

Enseignement - Formation

Relations avec l'industrie

Enseignement

Chargé de Mission : G. Sauvage

Professeurs :

SFA : R. Barate , D. Décamp, L. Di Ciaccio, J.C. Le Guillou, P. Salati, E.Sokatchev, R. Zitoun

IUT: R. Kossakowski, Y. Zolnierowski

Maîtres de conférence :

SFA : D. Buskalic, P. Chardonnet, L. Frappat , R. Taillet, F.Thuillier

IUT : I. De Bonis

AMN-AMX: L. Derome, F. Gelis, B. Trocmé

Moniteurs: C. Briot, D. Maurin, E. Merle

Quinze enseignants-chercheurs en poste à l'Université de Savoie effectuent leurs recherches au LAPP, de même que six moniteurs ou moniteurs normaliens (AMN) ou moniteurs polytechniciens. Ils dispensent leurs enseignements dans les trois cycles universitaires (campus de Chambéry), à l'IUT d'Annecy et à l'ESIA (Ecole Supérieure d'Ingénieurs d'Annecy). Trois d'entre eux sont rattachés à l'IUT localisé à Annecy, les autres l'étant à l'UFR Sciences Fondamentales et Appliquées (SFA). En outre, une quinzaine de chercheurs, ingénieurs et techniciens CNRS du laboratoire participent également à ces enseignements.

1er et 2ème cycles

Le LAPP contribue aux enseignements de 1er cycle universitaire (DEUG Mathématiques et Informatique Appliquées aux Sciences, Sciences de la Matière, Sciences et Technologie pour l'Ingénieur, Sciences de la Terre et de la Vie) localisés au Bourget du Lac ainsi qu'à ceux de Mathématiques, Physique, Electronique, Informatique et Réseaux à l'IUT d'Annecy.

Par ailleurs, les enseignants chercheurs du LAPP assurent l'essentiel des enseignements de physique des licence et maîtrise de Sciences Physiques ainsi que des licence et maîtrise de Physique sur le site chambérien. Le LAPP participe également aux enseignements de la MST de Physique Appliquée et

Instrumentation, localisée à l'ESIA.

En outre, le LAPP contribue, en deuxième cycle, aux enseignements de plusieurs filières de l'ESIA. Des enseignements de mathématiques, physique, électronique, informatique y sont dispensés par des enseignants, chercheurs, ingénieurs et techniciens du laboratoire.

3ème Cycle

Le LAPP a pris une part importante dans la création, en 1991, du DEA de Physique Théorique Rhône Alpin commun à l'ENS Lyon et aux universités de Savoie, Grenoble I et Lyon I. Ce DEA a longtemps été dirigé par un enseignant chercheur de l'Université de Savoie. Des chercheurs et enseignants chercheurs du LAPP y assurent des cours dans le tronc commun et dans les options.

Des enseignants et des chercheurs du LAPP contribuent également aux enseignements du DEA d'Instrumentation et Mesures et du DEA de Matière et Rayonnement (cohabilités Université de Savoie, UJF, INPG).

Au total, ce sont environ 4000 heures d'enseignement qui sont dispensées à l'IUT et dans les trois cycles universitaires dont 3200 par les enseignants de l'Université et 1000 par le personnel CNRS du LAPP.

Formation par la recherche

Chargé de Mission : B. Aubert, Assistante : M. Froger

Stages au laboratoire

Une finalité importante du CNRS est la diffusion des connaissances. Il est donc naturel que le laboratoire accueille chaque année un grand nombre de stagiaires ; la demande est importante, la bonne volonté des agents est grande, mais afin d'assurer une bonne qualité pour l'encadrement des stagiaires, nous sommes amenés à en limiter le nombre.

Il nous faut considérer plusieurs types de stages:

- En premier lieu, les stages qui sont proposés à de futurs physiciens : ceux dont le but est de susciter une vocation (élèves de magistères) et ceux des élèves des différents DEA avec lesquels nous travaillons. Nous avons encadré sur les deux années considérées 10 stages de DEA instrumentation ou physique de particules et 12 stages d'initiation. Les possibilités offertes dépendent fortement des phases dans lesquelles se trouvent les expériences du laboratoire: construction, analyse de faisceau tests, simulation, analyse de données.
- Grâce à la haute technicité du laboratoire, une forte demande nous est adressée en provenance des formations bac+2 (BTS et DUT) ainsi que des formations d'ingénieurs. Nous avons une responsabilité locale qui nous oblige à réserver quelques places pour les formations annéciennes.

Cependant le type de travail que nous accomplissons est mieux adapté aux demandes des écoles d'ingénieurs, bac+5. En effet ces stages sont deux fois plus longs que les stages type IUT, les étudiants peuvent ainsi mieux appréhender les problèmes et les outils pour les résoudre. En deux ans, nous avons accueilli 28 stagiaires techniques: 19 niveau bac +2 et 9 niveau bac+5. Tous les services participent à cet effort de formation.

- Enfin le panorama ne serait pas complet si l'on omettait de mentionner les nombreuses visites, participations aux journées «portes ouvertes», ainsi que l'organisation deux fois par an de mini-stages de trois jours que l'Education Nationale a instauré dans le cadre des classes de troisième des collèges. Une présentation des métiers de la Recherche est assurée pendant ces trois jours de présence dans une unité de recherche du CNRS. Ces stages se terminent généralement par une visite d'expériences construites par le laboratoire sur le site du CERN et présentées par les physiciens.

C'est donc globalement 50 stagiaires qui ont effectué au laboratoire un séjour d'une durée comprise entre six semaines et six mois pour mettre en application leurs connaissances théoriques, quarante quatre d'entre eux dans les services techniques (voir dans les pages des groupes et services) et six au sein du service administratif : A. Artero, C. Carillat, S. Chiampo, A.L. Fontaine, G. Roy et M. Rabot.

Formation permanente

Chargé de Mission : B. Aubert, Assistante : S. Guilhem

Dans la vie de notre laboratoire, la formation permanente est nécessaire afin de permettre aux agents de suivre les évolutions de leur métier et ainsi d'être plus à l'aise dans leur fonction.

Pour une unité de 125 agents CNRS dont 80 ITA, le nombre de jours de formation suivis est de l'ordre de 250 par an soit 2 jours de formation par agent. Cependant ce chiffre doit être interprété. En effet, la répartition parmi le personnel n'est pas uniforme, certains métiers nécessitant une mise à jour plus continue que d'autres. Globalement un agent sur trois en bénéficie, certains suivent plusieurs stages dans l'année.

Plusieurs canaux de formation sont utilisés. Environ 75% sont des formations pluridisciplinaires et généralistes qui sont organisées par la délégation régionale du CNRS. L'IN2P3 organise des écoles thématiques et des séminaires spécialisés pour l'ensemble de ses unités. Enfin, de nombreux constructeurs proposent des journées de formation.

Parmi les formations généralistes, il faut mentionner les cours de langues étrangères, la bureautique et les cours de technologie de base telle que «cryogénie» et «technique du vide». Ceux-ci répondent à un besoin de mise à jour des connaissances. Les écoles thématiques (détecteurs, conduite de projet, électronique rapide,...) sont extrêmement appréciées par le personnel. Elle permettent de recueillir un acquis culturel commun aux agents de différents laboratoires et nouent parmi eