frais de personnels ne peuvent être calculés sur sa personne car il a été rémunéré en 2013 ni sur la subvention d'état, ni sur le banalisé. Ces frais sont donc imputés sur des membres permanents du service qui ont, au titre de leurs actions dans d'autres zones, assuré la réalisation de produits/prestations de la zone de caractérisation bien que cela n'apparaisse pas dans l'organigramme fourni.

## 3.5. Assemblage

### 3.5.1. Les produits/prestations, leur nomenclature et leurs unités d'œuvres.

Produits/prestations		Nomenclature		Unité d'œuvre
		Zone	produit	
Découpes		A	COUP	Opération
Montage/ enrobage		A	MONT	Opération
microsoudure		A	SOUD	Opération
Flip chip		A	FLIP	Opération
Sérigraphie		A	SERI	Opération
wafer bonder		A	WAFB	Opération
Lamination		A	LAMI	Opération
polissage/amincissement		A	POLI	Opération
Formation	Charlot	A	CHAR	Heure
	Colin	A	COLI	Heure
	Dilhan	A	DILH	Heure

### 3.5.2. Spécificités.

#### D. Frais de personnels

Ni David Jugieu, ni Séverine Vivies n'apparaissent dans les coûts de personnels CDD car ils n'ont été rémunérés en 2013 ni sur la subvention d'état, ni sur le banalisé.

## 3.6.Lithographie laser

### 3.6.1. Les produits/prestations, leur nomenclature et leurs unités d'œuvres.

Produits/prestations		Nomenclature		Unité d'œuvre
		Zone	produit	
DLW		L	DLW	Heure
Dilase		L	DILA	Heure
Nanoscribe		L	NANO	Heure
Formation	Calmon	L	CALM	Heure

### 3.6.2. Spécificités.

L'équipement Nanoscribe ayant été mis en service en octobre le nombre d'heures sur l'année est une extrapolation sur 12 mois des travaux menés sur 2 mois.

#### D. Frais de personnels

L'organigramme fait apparaitre Vinciane Luque. Néanmoins les frais de personnels ne peuvent être calculés sur sa personne car elle a été rémunérée en 2013 ni sur la subvention d'état, ni sur le banalisé.

## 3.7.Electrochimie

### 3.7.1. Les produits/prestations, leur nomenclature et leurs unités d'œuvres.

Produits/prestations		Nomenclature		Unité d'œuvre
		Zone	produit	
Dépôts manuel		E	MANU	Heure
Dépôts automatiques		E	AUTO	Heure
KOH		E	KOH	Heure
TMAH		E	TMAH	Heure
Formation	Bourrier	E	BOUR	Heure
	Baster	E	BAST	Heure

### 3.7.2. Spécificités.

#### 0. Fournitures

Dans cette zone certains fournitures peuvent dater de plusieurs années (ex : commande geslab 96699- N° BFC 5002339488 et 5002431997) du fait de spécificités techniques. Il s'agit de bains d'électrochimie dont la durée de vie est très longue pour peu que l'on maîtrise leur stabilité au cours du temps. C'est ce que nous faisons dans la zone d'électrochimie. Ainsi nous arrivons à un coût de 4.18€/µm d'or/ plaquette 4 pouce. Cet or disponible dans le bain sera utilisé jusqu'à épuisement, c'est alors que nous changerons le bain. Une application stricte de la note nous aurait conduit soit

- A ne plus facturer l'or déposé, ce qui n'est pas financièrement envisageable ni en lien avec la réalité.
- A commander un bain chaque année, et alors nous gaspillerions le bain inachevé de l'année précédente et les coûts seraient multipliés d'un facteur 3 à 5 selon l'activité.

#### D. Frais de personnels

Melle Baster apparait dans le calcul des coûts bien qu'elle soit rémunérée sur une ligne budgétaire ANR RTB. Ce fait s'explique par la spécificité de ce contrat support.

Les conventions ANR RTB ont été mises en place pour financer les investissements des plateformes du réseau Renatech. Il s'agit donc d'un programme de financement de l'ANR très particulier car il ne répond pas à une logique de réponse à un appel d'offre. Les financements sont acquis aux plateformes du réseau Renatech selon des clés de répartition fixes depuis le début du programme en 2003 (avant même la création de l'ANR). Dans ce financement il est prévu que 5 à 10 % maximum de la somme perçue par une plateforme puisse être utilisée pour financer des personnels dont le rôle est d'assurer le fonctionnement des équipements et le soutien aux projets de recherche. Dans cette logique Melle Baster est donc bien affectée à 100 % dans la plateforme de micro et nanotechnologie.

### 3.8.PVD

#### 3.8.1. Les produits/prestations, leur nomenclature et leurs unités d'œuvres.

Produits/prestations	Nomenclature		Unité d'œuvre	
	Zone	produit		
Sputtering	D	SPUT	Heure	
Evaporation et OLED	D	EVAP	Heure	
Formation	Salvagnac	D	SALV	Heure
	Libaude	D	LIBA	Heure

#### 3.8.2. Spécificités.

#### D. Frais de personnels

- M Libaude n'apparait qu'à 25% dans son % d'implication dans la zone car il est arrivé dans la plateforme par le biais d'un NOEMI au 1<sup>er</sup> octobre 2013.
- L'organigramme fait apparaitre Sandrine Espié. Néanmoins les frais de personnels ne peuvent être calculés sur sa personne car elle a été rémunérée en 2013 ni sur la subvention d'état, ni sur le banalisé.

### 3.9.Gravure plasma

#### 3.9.1. Les produits/prestations, leur nomenclature et leurs unités d'œuvres.

Produits/prestations	Nomenclature		Unité d'œuvre	
	Zone	produit		
Trikon	G	TRIK	Minute	
Alcatel	G	ALCA	Minute	
Plasma O2	G	PLAS	Opération	
Formation	Dubreuil	G	DUBR	Heure
	Lecestre	G	LECE	Heure

### 3.9.2. Spécificités.

Aucune.

## 3.10. EJM

### 3.10.1. Les produits/prestations, leur nomenclature et leurs unités d'œuvres.

Produits/prestations		Nomenclature		Unité d'œuvre
		Zone	produit	
MBE 32		M	32	Heure
MBE 2300		M	2300	Heure
MBE 412		M	412	Heure
Formation	Arnoult	M	ARNO	Heure
	Lacoste	M	LACO	Heure

### 3.10.2. Spécificités.

#### 0. Fournitures

Les substrats de GaAs sont nécessaires pour la réalisation des épitaxies en zone EJM. Il est donc normal de les retrouver dans cette zone et non dans la zone photolithographie.

## 3.11. Implantation ionique

### 3.11.1. Les produits/prestations, leur nomenclature et leurs unités d'œuvres.

Produits/prestations		Nomenclature		Unité d'œuvre
		Zone	produit	
Implantation		I	IMPL	Heure
Formation	Imbernon	I	IMBE	Heure
	Marrot	I	MARR	Heure

### 3.11.2. Spécificités.

#### C. Equipements

Sur l'équipement hotte ionique (facture BFC n° 5000008809) nous ne considérons ici que 1/5 de l'amortissement. En effet cette commande portait sur 5 hottes ; une pour l'implantation ionique et les quatre autres pour la chimie. Nous ne prenons donc ici en compte que la hotte de l'implantation ionique, les quatre autres hottes apparaissent dans la zone des frais généraux.

## 3.12. Fours (traitements thermiques)

### 3.12.1. Les produits/prestations, leur nomenclature et leurs unités d'œuvres.

Produits/prestations		Nomenclature		Unité d'œuvre
		Zone	produit	
Oxydation (base 100 nm)		T	OXYD	Opération
PECVD (Base 1µm)		T	PECV	Opération
LPCVD (base 100 nm)		T	LPCV	Opération
Recuits/redistribution/dopage		T	RRD	Heure

Recuits rapides		T	RTP	Minute
ALD (base 1 $\mu$ m)		T	ALD	Opération
Formation	Imbernon	T	IMB	Heure
	Marrot	T	MARR	Heure
	Rousset	T	ROUS	Heure
	Bouscayrol	T	BOUS	Heure

### 3.12.2. Spécificités.

Les produits/prestations qui sont proposés à l'opération s'appuient sur une base (ex : base 100 nm pour l'oxydation). Cela signifie qu'une opération correspond à la croissance de 100 nm d'oxyde. Si la demande porte sur 400 nm il sera donc facturé 4 opérations.

### C. Equipements

Sur l'équipement « chauffage pour entrée supplémentaire + entrées supplémentaires », facture BFC n°5000247302, l'amortissement annuel est imputé à parts égales sur deux produits car cette commande impactait deux équipements utiles chacun à l'un de ces deux produits.

## 3.13. Frais généraux

### 3.13.1. Les produits/prestations, leur nomenclature et leurs unités d'œuvres.

Produits/prestations		Nomenclature		Unité d'œuvre
		Zone	produit	
Frais généraux (base 1K€)		F	FRAI	Opération
Formation	Doucet	F	DOUC	Heure
	Benoît	F	BENO	Heure
	Fourcade	F	FOUR	Heure
	Maiorano	F	MAIO	Heure
	Do Conto	F	DOCO	Heure
	Granier	G	GRAN	Heure

### 3.13.2. Spécificités.

- Il s'agit de prendre en compte l'ensemble des autres coûts nécessaires au fonctionnement de la plateforme pour la réalisation des produits/prestations déjà cités et qu'il n'est pas possible de discrétiser sur chacun d'eux.
  - Pour illustrer notre propos citons la commande « gants et lingettes » chez Sidji (facture BFC n°5006133958 et 5006133957). Ils sont utilisés par tous dans la plateforme, pour la réalisation de tous les produits et prestations.
  - Ces coûts rassembleront notamment les dépenses de la zone de chimie. Utilisée par tous pour des procédés très variés, de faible envergure mais excessivement nombreux il n'est pas possible d'avoir un relevé exhaustif des opérations qui y sont menées dans l'année. Il n'est donc pas possible de faire un lien auditable direct entre coûts et produits.
  - De même on retrouvera des dépenses liées à des petits équipements de caractérisation. Ces équipements d'usage quotidien par tous les utilisateurs de la plateforme n'imposent pas un relevé des opérations qu'ils permettent, et donc ne permettent pas un lien auditable direct.

- Le produit est proposé à l'opération en s'appuyant sur une base 1k€ Cela signifie que chaque fois qu'il sera facturé 1 k€ sur tous les autres produits/prestations de la plateforme hors formation, il sera ajouté le coût du produit « frais généraux ».

#### C. Equipements

- Comme explicité au paragraphe précédent on retrouve les équipements de la zone de chimie et les petits équipements de la zone de caractérisation.
- Sur l'équipement 5 hotte ionique/échantillon/nettoyage (facture BFC n° 5000008809) nous ne considérons ici que 4/5 de l'amortissement. En effet cette commande portait sur 5 hottes ; une pour l'implantation ionique et les quatre autres pour la chimie. Nous ne prenons donc ici en compte que les quatre autres hottes pour la chimie, la hotte de l'implantation ionique apparaissant dans cette zone.

#### D. Frais de personnels

- M Doucet en charge de la zone de chimie apparaît à travers ces frais généraux
- Mmes Benoit et Fourcade apparaissent également à un pourcentage élevé car dans les 55% de leur soutien direct aux projets de recherche (cf. organigramme) elles utilisent tous les moyens de la plateforme sans qu'il soit possible de détailler ces actions par un lien auditable. Imputer les coûts de leurs contributions dans la zone des frais généraux apparaît donc comme le plus cohérent.

#### E. Infrastructure

- Les clés de répartition utilisées sont celles de la zone de chimie.

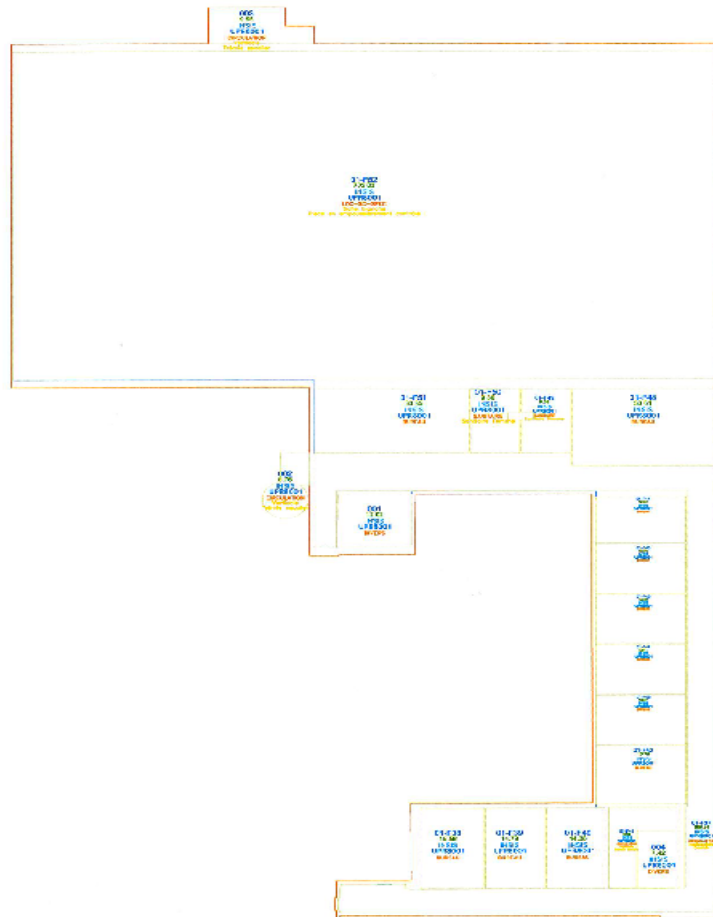
### 3.14. Synthèse

L'annexe 4 rassemble l'ensemble de ces produits/prestations ainsi que les grilles tarifaires qui leurs sont associées.





SHO 1147.90 SHON 1121.20 SDO 1047.00 SDOB 1073.70 SUB 1039.20 SUN 911.88 SU 1065.90 SES 82.00



TRANSFORMATION	QUANTITE	UNITE	DATE DEVENUE	PREUVE	UNITE P.S	PREUVE PREUVE
01	172	MS	1980	0101	0101	0101
02	474	MS	1980	0101	0101	0101
03	442	MS	1980	0101	0101	0101
04	244	MS	1980	0101	0101	0101
05	254	MS	1980	0101	0101	0101
06	254	MS	1980	0101	0101	0101
07	254	MS	1980	0101	0101	0101
08	254	MS	1980	0101	0101	0101
09	254	MS	1980	0101	0101	0101
10	254	MS	1980	0101	0101	0101
11	254	MS	1980	0101	0101	0101
12	254	MS	1980	0101	0101	0101
13	254	MS	1980	0101	0101	0101
14	254	MS	1980	0101	0101	0101
15	254	MS	1980	0101	0101	0101
16	254	MS	1980	0101	0101	0101
17	254	MS	1980	0101	0101	0101
18	254	MS	1980	0101	0101	0101
19	254	MS	1980	0101	0101	0101
20	254	MS	1980	0101	0101	0101
21	254	MS	1980	0101	0101	0101
22	254	MS	1980	0101	0101	0101
23	254	MS	1980	0101	0101	0101
24	254	MS	1980	0101	0101	0101
25	254	MS	1980	0101	0101	0101
26	254	MS	1980	0101	0101	0101
27	254	MS	1980	0101	0101	0101
28	254	MS	1980	0101	0101	0101
29	254	MS	1980	0101	0101	0101
30	254	MS	1980	0101	0101	0101
31	254	MS	1980	0101	0101	0101
32	254	MS	1980	0101	0101	0101
33	254	MS	1980	0101	0101	0101
34	254	MS	1980	0101	0101	0101
35	254	MS	1980	0101	0101	0101
36	254	MS	1980	0101	0101	0101
37	254	MS	1980	0101	0101	0101
38	254	MS	1980	0101	0101	0101
39	254	MS	1980	0101	0101	0101
40	254	MS	1980	0101	0101	0101
41	254	MS	1980	0101	0101	0101
42	254	MS	1980	0101	0101	0101
43	254	MS	1980	0101	0101	0101
44	254	MS	1980	0101	0101	0101
45	254	MS	1980	0101	0101	0101
46	254	MS	1980	0101	0101	0101
47	254	MS	1980	0101	0101	0101
48	254	MS	1980	0101	0101	0101
49	254	MS	1980	0101	0101	0101
50	254	MS	1980	0101	0101	0101
51	254	MS	1980	0101	0101	0101
52	254	MS	1980	0101	0101	0101
53	254	MS	1980	0101	0101	0101
54	254	MS	1980	0101	0101	0101
55	254	MS	1980	0101	0101	0101
56	254	MS	1980	0101	0101	0101
57	254	MS	1980	0101	0101	0101
58	254	MS	1980	0101	0101	0101
59	254	MS	1980	0101	0101	0101
60	254	MS	1980	0101	0101	0101
61	254	MS	1980	0101	0101	0101
62	254	MS	1980	0101	0101	0101
63	254	MS	1980	0101	0101	0101
64	254	MS	1980	0101	0101	0101
65	254	MS	1980	0101	0101	0101
66	254	MS	1980	0101	0101	0101
67	254	MS	1980	0101	0101	0101
68	254	MS	1980	0101	0101	0101
69	254	MS	1980	0101	0101	0101
70	254	MS	1980	0101	0101	0101
71	254	MS	1980	0101	0101	0101
72	254	MS	1980	0101	0101	0101
73	254	MS	1980	0101	0101	0101
74	254	MS	1980	0101	0101	0101
75	254	MS	1980	0101	0101	0101
76	254	MS	1980	0101	0101	0101
77	254	MS	1980	0101	0101	0101
78	254	MS	1980	0101	0101	0101
79	254	MS	1980	0101	0101	0101
80	254	MS	1980	0101	0101	0101
81	254	MS	1980	0101	0101	0101
82	254	MS	1980	0101	0101	0101
83	254	MS	1980	0101	0101	0101
84	254	MS	1980	0101	0101	0101
85	254	MS	1980	0101	0101	0101
86	254	MS	1980	0101	0101	0101
87	254	MS	1980	0101	0101	0101
88	254	MS	1980	0101	0101	0101
89	254	MS	1980	0101	0101	0101
90	254	MS	1980	0101	0101	0101
91	254	MS	1980	0101	0101	0101
92	254	MS	1980	0101	0101	0101
93	254	MS	1980	0101	0101	0101
94	254	MS	1980	0101	0101	0101
95	254	MS	1980	0101	0101	0101
96	254	MS	1980	0101	0101	0101
97	254	MS	1980	0101	0101	0101
98	254	MS	1980	0101	0101	0101
99	254	MS	1980	0101	0101	0101
100	254	MS	1980	0101	0101	0101

BATIMENT F : 1<sup>ER</sup> ETAGE

**Site : LAA - Batiment : 06 - Indice : 0 - Etage : 00**

NUMEROPIECE	SURFACE	ENTITE	UNITE-SERVICE	USAGE-1	USAGE-2	COMPLEMENT
00-F36	16.16	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-F37	16.25	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-F38	14.79	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-F39	14.31	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-F40	110.09	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Horizontale	Couloir
00-F41	17.00	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Verticale	Escalier
00-F42	15.83	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-F43	13.43	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-F44	13.48	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-F45	13.45	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-F46	13.46	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-F47	13.45	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-F48	33.95	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-F49	9.53	INSIS	UPR8001	SANITAIRE	Sanitaire Femme	
00-F50	8.31	INSIS	UPR8001	SANITAIRE	Sanitaire Homme	
00-F51	7.92	INSIS	UPR8001	LOC-TECHN	Baie de brassage informatique	
00-F52	11.91	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-F53	707.56	INSIS	UPR8001	LOC-TECHN		Local technique salle blanche
001	7.10	INSIS	UPR8001	DIVERS		
002	18.97	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Verticale	Trémie escalier
003	9.22	INSIS	UPR8001	DIVERS		

**TABLEAU DES PIECES BATIMENT F : REZ-DE CHAUSSEE**

**Site : LAA - Batiment : 06 - Indice : 0 - Etage : 01**

NUMEROPIECE	SURFACE	ENTITE	UNITE-SERVICE	USAGE-1	USAGE-2	COMPLEMENT
001	12.02	INSIS	UPR8001	DIVERS		
002	6.76	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Verticale	Trémie escalier
003	9.95	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Verticale	Trémie escalier
004	7.42	INSIS	UPR8001	DIVERS		
01-F37	108.54	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Horizontale	Couloir
01-F38	15.56	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-F39	14.79	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-F40	14.28	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-F41	9.99	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Verticale	Trémie escalier
01-F42	15.76	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-F43	13.37	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-F44	13.41	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-F45	13.39	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-F46	13.39	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-F47	12.50	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-F48	33.61	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-F49	9.39	INSIS	UPR8001	SANITAIRE	Sanitaire Homme	
01-F50	9.39	INSIS	UPR8001	SANITAIRE	Sanitaire Femme	
01-F51	30.35	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-F52	702.03	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Salle blanche	Pièce en empoussièremement contrôlé

**TABLEAU DES PIECES BATIMENT F : 1<sup>ER</sup> ETAGE**



SHO 1545.94 SHON 1486.35 SDO 1405.94 SDOB 1465.53 SUB 1377.01 SUN 1221.08 SU 1453.17 SES 92.77



Code	Surface	Volume	Localisation	Etat	Usage	Equipement	Observations
101	1545.94	1486.35	SHO	1545.94	SHON	1486.35	
102	1405.94	1465.53	SDO	1405.94	SDOB	1465.53	
103	1377.01	1221.08	SUB	1377.01	SUN	1221.08	
104	1453.17	92.77	SU	1453.17	SES	92.77	
105	1486.35		SHON				
106	1465.53		SDOB				
107	1221.08		SUN				
108	92.77		SES				
109							
110							
111							
112							
113							
114							
115							
116							
117							
118							
119							
120							
121							
122							
123							
124							
125							
126							
127							
128							
129							
130							
131							
132							
133							
134							
135							
136							
137							
138							
139							
140							
141							
142							
143							
144							
145							
146							
147							
148							
149							
150							
151							
152							
153							
154							
155							
156							
157							
158							
159							
160							
161							
162							
163							
164							
165							
166							
167							
168							
169							
170							
171							
172							
173							
174							
175							
176							
177							
178							
179							
180							
181							
182							
183							
184							
185							
186							
187							
188							
189							
190							
191							
192							
193							
194							
195							
196							
197							
198							
199							
200							

BATIMENT G : 1<sup>ER</sup> ETAGE



Site : LAA - Batiment : 07 - Indice : 0 - Etage : 00						
NUMEROPIECE	SURFACE	ENTITE	UNITE-SERVICE	USAGE-1	USAGE-2	COMPLEMENT
00-C1	93.82	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Horizontale	Couloir
00-C2	67.25	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Horizontale	Couloir
00-E	14.39	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Verticale	
00-G1	16.04	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G10	15.66	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G11	11.03	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G12	16.15	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G13	16.76	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G14	14.01	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G15	13.92	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G16	13.89	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G17	13.98	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G18	13.97	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G19	17.72	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G2	12.17	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G20	13.25	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G21	10.84	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G22	13.13	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G23	17.61	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G24	23.48	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G25	9.41	INSIS	UPR8001	STOCK-RES	Magasin	Rangement
00-G26	9.16	INSIS	UPR8001	SANITAIRE	Sanitaire Femme	
00-G27	9.18	INSIS	UPR8001	SANITAIRE	Sanitaire Homme	
00-G28	15.86	INSIS	UPR8001	STOCK-RES	Archive	
00-G3	16.05	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G31A	69.93	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Caracterisation électrique
00-G31B	71.05	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Caracterisation électrique
00-G31C	34.35	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Caracterisation électrique
00-G31D	34.88	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Caracterisation électrique
00-G32	71.84	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Caracterisation optique chime
00-G33A	51.56	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Caracterisation hyper
00-G33B	29.59	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Caracterisation hyper
00-G33C	50.22	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Caracterisation hyper
00-G34	71.16	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Caracterisation optique
00-G35	30.60	INSIS	UPR8001	LABO	Laboratoire de chimie	
00-G36	265.05	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Salle blanche	Local technique
00-G4	16.01	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G5	12.13	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G6	23.58	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G7	15.43	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G8	11.01	INSIS	UPR8001	BUREAU		
00-G9	15.64	INSIS	UPR8001	BUREAU		
001	3.64	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Verticale	Trémie escalier
002	5.62	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Verticale	Trémie escalier
003	13.76	INSIS	UPR8001	DIVERS		

TABLEAU DES PIECES BATIMENT G : REZ-DE CHAUSSEE

Site : LAA - Batiment : 07 - Indice : 0 - Etage : 01

NUMEROPIECE	SURFACE	ENTITE	UNITE-SERVICE	USAGE-1	USAGE-2	COMPLEMENT
001	19.25	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Verticale	Trémie escalier
002	4.04	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Verticale	Trémie escalier
003	4.74	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Verticale	Trémie escalier
004	13.92	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Verticale	Trémie escalier
005	3.76	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Verticale	Trémie escalier
01-E	13.88	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Verticale	Trémie escalier
01-G37	16.05	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-G38	12.14	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-G39	16.05	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-G40	16.01	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-G41	12.13	INSIS	UPR3001	BUREAU		
01-G42	23.58	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-G43	15.43	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-G44	11.01	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-G45	15.66	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-G46	15.66	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-G47	11.02	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-G48	16.16	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-G49	23.93	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-G50	108.95	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Horizontale	Couloir
01-G51	9.43	INSIS	UPR8001	DIVERS	Reprographie	
01-G52	16.57	INSIS	UPR8001	LOC-TECHN	Local informatique	
01-G53	9.19	INSIS	UPR8001	SANITAIRE	Sanitaire Homme	
01-G54	9.19	INSIS	UPR8001	SANITAIRE	Sanitaire Femme	
01-G55	99.03	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-G56	55.73	INSIS	UPR8001	REUNION	Salle de réunion	
01-G57	55.92	INSIS	UPR8001	BUREAU		
01-G58	116.51	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Labo assemblage
01-G58A	9.52	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Sos	
01-G58BIS	47.21	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Assemblage sous flux
01-G59	47.46	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Nano
01-G60	19.08	INSIS	UPR8001	CIRCULATION	Horizontale	Couloir
01-G61	25.80	INSIS	UPR8001	LABO	Laboratoire de chimie	
01-G62	57.58	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Masques fabrication
01-G63	144.51	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Afm caractérisation
01-G64	51.29	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	
01-G66	82.41	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	
01-G67	48.30	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Ionique
01-G68	54.29	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Ejm mbe 32
01-G69	78.22	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Ejm mbe
01-G70	20.54	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Ejm hottes
01-G71	22.02	INSIS	UPR8001	LOC-SC-SPEC	Pièce d'instrumentation	Ejm dif

TABLEAU DES PIECES BATIMENT G : 1<sup>ER</sup> ETAGE



## Annexe 2 : Liste principaux équipements de la plateforme de micro et nanotechnologies

ZONE	Nom d'équipement	Fournisseur
Nanolithographie	RAITH 150	Raith
	Nanonex NX 2500	Nanonex
Photolithographie	3 tournettes	Suss
	2 plaques chauffantes à rampe	Suss
	2 Etuves HMDS	YES - JPK
	MJB 3	Suss
	MJB 3	Suss
	MA6	Suss
	MA150	Suss
	EVG 620	EVG
	EVG 120	
	Altaspray	Suss
	FPA-3000i4	Canon
	UT 1500	Ultratech
	DLW 200	Heidelberg instruments
	Hamatech	Hamatech
PVD	Dépôt PECS	Gatan
	Plassys OLED	Plassys
	Alcatel 600	Alcatel
	Varian 3616	Varian
	Apsy E100	Apsy
	Univex 450C	Oerlikon
	EVA 600	Alliance concept
	Edwards 306	Edwards
	MEB 550	Plassys
Fours (traitements thermiques)	Bâti 3 tubes 4"	AET
	Bâti 3 tubes 4"	Tempress
	Bâti 3 tubes 4"	Tempress
	Bâti 3 tubes 4"	AET
	Réacteur vertical	AET
	Bâti 4 tubes 6"	Centrotherm
	Bâti 4 tubes 6"	Centrotherm
	Oxydation AsGa	AET
	RTA 6"-8"	Annealsys
	RTA 6"	Annealsys
	Bâti 4 tubes 6"	AET
	ALD	Cambridge technologies
	Bati 3 tubes 6"	AMS
	ICPECVD	Oxford technologies
	PECVD STS	STS

<b>ZONE</b>	<b>Nom d'équipement</b>	<b>Fournisseur</b>
Gravure plasma	STS DRIE	STS
	Omega 201	Trikon
	Omega 201	Trikon
	Omega 201	Trikon
	AMMS 4200	AMMS
	TEPLA O2	Tepla
	Diener O2	Diener
	DFA	Jobin et Yvon
	MATRIX 106	Matrix
Implantation ionique	Eaton 4206	Eaton
	IMC 200 (upgrade Eaton 4206)	IBS
Jet d'encre	Altadrop	Altatech
	Separex CO2	Recif
	Tousimis CO2	Tousimis
	boites à gants	Jacomex
	SPD	Memstar
	Separex CO2	Separex
Caractérisation	S4800	Hitachi
	S3700N	Hitachi
	Helios 600i	FEI
	P15	Tencor
	P16+	Tencor
	WYKO 3300	Veeco
	Ellipsomètre	Jobin et Yvon
	LEXT OLS3100	Olympus
	FTIR	Bruker
	Nanoscope 4	VEECO
	ICON	Bruker
	D8 Discover	Bruker
TREX	Bruker	
EJM	MBE 2300	Riber
	upgradeMBE 2300	Riber
	upgradeMBE 2300	Riber
	MBE 32P	Riber
	MBE 412	Riber
Chimie	Bacs thermo régulés	MINA service
	RCA 6"	Coillard
	RCA 4"	Coillard
	sorbonnes	Coillard
	2 SRD	Semitool
	hottes	ADF
	hottes	ADF
	2 SRD 6"	Semitool

<b>ZONE</b>	<b>Nom d'équipement</b>	<b>Fournisseur</b>
Electrochimie	Dépôts électrolytique Or 4"	RENA
	Dépôts électrolytique Cu ""	
	Dépôts électrolytique FeNiCo 4"	
	Module de rinçage	
	Dépôts électrolytiques Or 6"	RENA
Assemblage	DAD 321	Disco
	MPS 2R300	G&N
	PM5	logitech
	T4907	Tresky
	SET Tr5230	SET
	K&S 6482	K&S
	CDP41	Logitech
	FC150	SET
	WB4	AML
	Horizon01i	DEK
	BA8	Suss
	SB6	
	MC100	SELa

## Annexe 3 : Le personnel de la plateforme de micro et nanotechnologies Techniques et Equipements Appliqués à la Microélectronique

Direction du service				35 agents (26 CNRS, 1 UPS, 1 INPT, 7 CDD) (14 IR, 4 IE, 15 AI, 2T)			
Granier Hugues	IRHC	100%	Responsable				
Conédéra Véronique	IRHC	10 %	Adjoint en charge des équipements				
Dilhan Monique	IR1	20 %	Adjoint en charge des partenariats				
Carcenac Franck	IR1	10 %	Adjoint en charge de la sécurité				
Calmon Pierre-François	IR1	10 %	Adjoint en charge de la formation				

Mise en service développement, maintenance des équipements / formation encadrement / actions d'intérêt général														
Lithographie laser			Photo lithographie			Lithographie électronique			Epitaxie par Jets Moléculaires			Traitements thermiques et implantation ionique		
Calmon Pierre-François	IR1	20 %	Mazenq Laurent	AI	40 %	Carcenac Franck	IR1	25 %	Amoult Alexandre	IR1	15 %	Imbernon Eric	IR2	40 %
Luque Vinciane	TCN	40 %	Laborde Adrian <sup>1</sup>	ASI	50 %	Lestras Amandine	AI <sup>1</sup>	10 %	Lacoste Guy	IE1	40 %	Bouscayrol Laurent	AI	30 %
Dépôts sous vide			Electrochimie - Gravure anisotrope du Si			Chimie			Gravure plasma			Caractérisation		
Salvagnac Ludovic	IE2	15 %	Bourrier David	IE2	15 %	Doucef Jean-Baptiste	IE2	30 %	Dubreuil Pascal	IR2	40 %	Reig Benjamin <sup>1</sup>	IR2	80 %
Libaude Guillaume	AI	40 %	Baster Sylviane <sup>1</sup>	AI	50 %				Lecestre Aurélie	IGR2	30 %			
Espie Sandrine <sup>1</sup>	AI	10 %				Assemblage			Infrastructure et Support					
Jets d'encre			Nano Imprint UV											
Conédéra Véronique	IRHC	20 %	Daran Emmanuelle	IR1	50 %	Dilhan Monique	IR1	30 %	Do Conto Thierry	AI	100 %			
Meunilgrante Fabien	AI	20 %				Jugieu David <sup>1</sup>	IR2	10 %	Benoit Monique	AI	45 %			
						Charlot Samuel	IE2	10 %	Maiorano Antoine	AI	100 %			
						Colin René	AI	20 %	Fourcade Christine	TCS	45 %			
						Vivies Séverine <sup>1</sup>	AI	10 %						

- Les premières personnes mentionnées dans chaque zone assurent la fonction de responsable de cette zone.

Soutien direct aux projets de recherche											
Amoult Alexandre	IR1	85 %	Cotin René	AI	80 %	Fourcade Christine	TCS	55 %	Luque Vinciane	TCN	60 %
Baster Sylviane <sup>1</sup>	AI	50 %	Conédéra Véronique	IRHC	70 %	Imbernon Eric	IR2	60 %	Marrot Jean-Christophe	AI	60 %
Benoit Monique	AI	55 %	Courson Rémi <sup>1</sup>	IR2	100 %	Jugieu David <sup>1</sup>	IR2	90 %	Mazenq Laurent	AI	60 %
Bourrier David	IE2	85 %	Daran Emmanuelle	IR1	50 %	Laborde Adrian <sup>1</sup>	ASI	50 %	Meunilgrante Fabien	AI	80 %
Bouscayrol Laurent	AI	70 %	Dilhan Monique	IR1	50 %	Lacoste Guy	IE1	60 %	Reig Benjamin <sup>1</sup>	IR2	20 %
Calmon Pierre-François	IR1	70 %	Dubreuil Pascal	IR2	60 %	Lecestre Aurélie	IGR2	70 %	Roussel Bernard	IRHC	65 %
Carcenac Franck	IR1	65 %	Doucef Jean-Baptiste	IE2	70 %	Lestras Amandine	AI <sup>1</sup>	90 %	Salvagnac Ludovic	IE2	85 %
Charlot Samuel	IE2	90 %	Espie Sandrine <sup>1</sup>	AI	90 %	Libaude Guillaume	AI	60 %	Vivies Séverine <sup>1</sup>	AI	90 %

<sup>1</sup> Personnel contractuel

1<sup>er</sup> octobre 2013

### ORGANIGRAMME DU SERVICE TEAM AU 1<sup>ER</sup> OCTOBRE 2013



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**       **Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : IR                      Grade : 1

BAP : B                      Emploi type : B1F26 Ingénieur en élaboration, mise en forme, traitement et contrôle des matériaux

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : ARNOULT**

**Prénom : Alexandre**

Numéro d'agent : 31299

Fonction : Responsable zone EJM

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions :** Dans le service technique mutualisant les moyens d'élaboration de micro et nano composants A. ARNOULT est responsable de l'Epitaxie par Jets Moléculaires. Autonome il expertise, gère, maintient, développe les équipements et procédés mis en œuvre par cette technique et encadre les intervenants. Il conduit des actions de formation. Il coordonne des projets scientifiques impliquant son domaine et d'autres ressources. Il contribue aussi aux missions d'intérêt général par son rôle de référent sur la diffraction X.

**Activités :** Dans sa zone de compétences les activités de A. ARNOULT consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin A. ARNOULT est amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en œuvre ses compétences pour

**Compétences attendues :**

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel

Détermination du coût complet et élaboration des tarifs pour les produits et prestations de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS

- Maitrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est de 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
  - 3 bâtis d'épithaxie par jets moléculaires Riber MBE2300/MBE32P/MBE412 cluster
  - Banc de photoluminescence à température ambiante / réflectivité
  - Diffractomètre de Rayons X Haute Résolution Bruker D8 Discover (Da Vinci)
  - Spectromètre Auger
  - Microscopes optiques
  - UVOCS (UV Ozone Cleaning system)
  - Hottes de chimie

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps :

Grade :

BAP :

Emploi type :

**X Agent contractuel**

Date de début : 01/01/2013

Date de fin : 31/12/2014

**Nom** : Baster

**Prénom** : Sylviane

Numéro d'agent : 111928

Fonction : Expert zone électrochimie

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** : Dans le service mutualisant les moyens d'élaboration de micros et nano composants S. BASTER gère, maintient, développe les équipements et procédés dans la zone électrochimie. Elle prend part à des projets scientifiques, du laboratoire ou externes, impliquant d'autres ressources. Elle contribue à l'intérêt général par l'expertise des demandes exogènes.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de S. BASTER consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin S. BASTER est amenée à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en œuvre ses compétences pour

**Compétences attendues** :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences



## Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

## Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
- Hottes flux
- Hottes flux
- Réacteurs RENA
- Générateur de courant 1 A
- Générateur de courant 2 A
- CVS + Titration
- AAS
- 6 agitateurs
- Bac à Ultrasons
- Agitateur 3D
- Béchers, électrodes...
- bacs thermo-régulé sur la paillasse KOH
- bacs thermo-régulé sur la paillasse Anodisation
- bacs thermo-régulé sur la paillasse traitement de surface
- Générateur de courant pulsé 50 A
- Générateur de tension 300V
- Support wafer RENA contacts face arrière
- 3 supports avec protection face avant gravure KOH et TMAH
- Réacteur Or RENA 6 Pouces

## Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : Technicien      Grade : Classe supérieure

BAP : B      Emploi type : B3F26 Assistant en élaboration de matériaux en couche mince

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : BENOIT**

**Prénom : Monique**

Numéro d'agent : **28590**

Fonction : Expert zone infrastructure et support

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) :

- Réalisation de procédés technologiques de projets internes mais également dans le cadre de RENATECH
- Participation active dans le suivi administratif des projets RENATECH et participation à la nouvelle procédure d'accueil RENATECH
- Mise en place nouvelle procédure d'accueil de tous les nouveaux entrants en salle blanche.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de M. BENOIT consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin M. BENOIT intervient dans bon nombre des activités de soutien administratif et logistique des activités de la salle blanche ;

**Compétences attendues** :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans la salle blanche

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles dans les zones

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**       **Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : IE                      Grade : IE2

BAP : B                      Emploi type : B2F26 Ing. en élab matériaux couches minces

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : BOURRIER**

**Prénom : David**

Numéro d'agent : 31358

Fonction : Responsable zone électrochimie

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** Dans le service mutualisant les moyens d'élaboration de micros et nano composants D. BOURRIER est responsable de la zone d'électrochimie dont il expertise, gère, maintient, développe les équipements et procédés. Il encadre et forme les intervenants. Il coordonne des projets scientifiques, du laboratoire ou externes, impliquant d'autres ressources. Il contribue à l'intérêt général par l'expertise des demandes exogènes.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de M. BOURRIER consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin M. BOURRIER est amené à intervenir ponctuellement dans la zone de photolithographie de la salle blanche pour mettre en œuvre ses compétences sur la mise en œuvre de résines épaisses

**Compétences attendues** :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel

- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
- Hottes flux
- Hottes flux
- Réacteurs RENA
- Générateur de courant 1 A
- Générateur de courant 2 A
- CVS + Titration
- AAS
- 6 agitateurs
- Bac à Ultrasons
- Agitateur 3D
- Bêchers, électrodes...
- bacs thermo-régulé sur la paillasse KOH
- bacs thermo-régulé sur la paillasse Anodisation
- bacs thermo-régulé sur la paillasse traitement de surface
- Générateur de courant pulsé 50 A
- Générateur de tension 300V
- Support wafer RENA contacts face arrière
- 3 supports avec protection face avant gravure KOH et TMAH
- Réacteur Or RENA 6 Pouces

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : Ingénieurs      Grade : AI

BAP : B      Emploi type : B3F26 Assist. élab matériaux couche mince

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : Bouscayrol**

**Prénom : Laurent**

Numéro d'agent : **31364**

Fonction : Expert zone traitements thermiques

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions :** Je suis en charge des moyens de traitement thermique. Je gère, maintient et développe les équipements et procédés mis en œuvre. J'encadre et forme des intervenants, Je contribue à la coordination des projets scientifiques et également à l'intérêt général en prenant en charge diverses actions pour la sécurité collective en salle blanche.

**Activités :** Dans sa zone de compétences les activités de L. Bouscayrol consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin L. Bouscayrol est amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en œuvre ses compétences pour le vide primaire et secondaire.

**Compétences attendues :**

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
  - Bâti de recuit 4" AET (4 tubes) Ferrites, Polymide, Métaux, Verres
  - Bâti de recuit rapide AsGa 6" Annealsys
  - Bâti de recuit rapide Si 6"/8" Annealsys

#### Bâti de fours 4" d'oxydation et de redistribution AET

- Tube d'oxydation propre
- Tube d'oxydation Bore
- Tube de recuit après bonding

#### Bâti de fours 4" de diffusion et de recuit Tempress

- Tube de diffusion Phosphore (En rétrofit)
- Tube de recuit Alu (En rétrofit)
- Tube de recuit Ge (En rétrofit)

#### Bâti de fours 4" de recuit AET

- Tube de recuit métaux
- Tube de recuit Polyimide
- Tube de recuit AsGa
- Bâti de fours de recuit SEMCO 6" de chez Freescale

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier





## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**       **Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : IR

Grade : 1ere classe

BAP : B

Emploi type : B1F26, Ingénieur en élaboration, traitement et contrôle des matériaux

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : CALMON**

**Prénom : Pierre-François**

Numéro d'agent : 31340

Fonction : Responsable zone lithographie laser et adjoint en charge de la formation

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) : Dans le service mutualisant les moyens d'élaboration de micro et nano composants PF CALMON est responsable de la réalisation des masques pour la photolithographie. Autonome il expertise, gère, maintient, développe les équipements et procédés liés à cette technique. Il forme et encadre les intervenants. Dans la thématique des MEMS RF il coordonne des projets scientifiques impliquant d'autres ressources. Il est adjoint au responsable de service en charge de la formation.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de PF CALMON consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.

**Compétences attendues** :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche

Détermination du coût complet et élaboration des tarifs pour les produits et prestations de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS

- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
  - Système d'écriture laser Heidelberg DWL 200
  - Système d'écriture laser 3D Nanoscribe Photonic Professional
  - Système d'écriture lasers Kloe Dilse 750
  - Equipement de chimie Hamatech HMP90
  - Hottes à flux laminaires

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : IR

Grade : 1<sup>ère</sup> classe

BAP : B

Emploi type : B1F26 - Ingénieur en élaboration, mise en forme, traitement et contrôle des matériaux

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : CARCENAC**

**Prénom : FRANCK**

Numéro d'agent : **30801**

Fonction : Responsable zone nano réplcation et adjoint en charge de la sécurité

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) : Dans le service technique TEAM F. CARCENAC est, au sein de la zone nanolithographies, responsable de la lithographie électronique et contribue au développement de la nano-impression. En autonomie il expertise, gère, maintient, développe les équipements et procédés liés à ces techniques. Il encadre les intervenants et conduit de nombreuses formations. Il coordonne des projets scientifiques impliquant ses domaines de compétence et des ressources distinctes. Il est le directeur technique du laboratoire commun BIOSOFT. Il est Assistant de Prévention du laboratoire. Enfin il est adjoint au responsable de service, en charge des aspects liés à la sécurité.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de Franck Carcenac consistent à assurer

- la direction technique du laboratoire commun BIOSOFT
- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.

Il est adjoint au responsable du service en ce qui concerne les aspects liés à la sécurité et est Assistant de Prévention.

Enfin Franck Carcenac est amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche  
Détermination du coût complet et élaboration des tarifs pour les produits et prestations de la  
plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS

pour mettre en œuvre ses compétences pour :

- la microscopie électronique à balayage :
  - o imagerie
  - o analyse par dispersion des rayons X
  - o gestion des pannes
- La caractérisation d'échantillons par faisceau d'ions focalisés :
  - o imagerie,
  - o coupes localisées
  - o préparation de lames pour la microscopie électronique en transmission
  - o gestion des pannes
- dépôts de métaux par pulvérisation ionique
- la mise au point et l'utilisation de procédés de gravure ionique réactive

#### Compétences attendues :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences
- Expertise en microscopie électronique à balayage, faisceau d'ion focalisé et sécurité

#### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique : port d'une combinaison spéciale et de gants
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

#### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité :
  - Masqueur électronique
  - Machine de Nano-impression
  - Machine de lithographie optique
  - MEBs, FIB

#### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**       **Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : IE

Grade : 2

BAP : B

Emploi type : élaboration de matériaux en couches minces

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : CHARLOT**

**Prénom : SAMUEL**

Numéro d'agent : **31868**

Fonction : Expert zone assemblage

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) : Dans le service mutualisant les moyens d'élaboration de micros et nanos systèmes je contribue de façon majeure à l'assemblage et la fonctionnalisation de composants. Autonome j'expertise, gère, maintient, développe des équipements et procédés de mis en œuvre par ces techniques. J'encadre et forme des intervenants. je contribue à la coordination des projets scientifiques.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de Samuel Charlot consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.

**Compétences attendues :**

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
  - DAD321 (scie diamantée)
  - KS HR 100 (scribber)
  - SET (scribber)
  - JFP (scribber)
  - SELA cliveur MC100 (cliveur)
  - MPS 2R300 (grinder)
  - Logitech PM5 (Polisseuse)
  - ESCIL ESC200 pour AsGa (Polisseuse)
  - Tresky 4907 (report/collage)
  - Tresky 3000 (report /collage)
  - SET tr5230 (testeur pointes)
  - K&S 6482 (eutectique)
  - TPT-HB16 (Wedge Alu / Au / ruban / Ball Au)
  - K&S 4526 (Wedge Au/Alu 17-75µm)
  - K&S 4700 (wedge/ ball Au/ Alu)
  - Delvotec S400 (Wedge Au/Alu 17-75µm)
  - Memmert (étuve)
  - Horo (étuve)
  - Thetys (étuve)
  - Logitech WSB1 (collage substrat)
  - Hottes assemblage (Flux laminaire)
  - Hottes polissage (Flux laminaire)
  - SETsc910 (eutectique)
  - IM 300 (micro-injecteur)
  - UH 115 (Mont/wafer)
  - UH 117 (Net/wafer)
  - CDP41 (Polisseuse)
  - FC 150 (Flip chip)
  - AML wafer bonder WB4 (soudure substrat)
  - Suss Microtec wafer bonder (soudure substrat)
  - Suss Microtec MA6 (aligneur)
  - Shipley360 (Lamineur)
  - Shipley N 360 (Lamineur)
  - DEK horizon01i (sérigraphie)
  - Fischione ultrasonique
  - Plaque chauffante 350°C
  - Four de refusion
  - Viscosimètre

- Jauge de mesure d'épaisseur
- Mesure de planéité
- Decicateur à vide
- Microscope Leica BH3-MJL
- Microscope Leitz Ergolux 6
- Microscope Leica EZ 4D

### Principaux interlocuteurs

#### *Réseau relationnel*

##### - en interne :

- les membres du service technique TEAM
- les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
- la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)

##### - en externe :

- les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
- les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
- la communauté technique du réseau Renatech
- les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier





## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : Ingénieur      Grade : AI

BAP : B      Emploi type : Assistant ingénieur en élaboration de matériaux en couches minces

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom :** COLIN

**Prénom :** René

Numéro d'agent : 31416

Fonction : Expert zone assemblage

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) : Dans le service mutualisant les moyens d'élaboration de micros et nanos systèmes R. COLIN contribue de façon majeure à l'assemblage et la fonctionnalisation de composants. Autonome il expertise, gère, maintient, développe des équipements et procédés mis en oeuvre par ces techniques. Il encadre et forme des intervenants. Il contribue à la coordination des projets scientifiques. Référent informatique du service il contribue également à l'intérêt général par des actions de maintenance sur d'autres équipements.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités d'assemblage consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin René Colin est amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en oeuvre ses compétences :
- J'interviens dans d'autres zones que la mienne pour assurer la maintenance des équipements de la centrale de technologie.
- J'interviens dans d'autres zones que la mienne et au niveau de tout le service pour assurer la maintenance du parc informatique.

### Compétences attendues :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, suggestions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
- Liste des équipements :
  - DAD321 (scie diamantée)
  - KS HR 100 (scribber)
  - SET (scribber)
  - JFP (scribber)
  - SELA cliveur MC100 (cliveur)
  - MPS 2R300 (grinder)
  - Logitech PM5 (Polisseuse)
  - ESCIL ESC200 pour AsGa (Polisseuse)
  - Tresky 4907 (report/collage)
  - Tresky 3000 (report /collage)
  - SET tr5230 (testeur pointes)
  - K&S 6482 (eutectique)
  - TPT-HB16 (Wedge Alu / Au / ruban / Ball Au)
  - K&S 4526 (Wedge Au/Alu 17-75µm)
  - K&S 4700 (wedge/ ball Au/ Alu)
  - Delvotec S400 (Wedge Au/Alu 17-75µm)
  - Memmert (étuve)
  - Horo (étuve)
  - Thetys (étuve)
  - Logitech WSB1 (collage substrat)
  - Hottes assemblage (Flux laminaire)
  - Hottes polissage (Flux laminaire)
  - SETsc910 (eutectique)
  - IM 300 (micro-injecteur)
  - UH 115 (Mont/wafer)
  - UH 117 (Net/wafer)
  - CDP41 (Polisseuse)
  - FC 150 (Flip chip)
  - AML wafer bonder WB4 (soudure substrat)
  - Suss Microtec wafer bonder (soudure substrat)

- Suss Microtec MA6 (aligneur)
- Shipley360 (Lamineur)
- Shipley N 360 (Lamineur)
- DEK horizon01i (sériographie)
- Fischione ultrasonique
- Plaque chauffante 350°C
- Four de refusion
- Viscosimètre
- Jauge de mesure d'épaisseur
- Mesure de planéité
- Decicateur à vide
- Microscope Leica BH3-MJL
- Microscope Leitz Ergolux 6
- Microscope Leica EZ 4D

### Principaux interlocuteurs

#### *Réseau relationnel*

- en interne :

- les membres du service technique TEAM
- les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
- la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)

- en externe :

- les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
- les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
- la communauté technique du réseau Renatech
- les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : IR

Grade : Hors Classe

BAP : B

Emploi type : B1F26 Ingénieur, élaboration, contrôle matériaux

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : CONEDERA**

**Prénom : Véronique**

Numéro d'agent : **31009**

Fonction : Responsable zone jet d'encre et adjointe en charge des équipements

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions:** Dans le service technique mutualisant les moyens d'élaboration de micro et nanos composants V. CONEDERA est responsable des dépôts par jet d'encre ; contribue de façon majeure au développement de la photolithographie . Autonome elle expertise, gère, maintient, développe les équipements et procédés mis en oeuvre. Elle encadre les intervenants, conduit de nombreuses formations Elle coordonne des projets scientifiques impliquant d'autres ressources. Elle est adjointe du responsable de service pour la prospective équipement

**Activités :** Dans sa zone de compétences les activités de Véronique Conédéra consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin V.Conédéra est amenée à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en oeuvre ses compétences pour le soutien au développement de procédés dans les zones de photolithographie et de PVD.

**Compétences attendues :**

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en oeuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche

- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité: Machine Altadrop ; viscosimètre Anton Paar ; cuve ultra sons ; étuve Memmert ; granulomètre Horiba ; Centrifugeuse Fisher ; Microbalance ; Homgénéiseur Ultra Turrax ; Agitateur Chauffant Lab Mix ; Appareillage mesure sédimentation Labo Moderne ; Traitement UV Ozone ; SPD Memstar ; Sécheur supercritique Tousimis ; Sécheur Supercritique Separex ; Separex Fonctionnalisation CO2 supercritique

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

Rattachement hiérarchique direct : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps :

Grade :

BAP :

Emploi type :

### **X Agent contractuel**

Date de début : 01/10/2012

Date de fin : 30/09/2015

**Nom : Courson**

**Prénom : Rémi**

Numéro d'agent : 93920

Fonction : Expert en soutien des projets

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) : Dans le cadre du projet Digidiag, consacré au développement de films secs photosensibles, je suis amené à intervenir dans la zone photolithographie. Je participe également aux formations et à la maintenance sur différents équipements de cette zone ainsi que de deux lamineuses présentes en zone d'assemblage.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de Rémi Courson consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin Rémi Courson est amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en œuvre ses compétences dans la fonctionnalisation de surface de divers matériaux ou encore pour le développement de dépôts autocatalytique de surfaces organiques (zone jet d'encre).

**Compétences attendues :**

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
  - Tournette (x3)
  - Plaque chauffante Suss à rampe (x2)
  - Etuve HMDS (x2)
  - Etuves climatiques (x6)
  - Microscope LEICA (x2)
  - Armoire réfrigérée (x2)
  - Postes de travail chimie résine (X6)
  - Aligneur MJB3 Suss
  - Aligneur MA 6 Suss
  - Photorépéteur Ultratech
  - Plaques chauffantes EMS (x6)
  - Photo répéteur Canon FPA-3000i4
  - Pistes EVG 120
  - Aligneur EVG 620
  - Aligneur MA 150 Suss

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc...

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier





## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**        **Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : IR                      Grade : 1

BAP : B Emploi type : B1F26 Ingénieur en élaboration, mise en forme, traitement et contrôle des matériaux

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : Daran**

**Prénom : Emmanuelle**

Numéro d'agent : **30495**

Fonction : Responsable zone nanoréplication

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (*5 lignes maximum*) : Dans le service technique mutualisant les moyens d'élaboration de micro et nano composants E. DARAN est responsable de la nano-réplication et contribue au développement de la lithographie électronique. Autonome elle expertise, gère, maintient, développe les équipements et procédés mis en oeuvre par ces techniques. Elle encadre et forme les intervenants. Dans les domaines de l'opto électronique et des nanotechnologies elle coordonne des projets scientifiques.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités d'Emmanuelle Daran consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin Emmanuelle Daran est amenée à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche lorsque ses compétences sont nécessaires (complémentarité).
- Emmanuelle Daran intervient de façon régulière en zone de caractérisation à la fois pour de la formation et des mesures, en zone de gravure pour du procédé, et dans les zones d'accès libre (chimie et photolithographie).

**Compétences attendues :**

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel

- Maitrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences
- Formation dans ses domaines de compétences
- Veille technologique et scientifique
- Coordination de projet
- Diffusion des connaissances, rédaction de rapports

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
  - Nanonex 250 : équipement de nano-impression et ses options

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE



**Fonctionnaire stagiaire**



**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : Ingénieur de recherche Grade : Hors classe

BAP : B

Emploi type : B1F26 Ing. élab, trait, contrôle matériaux



**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : DILHAN**

**Prénom : MONIQUE**

Numéro d'agent : **31137**

Fonction : Responsable zone assemblage et adjointe en charge du partenariat

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) : Dans le service technique mutualisant les moyens d'élaboration de micro-composants M. DILHAN est responsable des activités d'assemblage des composants. En autonomie elle expertise, gère, maintient, développe les équipements et procédés liés à ces techniques. Elle encadre et forme les intervenants. Elle coordonne des projets impliquant ces domaines et des ressources distinctes. Elle est référente auprès du réseau national des plateformes de micro technologies. Elle est adjointe au responsable de service en charge du partenariat.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de Monique Dilhan consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin Monique Dilhan est amenée à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en oeuvre ses compétences pour les actions de partenariat

**Compétences attendues** :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en oeuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche

- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
  - DAD321 (scie diamantée)
  - KS HR 100 (scribber)
  - SET (scribber)
  - JFP (scribber)
  - SELA cliveur MC100 (cliveur)
  - MPS 2R300 (grinder)
  - Logitech PM5 (Polisseuse)
  - ESCIL ESC200 pour AsGa (Polisseuse)
  - Tresky 4907 (report/collage)
  - Tresky 3000 (report /collage)
  - SET tr5230 (testeur pointes)
  - K&S 6482 (eutectique)
  - TPT-HB16 (Wedge Alu / Au / ruban / Ball Au)
  - K&S 4526 (Wedge Au/Alu 17-75µm)
  - K&S 4700 (wedge/ ball Au/ Alu)
  - Delvotec S400 (Wedge Au/Alu 17-75µm)
  - Memmert (étuve)
  - Horo (étuve)
  - Thetys (étuve)
  - Logitech WSB1 (collage substrat)
  - Hottes assemblage (Flux laminaire)
  - Hottes polissage (Flux laminaire)
  - SETsc910 (eutectique)
  - IM 300 (micro-injecteur)
  - UH 115 (Mont/wafer)
  - UH 117 (Net/wafer)
  - CDP41 (Polisseuse)
  - FC 150 (Flip chip)
  - AML wafer bonder WB4 (soudure substrat)
  - Suss Microtec wafer bonder (soudure substrat)
  - Suss Microtec MA6 (aligneur)
  - Shipley360 (Lamineur)
  - Shipley N 360 (Lamineur)
  - DEK horizon01i (sérigraphie)
  - Fischione ultrasonique
  - Plaque chauffante 350°C
  - Four de refusion

- Viscosimètre
- Jauge de mesure d'épaisseur
- Mesure de planéité
- Decicateur à vide
- Microscope Leica BH3-MJL
- Microscope Leitz Ergolux 6
- Microscope Leica EZ 4D

### Principaux interlocuteurs

#### *Réseau relationnel*

##### - en interne :

- les membres du service technique TEAM
- les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
- la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)

##### - en externe :

- les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
- les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
- la communauté technique du réseau Renatech
- les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : AI

Grade: //

BAP : C

Emploi type : Conducteur sur grand instrument

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : Do Conto**

**Prénom : Thierry**

Numéro d'agent : **30923**

Fonction : expert en zone infrastructure et support

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (*5 lignes maximum*) : Plans actualisés de l'infrastructure, de l'implantation des machines et des réseaux. Protocoles d'implantation des équipements dans une démarche qualité. Réalisation des plans pour les appels d'offres des infrastructures et des équipements. Contrôle et Mesures particulières de la salle blanche et contrôles et mesures des réseaux d'extraction. Maintenance, analyse, et développement de la GTB de la salle Blanche.

**Activités :**

Responsable du développement des supports numériques dédiés à la salle blanche. Contrôle, Mesures, Analyse. Proposer des études pour analyser les défauts. Diagnostiquer les pannes et proposer les améliorations. Appliquer et faire appliquer les règles d'hygiène et de sécurité lors de l'utilisation et de la maintenance des installations.

**Compétences attendues :**

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

- CAO maîtrise d'Autocad , Akivision (GTB),

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques + (Autocad)
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
  - Contrôleur à particules , Anémomètre ,

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier





## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**       **Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : IE                      Grade : 2

BAP : B                      Emploi type : B2F26 Ingénieur en élaboration de matériaux en couche mince

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : Doucet**

**Prénom : Jean-Baptiste**

Numéro d'agent : **31356**

Fonction : Responsable en zone chimie

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** : Dans le service technique mutualisant les moyens d'élaboration de micro et nano composants JB. DOUCET est le responsable de la zone chimie dont il expertise, gère, maintient, développe les équipements et procédés avec le souci permanent de la sécurité. Il contribue au développement de la nano impression UV. Il forme et encadre les intervenants. Il coordonne des projets scientifiques. Il assure la gestion du stock des produits chimiques du laboratoire.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de Jean-Baptiste Doucet consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin Jean-Baptiste Doucet est amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en oeuvre ses compétences pour
- Des conseils concernant la manipulation de produits chimiques dans les zones qui en utilisent
- Le développement de résines et de procédés appliqués à la nanoimpression (UV et thermique) au sein de la zone nanotechnologies.

### Compétences attendues :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences
- Connaissances de niveau Ingénieur en chimie

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
- Tournette RC8
- Hotte chimie exploratoire
- Poste de nettoyage RCA et piranha collectif 6 "
- Poste de nettoyage RCA et piranha collectif 4 "
- Poste chimie GaAs
- 2 sorbonnes
- Poste inox de délaquage de résine avec 2 bacs chauffants agités par ultrasons
- Hottes chimie
- 1 poste de chimie technologie MOS
- 2 postes de chimie
- Poste d'attaque collectif par Buffer HF pour technologie MOS
- Centrifugeuse Semitool avec rotor 4 pouce
- Centrifugeuse Semitool avec rotor 6 pouces
- Equipement de nettoyage par UV/ozone
- Divers petits équipements de paillasse.

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
  - Les autres membres internes de la CHSCT
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..
  - Les autres membres extérieurs de CHSCT

**Rattachement hiérarchique direct :** Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire****Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps :IR

Grade :IR1

BAP : B Emploi  
matériaux B1F26

type : Ingénieur en élaboration, mise en forme, traitement et contrôle des

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom :DUBREUIL****Prénom :PASCAL**Numéro d'agent : **31043**

Fonction : Responsable en zone gravure plasma

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) : Dans le service technique mutualisant les moyens d'élaboration de micros et nanos composants, P DUBREUIL est responsable des ressources de la gravure par plasma des matériaux. Autonome il expertise, gère, maintient, développe les équipements et procédés mis en oeuvre par cette technique. Il forme et encadre les intervenants. Il coordonne des projets scientifiques impliquant d'autres ressources. Il contribue à l'expertise des demandes exogènes.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de P.Dubreuil consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.

**Compétences attendues :**

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel

- Maitrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
- 3 x ICP OMEGA201, 2xICP AMMS4200, 1xTepla, 1xDiener, 1xICPmultiplex

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc...

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE



**Fonctionnaire stagiaire**



**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps :

Grade :

BAP :

Emploi type :



**Agent contractuel**

Date de début : 01/01/2013

Date de fin : 31/12/2014

**Nom** : ESPIE

**Prénom** : Sandrine

Numéro d'agent : 112176

Fonction : expert en zone PVD

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) : Dans le service technique mutualisant les moyens d'élaboration de micro composants S. ESPIE intervient dans la zone de dépôt de couches minces sous vide. Elle contribue à l'expertise, la gestion et la maintenance des équipements et procédés liés à cette technique. Elle conduit des opérations de micro fabrication pour des projets scientifiques.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de Sandrine Espie consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin Sandrine Espie est amenée à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en œuvre ses compétences pour la photolithographie et la lithographie laser

**Compétences attendues** :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche

- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
- EVA 600
- Edwards 2
- Edwards 3
- Alcatel 450
- Cluster UNIVEX 450C
- Varian 3616
- ApSy- E100
- Plassys
- Hotte traitement chimique
- Etuve ventilée

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : Technicien      Grade : Classe supérieure

BAP : B      Emploi type : B4F24 Tech en élaboration, mise forme des matériaux

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : FOURCADE**

**Prénom : Christine**

Numéro d'agent : **31149**

Fonction : expert en zone infrastructure et support

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) :

- Réalisation de procédés technologiques de projets internes mais également dans le cadre de RENATECH
- Participation active dans le suivi administratif des projets RENATECH et participation à la nouvelle procédure d'accueil RENATECH
- Mise en place nouvelle procédure d'accueil de tous les nouveaux entrants en salle blanche.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de C. FOURCADE consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin C. FOURCADE intervient dans bon nombre des activités de soutien administratif et logistique des activités de la salle blanche ;

**Compétences attendues** :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans la salle blanche



### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles dans les zones

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**       **Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : IR                      Grade : 1

BAP : B                      Emploi type : B1F26 Ingénieur en élaboration, mise en forme, traitement et contrôle des matériaux

**Agent contractuel**

Date de début :                      Date de fin :

**Nom : GRANIER**

**Prénom : Hugues**

Numéro d'agent : 31208

Fonction : Responsable de service

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions :** Hugues Granier est responsable du service technique « Techniques et Equipements Appliqués à la Microélectronique » (TEAM). Ce service de 38 techniciens et ingénieurs assure le fonctionnement de la centrale de technologie. Les missions qui incombent à Monsieur Hugues Granier couvrent la gestion des personnels, l'organisation de l'activité, la pérennité et le développement des moyens.

**Activités :** Management du service technique sur les aspects

- ressources humaines
- organisation générale des activités
- gestion financière
- gestion de l'infrastructure
- investissements en équipements
- formations
- communication
- partenariat

**Compétences attendues :**

- Management
- connaissances des procédures du CNRS dans ses domaines d'activité

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est de 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles
- 

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Jean Arlat



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : IR

Grade : 2<sup>ème</sup> classe

BAP : B

Emploi type : B1F26

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : IMBERNON**

**Prénom : Eric**

Numéro d'agent : 31761

Fonction : Responsable dans les zones implantation ionique et traitements thermiques

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) : Dans le service technique mutualisant les moyens d'élaboration de micros et nano composants E. IMBERNON est responsable de la zone des traitements thermiques et de l'implantation ionique. Avec une grande autonomie il expertise, gère, maintient, développe les équipements et procédés de cette zone. Il encadre et forme des intervenants. Dans la thématique de la microélectronique de puissance il coordonne des projets du laboratoire ou exogènes impliquant d'autres ressources. Enfin il est Personnel Compétent en Radioprotection.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de Eric Imbernon consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin Eric Imbernon est amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en oeuvre ses compétences dans la réalisation de composants microélectroniques

**Compétences attendues :**

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel

- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
  - Implanter ionique IMC 200
  - Bâti de fours 4" d'oxydation et de redistribution AET
    - Tube d'oxydation propre
    - Tube d'oxydation Bore
    - Tube de recuit après bonding
  - Bâti de fours 4" de diffusion et de recuit Tempress
    - Tube de diffusion Phosphore
    - Tube de recuit Alu
    - Tube de recuit Ge
  - Bâti de fours 4" LPCVD Tempress
    - Tube de dépôt LPCVD Recherche
    - Tube de dépôt LPCVD Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>
    - Tube de dépôt LPCVD Si Poly dopé Bore
  - Bâti de fours 4" de recuit AET
    - Tube de recuit métaux
    - Tube de recuit Polyimide
    - Tube de recuit AsGa
  - Réacteur de dépôt PECVD 4"/6"/8" STS
  - Réacteur vertical de dépôt AET 4"
  - Bâti de fours 6" Centrotherm
    - Tube d'oxydation propre
    - Tube d'oxydation Bore
    - Tube d'oxydation Phosphore
    - Tube de diffusion Phosphore
  - Bâti de fours 6" avec le système d'abattement de gaz Centrotherm
    - Tube de recuit Alu
    - Tube de dépôt LPCVD Recherche
    - Tube de dépôt LPCVD Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>
    - Tube de dépôt LPCVD Si Poly
  - Bâti d'oxydation AsGa AET
  - Bâti de recuit rapide Si 6"/8" Annealsys
  - Bâti de recuit rapide AsGa 6" Annealsys
  - Bâti de recuit (4 tubes) Ferrites, Polyimide
  - Réacteur de dépôt ICPECVD (Basse Température)
  - Bâti d'ALD
  - Bâti de fours de recuit SEMCO 6" de chez Freescale

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)

- en externe :
- les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
- les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
- la communauté technique du réseau Renatech
- les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

Rattachement hiérarchique direct : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps :

Grade :

BAP :

Emploi type :



**Agent contractuel**

Date de début : 15/06/13

Date de fin : 15/06/15

**Nom : JUGIEU**

**Prénom : David**

Numéro d'agent : **55150**

Fonction : expert en zone assemblage

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) :

Dans le service mutualisant les moyens d'élaboration de micros et nanos systèmes D. JUGIEU à l'assemblage et la fonctionnalisation de composants. Autonome il expertise, gère, maintient, développe des équipements et procédés mis en oeuvre par ces techniques. Il encadre et forme des intervenants. Il contribue à la coordination des projets scientifiques..

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de David JUGIEU consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin David JUGIEU est amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en œuvre ses compétences pour la maintenance des équipements

**Compétences attendues** :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel

Détermination du coût complet et élaboration des tarifs pour les produits et prestations de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS



- Maitrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
- DAD321 (scie diamantée)
- KS HR 100 (scribber)
- SET (scribber)
- JFP (scribber)
- SELA cliveur MC100 (cliveur)
- MPS 2R300 (grinder)
- Logitech PM5 (Polisseuse)
- ESCIL ESC200 pour AsGa (Polisseuse)
- Tresky 4907 (report/collage)
- Tresky 3000 (report /collage)
- SET tr5230 (testeur pointes)
- K&S 6482 (eutectique)
- TPT-HB16 (Wedge Alu / Au / ruban / Ball Au)
- K&S 4526 (Wedge Au/Alu 17-75 $\mu$ m)
- K&S 4700 (wedge/ ball Au/ Alu)
- Delvotec S400 (Wedge Au/Alu 17-75 $\mu$ m)
- Memmert (étuve)
- Horo (étuve)
- Thetys (étuve)
- Logitech WSB1 (collage substrat)
- Hottes assemblage (Flux laminaire)
- Hottes polissage (Flux laminaire)
- SETsc910 (eutectique)
- IM 300 (micro-injecteur)
- UH 115 (Mont/wafer)
- UH 117 (Net/wafer)
- CDP41 (Polisseuse)
- FC 150 (Flip chip)
- AML wafer bonder WB4 (soudure substrat)
- Suss Microtec wafer bonder (soudure substrat)
- Suss Microtec MA6 (aligneur)
- Shipley360 (Lamineur)
- Shipley N 360 (Lamineur)
- DEK horizon01i (sérigraphie)
- Fischione ultrasonique
- Plaque chauffante 350°C

- Four de refusion
- Viscosimètre
- Jauge de mesure d'épaisseur
- Mesure de planéité
- Decicateur à vide
- Microscope Leica BH3-MJL
- Microscope Leitz Ergolux 6
- Microscope Leica EZ 4D

### Principaux interlocuteurs

#### *Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
  
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire de l'UPS**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : ASI

Grade :

BAP : B  
couches minces

Emploi type : B3F26 Assistant ingénieur en élaboration de matériaux en

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : LABORDE**

**Prénom : Adrian**

Numéro d'agent : **031 2837**

Fonction : expert en zone photolithographie

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) :

- responsabilité technique en zone de photolithographie
- coordination technique de projets de développement de micro et nano composants

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de **X** consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin Adrian Laborde est amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en œuvre ses compétences pour

**Compétences attendues** :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche

- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences
- Formation à l'utilisation des techniques

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité

Zone d'équipements manuels :

- Tournette Suss (x3)
- Plaque chauffante Suss à rampe (x2)
- Etuve HMDS YES
- Etuve Climatique (x2)
- Microscope LEICA
- Armoire réfrigérée
- Poste de travail chimie résine (x6)
- Aligneur MJB3 Suss (x2)
- Aligneur MA 6 Suss
- Photorépéteur Ultratech
- Plaques chauffante EMS (x6)

Zone d'équipements automatiques :

- Photorépéteur Canon FPA-3000i4
- Pistes EVG 120
- Aligneur EVG 620
- Aligneur MA 150 Suss
- Etuve HMDS JPK
- Microscope LEICA
- Armoire réfrigérée
- Etuve climatique (x4)

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**       **Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : IE                      Grade : HC

BAP : B                      Emploi type : B2F26 Ingénieur en élaboration matériaux couches minces

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : LACOSTE**

**Prénom : Guy**

Numéro d'agent : 30888

Fonction : expert en zone EJM

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) :

Dans le service technique mutualisant tous les moyens d'élaboration de micros et de nano composant. G. Lacoste est le coresponsable de l'Épitaxie par Jets Moléculaires. En grande autonomie il expertise, gère, maintient, développe tous les équipements et procédés mis en œuvre par cette technique. Il encadre les intervenants et conduit des actions de formation. Il contribue à la coordination des projets scientifiques du laboratoire ou exogènes, impliquant son domaine et d'autres ressources.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de G. Lacoste consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin G. Lacoste est amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en œuvre ses compétences :
- Plateforme de caractérisation pour faire les mesures électriques par effet hall des structures de caractérisation des réacteurs.
- Gestion des 2 tankers d'azote liquide de 10000 litres qui alimentent la salle blanche .

### Compétences attendues :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité :
  - Bâti Riber MBE2300
  - Bâti Riber MBE32P
  - Bâti Riber MBE412
  - Spectromètre Auger Riber OPC 105 3kV
  - Banc de photoluminescence rapide
  - Microscopes optiques
  - Diffraction de Rayons X haute résolution
  - BRUKER D8 Discover (Da Vinci)
  - UVOCS
  - Hottes de chimie

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct :** Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**      **X**      **Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : INGENIEUR DE RECHERCHE (RECH ET FORM)      Grade : 2° CLASSE

BAP : B

Emploi type : INGENIEUR EN ELABORATION, MISE EN FORME, TRAITEMENT ET  
CONTROLE DES MATERIAUX

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : LECESTRE**

**Prénom : Aurélie**

Numéro d'agent : **L 61791**

Fonction : expert en zone gravure plasma

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) :

Soutien des projets de recherche accueillis en salle blanche

Gestion, maintenance, évolution et adaptation du parc de machines de la zone de gravure plasma

Etude et réalisation des gravures.

Formation, encadrement, diffusion de l'information scientifique et technique.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de Aurélie LECESTRE consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin Aurélie LECESTRE est amenée à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en oeuvre ses compétences pour la maintenance de équipements, la caractérisation, la nanolithographie et la photolithographie



### Compétences attendues :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
- DRIE STS
- ICP Trikon Omega 201 : Silicium ICP1
- ICP Trikon Omega 201 : GaAs ICP2
- ICP Trikon Omega 201 : Polymères + Métaux ICP3
- TEPLA plasma O2 (libre service)
- Systèmes DFA = OES + laser Horiba + laser intellemetrics
- AMS4200 (cluster – 2 chambres P1 et P4)
- RF Zscan
- Diener plasma oxygène

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct :** Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps :

Grade :

BAP :

Emploi type :

**Agent contractuel**

Date de début : 01/10/2013

Date de fin : 31/08/2014

**Nom : LESTRAS**

**Prénom : Amandine**

Numéro d'agent : 118275

Fonction : expert en zone nanoréplication

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) : En charge du développement des procédés de nanoimpression  
Soutien à la zone de caractérisation

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités d'Amandine Lestras consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin Amandine Lestras est amenée à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en œuvre ses compétences pour :
  - o la caractérisation par microscopie électronique à balayage
  - o la caractérisation par microscopie à force atomique
  - o le dépôt de couches conductrices par pulvérisation ionique

**Compétences attendues** :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche

Détermination du coût complet et élaboration des tarifs pour les produits et prestations de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS

- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
  - o Nanonex (machine de nanoimpression)

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire****Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : AI

Grade :

BAP : C

Emploi type : Assistant en élaboration de matériaux et couches minces

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : LIBAUDE****Prénom : Guillaume**Numéro d'agent : **18018**

Fonction : expert en zone PVD

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

### Missions

Dans le service mutualisant les moyens d'élaboration de micros et nano composants G. LIBAUDE est en charge du dépôt de couches minces sous vide dont il expertise, gère, maintient, développe les équipements et procédés. Il conseille les intervenants. Il participe à des projets scientifiques impliquant son domaine.

**Activités :** Dans sa zone de compétences les activités de G. LIBAUDE consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin G. LIBAUDE est amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en œuvre ses compétences dans la maintenance électrotechnique.

### Compétences attendues :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

- Connaissances en mesure industrielle et instrumentation scientifique générale

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
- EVA 600
- Edwards 2
- Edwards 3
- Alcatel 450
- Cluster UNIVEX 450C
- Varian 3616
- ApSy- E100
- Plassys
- Hotte traitement chimique
- Etuve ventilée

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**       **Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : Technicien      Grade : Classe normale

BAP : B      Emploi type : B4F24

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : Luque**

**Prénom : Vinciane**

Numéro d'agent : 93252

Fonction : expert en zone lithographie laser

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) : Dans le service technique mutualisant les moyens de la plateforme Renatech du LAAS mise en œuvre d'équipements et de procédés de lithographie laser. Conduite, gestion, expertise, maintenance d'équipements. Soutien, conseil aux utilisateurs, valorisation des résultats. Participation aux tâches d'intérêt général.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de Vinciane Luque consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- implication dans la gestion du site web et des équipements informatiques du service

**Compétences attendues :**

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences





### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité :
- Heidelberg DLW 200
- Hamatech (développement)
- Hottes flux
- Nanoscribe
- Kloe Dilase 750

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : AI

Grade: //

BAP : G

Emploi type : assistant technique maintenance et travaux

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : MAIORANO**

**Prénom : Antoine**

Numéro d'agent : **31150**

Fonction : expert en zone infrastructure et support

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum)

Dans le service technique mutualisant les moyens d'élaboration de composants A MAIORANO est chargé du suivi et du développement de l'infrastructure pour le soutien aux activités de la salle blanche. Autonome et dans le souci de la sécurité il contrôle et optimise le fonctionnement des installations notamment de génie climatique ; il coordonne les opérations de logistique ; il organise et certifie les actions de maintenance et de travaux immobiliers ayant trait à la salle blanche. Il est également le référent pour les gaz industriels.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de Mr Maiorano consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation des réseaux collectifs .
- Enfin Mr Maiorano est amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en oeuvre ses compétences pour
- Travail d'interface entre le service infrastructure du laboratoire et le service team dans le domaine.

- **Compétences attendues** :

- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité

Tous les équipements relatifs aux réseaux collectifs nécessaires pour le fonctionnement de la salle blanche : réseaux de traitement d'air, d'eau ville, eau ultra pure, air sec, vide, gaz, traitements effluents liquides, modifications électriques...

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation : 01/11/1984

Corps : Ingénieurs      Grade : AI

BAP : C      Emploi type : C3B22 Conducteur sur grand instrument

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : Marrot**

**Prénom : Jean-Christophe**

Numéro d'agent : **30982**

Fonction : Expert zone implantation ionique et traitements thermiques

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions :** Je suis en charge des moyens de traitement thermique et d'implantation ionique. Je gère, maintient et développe les équipements et procédés mis en œuvre. J'encadre et forme des intervenants, Je contribue à la coordination des projets scientifiques et également à l'intérêt général en prenant en charge diverses actions pour la sécurité collective en salle blanche.

**Activités :** Dans sa zone de compétences les activités de JC Marrot consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin JC Marrot est amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en œuvre ses compétences pour le vide primaire et secondaire.

**Compétences attendues :**

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
  - Implanter ionique IMC 200
  - Bâti de fours 4" d'oxydation et de redistribution AET
    - Tube d'oxydation propre
    - Tube d'oxydation Bore
    - Tube de recuit après bonding
  - Bâti de fours 4" de diffusion et de recuit Tempress
    - Tube de diffusion Phosphore
    - Tube de recuit Alu
    - Tube de recuit Ge
  - Bâti de fours 4" LPCVD Tempress
    - Tube de dépôt LPCVD Recherche
    - Tube de dépôt LPCVD Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>
    - Tube de dépôt LPCVD Si Poly dopé Bore
  - Bâti de fours 4" de recuit AET
    - Tube de recuit métaux
    - Tube de recuit Polyimide
    - Tube de recuit AsGa
  - Réacteur de dépôt PECVD 4"/6"/8" STS
  - Réacteur vertical de dépôt AET 4"
  - Bâti de fours 6" Centrotherm
    - Tube d'oxydation propre
    - Tube d'oxydation Bore
    - Tube d'oxydation Phosphore
    - Tube de diffusion Phosphore
  - Bâti de fours 6" avec le système d'abattement de gaz Centrotherm
    - Tube de recuit Alu
    - Tube de dépôt LPCVD Recherche
    - Tube de dépôt LPCVD Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>
    - Tube de dépôt LPCVD Si Poly
  - Bâti d'oxydation AsGa AET
  - Bâti de recuit rapide Si 6"/8" Annealsys
  - Bâti de recuit rapide AsGa 6" Annealsys
  - Bâti de recuit (4 tubes) Ferrites, Polyimide
  - Réacteur de dépôt ICPECVD (Basse Température)
  - Bâti d'ALD
  - Bâti de fours de recuit SEMCO 6" de chez Freescale

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)

- en externe :

- les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
- les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
- la communauté technique du réseau Renatech
- les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

Rattachement hiérarchique direct : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE



### Fonctionnaire stagiaire



### Fonctionnaire titulaire

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : Assitant Ingénieur      Grade :

BAP : B      Emploi type : Assistant Ingénieur en élaboration de couches minces



### Agent contractuel

Date de début :

Date de fin :

**Nom : Mazenq**

**Prénom : Laurent**

Numéro d'agent : **31480**

Fonction : Responsable en zone photolithographie

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

#### Missions (5 lignes maximum) :

Dans le service technique mutualisant les moyens d'élaboration de micros et nanos composants L. MAZENQ est responsable de la photolithographie. Autonome il expertise, gère, maintient, développe les équipements et procédés mis en oeuvre par cette technique. Il forme et encadre les intervenants. Il coordonne des projets scientifiques impliquant d'autres ressources. Il contribue à l'expertise des demandes exogènes.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de Laurent Mazenq consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin Laurent Mazenq est amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en oeuvre ses compétences pour les procédés de photogravure (physique et chimique) et de caractérisation de matériaux

#### Compétences attendues :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences

Détermination du coût complet et élaboration des tarifs pour les produits et prestations de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS



- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans la zone photolithographie

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité

Zone d'équipements manuels :

- Tournette Suss (x3)
- Plaque chauffante Suss à rampe (x2)
- Etuve HMDS YES
- Etuve Climatique (x2)
- Microscope LEICA
- Armoire réfrigérée
- Poste de travail chimie résine (x6)
- Aligneurs MJB3 Suss (x2)
- Aligneurs MA 6 Suss
- Photorépéteur Ultratech
- Plaques chauffantes EMS (x6)

Zone d'équipements automatiques :

- Photorépéteur Canon FPA-3000i4
- Pistes EVG 120
- Aligneurs EVG 620
- Aligneurs MA 150 Suss
- Etuve HMDS JPK
- Microscope LEICA
- Armoire réfrigérée
- Etuve climatique (x4)

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : Assistant Ingénieur      Grade :

BAP : B

Emploi type : B3F26 Assistant en élaboration de matériaux en couche mince

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : Mesnilgrente**

**Prénom : Fabien**

Numéro d'agent : 44986

Fonction : expert en zone jet d'encre

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) : Dans le service mutualisant les moyens d'élaboration de micros et nanos composants F. MESNILGRENTE intervient sur les dépôts par jet d'encre, dont il expertise, gère, maintient, développe les équipements et procédés. Il forme et encadre les intervenants. Il participe à la coordination des projets scientifiques, impliquant ces domaines et des ressources distinctes. Il contribue à l'intérêt général en étant référent en microscopie confocale, viscosimétrie et granulométrie.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de Fabien Mesnilgrente consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin Fabien Mesnilgrente est amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en œuvre ses compétences pour la maintenance d'équipement et le développement de procédé

### Compétences attendues :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
  - Imprimante Altadrop
  - Viscosimètre Anton Paar
  - Cuve ultrasons
  - Etuve Memmert
  - Granulomètre Horiba
  - Centrifugeuse Fisher
  - Microbalance
  - Homogénéiseur Ultra Turrax
  - Agitateurs chauffant Lab Mix
  - Sédimentomètre Labo Moderne
  - UV/Ozone JetLight
  - SPD MEMSSTAR
  - Sécheur Supercritique Trousimis
  - Sécheur Supercritique Separex
  - SFD200 Separex

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc...

**Rattachement hiérarchique direct :** Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps :

Grade :

BAP :

Emploi type :

**X Agent contractuel**

Date de début : 15/06/2012

Date de fin : 31/08/2015

**Nom : Reig**

**Prénom : Benjamin**

Numéro d'agent :

Fonction : Responsable en zone caractérisation

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) : Dans le service mutualisant les moyens d'élaboration de micros et nanos composants B. Reig gère la zone de caractérisation des procédés technologiques (AFM, FIB, MEB, profilomètre, spectromètre...) où il expertise, administre maintient, développe les équipements et les procédés. Il forme et encadre les intervenants. Il participe à la coordination des projets scientifiques, impliquant ces domaines et des ressources distinctes. Il participe également à la valorisation des résultats.

**Activités** : Dans sa zone de compétences, les activités de B. Reig consistent à assurer :

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources de la zone
- la gestion, la maintenance, la calibration, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin il est amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en oeuvre les compétences pour la préparation d'échantillons ou pour le développement de procédé.

**Compétences attendues :**

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences

Détermination du coût complet et élaboration des tarifs pour les produits et prestations de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS

- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences
- Formation pédagogique et scientifique sur l'environnement professionnel et spécifiquement sur les équipements disponibles dans sa zone de compétences.

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité :
  - 2 Microscopes Electronique à Balayage
  - 2 Microscopes à Force Atomique
  - 2 Profilomètres mécanique
  - 2 Profilomètres optique
  - 2 Résistivimètre
  - 2 Ellipsomètre
  - 1 Mesureur d'angle de contact
  - 6 Microscopes optiques
  - 1 Bâti de dépôt métallique
  - 1 Microscope double faisceau (MEB+FIB)
  - 1 Spectromètre de fluorescence X (TXRF)

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, des réseaux de compétences, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**       **Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : IR                      Grade : HC

BAP : B                      Emploi type : Cadre technique d'études scientifiques et de recherche fondamentale

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : Rousset**

**Prénom : Bernard**

Numéro d'agent : **30909**

Fonction : expert en zone traitements thermiques

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) : Dans le service technique mutualisant les moyens d'élaboration de micros et nano composants B. ROUSSET intervient dans la zone de traitement thermique des matériaux. Autonome il expertise, gère, maintient, développe les équipements et procédés mis en œuvre par cette technique. Il encadre les intervenants, et conduit de nombreuses formations. Il coordonne des projets scientifiques Fort de son expérience il contribue à l'intérêt général par son implication dans les instances du laboratoire.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de Bernard Rousset consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin Bernard Rousset est amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en œuvre ses compétences afin d'aider au bon fonctionnement de certains équipements comme l'ellipsomètre en caractérisation.

**Compétences attendues :**

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel

- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
  - o Bâti de fours 4" d'oxydation et de redistribution AET
  - o  Tube d'oxydation propre
  - o  Tube d'oxydation Bore
  - o  Tube de recuit après bonding
  - o Bâti de fours 4" de diffusion et de recuit Tempress
  - o  Tube de diffusion Phosphore
  - o  Tube de recuit Alu
  - o  Tube de recuit Ge
  - o Bâti de fours 4" LPCVD Tempress
  - o  Tube de dépôt LPCVD Recherche
  - o  Tube de dépôt LPCVD Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>
  - o  Tube de dépôt LPCVD Si Poly dopé Bore
  - o Bâti de fours 4" de recuit AET
  - o  Tube de recuit métaux
  - o  Tube de recuit Polyimide
  - o  Tube de recuit AsGa
  - o Réacteur de dépôt PECVD 4"/6"/8" STS
  - o Réacteur vertical de dépôt AET 4"
  - o Bâti de fours 6" Centrotherm
  - o  Tube d'oxydation propre
  - o  Tube d'oxydation Bore
  - o  Tube d'oxydation Phosphore
  - o  Tube de diffusion Phosphore
  - o Bâti de fours 6" avec le système d'abattement de gaz Centrotherm
  - o  Tube de recuit Alu
  - o  Tube de dépôt LPCVD Recherche
  - o  Tube de dépôt LPCVD Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>
  - o  Tube de dépôt LPCVD Si Poly
  - o Bâti d'oxydation AsGa AET
  - o Bâti de recuit rapide Si 6"/8" Annealsys
  - o Bâti de recuit rapide AsGa 6" Annealsys
  - o Bâti de recuit (4 tubes) Ferrites, Polyimide
  - o Réacteur de dépôt ICPECVD (Basse Température)
  - o Bâti d'ALD
  - o Bâti de fours de recuit SEMCO 6" de chez Freescale

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

Détermination du coût complet et élaboration des tarifs pour les produits et prestations de la plateforme de micro et nanotechnologies du CNRS-LAAS



- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
  
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..
  - Les responsables du programme Erasmus Mundus de l'Université Paul Sabatier de Toulouse

Rattachement hiérarchique direct : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE

**Fonctionnaire stagiaire**

**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps : IE

Grade : 8

BAP : B

Emploi type : Ing. en élab matériaux couches minces

**Agent contractuel**

Date de début :

Date de fin :

**Nom : SALVAGNAC**

**Prénom : Ludovic**

Numéro d'agent : **31363**

Fonction : Responsable en zone PVD

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** (5 lignes maximum) : Dans le service technique mutualisant les moyens d'élaboration de micro composants je suis responsable du dépôt de couches minces sous vide. J'expertise, gère, maintient, développe les équipements et procédés liés à cette technique. J'encadre les intervenants et conduis des formations. Principalement dans la thématique des MEMS je coordonne des projets scientifiques impliquant son domaine et des ressources distinctes. Je contribue à l'intérêt général par l'expertise des demandes exogènes.

**Activités** : Dans ma zone de compétences mes activités consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.
- Enfin je suis amené à intervenir ponctuellement dans d'autres zones de la salle blanche pour mettre en oeuvre mes compétences pour

**Compétences attendues** :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel

- Maitrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
- EVA 600
- Edwards 2
- Edwards 3
- Alcatel 450
- Cluster UNIVEX 450C
- Varian 3616
- ApSy- E100
- Plassys
- Hotte traitement chimique
- Etuve ventilée

### Principaux interlocuteurs

*Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier



## FICHE DE POSTE



**Fonctionnaire stagiaire**



**Fonctionnaire titulaire**

Date de début de stage :

Date prévue de titularisation :

Corps :

Grade :

BAP :

Emploi type :

**X Agent contractuel**

Date de début : 01/07/2012

Date de fin : 31/12/2014

**Nom** : VIVIES

**Prénom** : Séverine

Numéro d'agent : 107020

Fonction : Expert en zone assemblage

Unité/service d'affectation : UPR 8001 (LAAS)

Nom du directeur d'unité/responsable de service : Jean Arlat / Hugues Granier

**Missions** Dans le service technique mutualisant les moyens d'élaboration de micro composants S. VIVIES intervient dans la zone d'assemblage. Elle contribue à l'expertise, la gestion et la maintenance des équipements et procédés liés à cette technique. Elle conduit des opérations de micro fabrication pour des projets scientifiques.

**Activités** : Dans sa zone de compétences les activités de Séverine VIVIES consistent à assurer

- un soutien aux projets de recherche sollicitant les ressources
- la gestion, la maintenance, l'évolution et l'adaptation du parc d'équipements
- le développement, la réalisation, la qualification des procédés
- la valorisation, le transfert
- la formation, l'encadrement, et la diffusion de l'information scientifique et technique.

**Compétences attendues** :

- Connaissance de l'ensemble des facettes de l'environnement professionnel
- Maîtrise des opérations de micro et nano fabrication dans sa zone de compétences
- Mise en œuvre d'opérations de micro et nano fabrication dans d'autres zones de la salle blanche
- Gestion d'un parc d'équipements dans sa zone de compétences

### Conditions de travail

*Horaires, astreintes, sujétions particulières, déplacements, sites, ...*

- Les conditions de travail sont celles inhérentes à une salle blanche de type micro-électronique.
- L'intervalle de travail est 8h30 à 17h00 les jours ouvrés du lundi au jeudi, et de 8h30 à 16h45 le vendredi.

### Moyens mis à disposition

*Appareillage, informatique, ...*

- Dans le bureau ensemble des moyens bureautiques classiques
- Dans la salle blanche l'ensemble des moyens disponibles et plus particulièrement les équipements disponibles dans sa zone de responsabilité
  - DAD321 (scie diamantée)
  - KS HR 100 (scribber)
  - SET (scribber)
  - JFP (scribber)
  - SELA cliveur MC100 (cliveur)
  - MPS 2R300 (grinder)
  - Logitech PM5 (Polisseuse)
  - ESCIL ESC200 pour AsGa (Polisseuse)
  - Tresky 4907 (report/collage)
  - Tresky 3000 (report /collage)
  - SET tr5230 (testeur pointes)
  - K&S 6482 (eutectique)
  - TPT-HB16 (Wedge Alu / Au / ruban / Ball Au)
  - K&S 4526 (Wedge Au/Alu 17-75µm)
  - K&S 4700 (wedge/ ball Au/ Alu)
  - Delvotec S400 (Wedge Au/Alu 17-75µm)
  - Memmert (étuve)
  - Horo (étuve)
  - Thetys (étuve)
  - Logitech WSB1 (collage substrat)
  - Hottes assemblage (Flux laminaire)
  - Hottes polissage (Flux laminaire)
  - SETsc910 (eutectique)
  - IM 300 (micro-injecteur)
  - UH 115 (Mont/wafer)
  - UH 117 (Net/wafer)
  - CDP41 (Polisseuse)
  - FC 150 (Flip chip)
  - AML wafer bonder WB4 (soudure substrat)
  - Suss Microtec wafer bonder (soudure substrat)
  - Suss Microtec MA6 (aligneur)
  - Shipley360 (Lamineur)
  - Shipley N 360 (Lamineur)
  - DEK horizon01i (sérigraphie)
  - Fischione ultrasonique
  - Plaque chauffante 350°C
  - Four de refusion
  - Viscosimètre
  - Jauge de mesure d'épaisseur
  - Mesure de planéité

- Decicateur à vide
- Microscope Leica BH3-MJL
- Microscope Leitz Ergolux 6
- Microscope Leica EZ 4D

### Principaux interlocuteurs

#### *Réseau relationnel*

- en interne :
  - les membres du service technique TEAM
  - les membres de tous les services support administratif et logistique du LAAS
  - la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs impliqués dans les travaux en salle blanche (plus de 150 personnes)
- en externe :
  - les demandeurs externes au laboratoire (chercheurs ou industriels) intervenants en salle blanche
  - les fournisseurs et intervenants externes en soutien des activités
  - la communauté technique du réseau Renatech
  - les communautés scientifiques et techniques nationales et internationales à travers des participations à des formations, des conférences scientifiques, etc..

**Rattachement hiérarchique direct** : Hugues Granier

**Annexe 4-1 : Synthèse tarifaire produits/prestations (complété quand fichiers audités)**

ZONE	Produits/prestations		Unité d'œuvre	Nomenclature		CNRS	académique externe au CNRS	privé avec prestation effectuée par le demandeur	privé effectuée par la plateforme
				Zone	produit				
PHOTOLITHOGRAPHIE	enduction	Standard	Opération	P	STAN				
		SU8	Opération	P	SU8				
		BCB, LOR	Opération	P	BCLO				
		Nanoscribe	Opération	P	NANO				
	mode enduction	Tournettes	Opération	P	TOUR				
		EVG 120	Opération	P	PIST				
		Spray	Opération	P	SPRA				
	insolation	Manuelle (MJB3, MA6)	Opération	P	MANU				
		Automatique (MA150, EVG620)	Opération	P	AUTO				
Stepper		Opération	P	STEP					
NANOREPLICATION		Raith	Heure	N	RAIT				
		Nanonext	Opération	N	NEXT				
JET D'ENCRE		Jet d'encre	Heure	J	JET				
		SPD	Heure	J	SPD				
		CO2	Heure	J	CO2				
CARACTERISATION		FIB	Heure	C	FIB				
		MEB	Heure	C	MEB				
		AFM	Heure	C	AFM				
		Ellipsomètre	Heure	C	ELLI				

ZONE	Produits/prestations		Unité d'œuvre	Nomenclature		CNRS	académique externe au CNRS	privé avec prestation effectuée par le demandeur	privé effectuée par la plateforme
				Zone	produit				
ASSEMBLAGE		Découpes	Opération	A	COUP				
		Montage/ enrobage	Opération	A	MONT				
		microsoudure	Opération	A	SOUD				
		Flip chip	Opération	A	FLIP				
		Sérigraphie	Opération	A	SERI				
		wafer bonder	Opération	A	WAFB				
		Lamination	Opération	A	LAMI				
		polissage/amincissement	Opération	A	POLI				
LITHOGRAPHIE LASER		DLW	Heure	L	DLW				
		Dilase	Heure	L	DILA				
		Nanoscribe	Heure	L	NANO				
ELECTROCHIMIE		Dépôts manuel	Heure	E	MANU				
		Dépôts automatiques	Heure	E	AUTO				
		KOH	Heure	E	KOH				
		TMAH	Heure	E	TMAH				
PVD		Sputtering	Heure	D	SPUT				
		Evaporation et OLED	Heure	D	EVAP				
PLASMA		Trikon	Minute	G	TRIK				
		Alcatel	Minute	G	ALCA				
		Plasma O2	Minute	G	PLAS				



ZONE	Produits/prestations		Unité d'œuvre	Nomenclature		CNRS	académique externe au CNRS	privé avec prestation effectuée par le demandeur	privé effectuée par la plateforme
				Zone	produit				
						0	10	20	30
EJM		MBE 32	Heure	M	32				
		MBE 2300	Heure	M	2300				
		MBE 412	Heure	M	412				
IMPLANTATION IONIQUE		Implantation	Heure	I	IMPL				
TRAITEMENTS THERMIQUES		Oxydation (base 100 nm)	Opération	T	OXYD				
		PECVD (Base 1µm)	Opération	T	PECV				
		LPCVD (base 100 nm)	Opération	T	LPCV				
		Recuits/redistribution/dopage	Heure	T	RRD				
		Recuits rapides	Minute	T	RTP				
		ALD (base 1µm)	Opération	T	ALD				
FRAIS GENERAUX		Frais généraux (base 1K€)	Opération	F	FRAI				

## Annexe 4-2 : Synthèse tarifaire formations/encadrement (complété quand fichiers audités)

ZONE	Produits/prestations		Unité d'œuvre	Nomenclature		CNRS	académique externe au CNRS	privé avec prestation effectuée par le demandeur	privé effectuée par la plateforme
				Zone	produit				
PHOTOLITHOGRAPHIE	Formation	Mazenq	Heure	P	MAZE				
		Laborde	Heure	P	LABO				
NANOREPLICATION	Formation	Carcenac	Heure	N	CARC				
		Daran	Heure	N	DARA				
JET D'ENCRE	Formation	Conédéra	Heure	J	CONE				
		Mesnilgrente	Heure	J	MESN				
CARACTERISATION	Formation	Carcenac	Heure	C	CARC				
		Dilhan	Heure	C	DILH				
		Rousset	Heure	C	ROUS				
ASSEMBLAGE	Formation	Charlot	Heure	A	CHAR				
		Colin	Heure	A	COLI				
		Dilhan	Heure	A	DILH				
LITHOGRAPHIE LASER	Formation	Calmon	Heure	L	CALM				
ELECTROCHIMIE	Formation	Bourrier	Heure	E	BOUR				
		Baster	Heure	E	BAST				
PVD	Formation	Salvagnac	Heure	D	SALV				
		Libaude	Heure	D	LIBA				

ZONE	Produits/prestations		Unité d'œuvre	Nomenclature		CNRS	académique externe au CNRS	privé avec prestation effectuée par le demandeur	privé effectuée par la plateforme
				Zone	produit				
GRAVURE PLASMA	Formation	Dubreuil	Heure	G	DUBR				
		Lecestre	Heure	G	LECE				
EJM	Formation	Arnoult	Heure	M	ARNO				
		Lacoste	Heure	M	LACO				
IMPLANTATION IONIQUE	Formation	Imbernon	Heure	I	IMBE				
		Marrot	Heure	I	MARR				
TRAITEMENTS THERMIQUES	Formation	Imbernon	Heure	F	IMBE				
		Marrot	Heure	F	MARR				
		Rousset	Heure	T	ROUS				
		Bouscayrol	Heure	T	BOUS				
FRAIS GENERAUX	Formation	Doucet	Heure	F	DOUC				
		Benoit	Heure	F	BENO				
		Fourcade	Heure	F	FOUR				
		Maiorano	Heure	F	MAIO				
		Do Conto	Heure	F	DOCO				
		Granier	Heure	F	GRAN				

**Remarque :** Les cases en rouge indiquent que le tarif n'a pas lieu d'être. En effet pour les tarifs « CNRS » ; « académique externe au CNRS » et « privé réalisé par le demandeur » les coûts de personnel ne sont pas imputés.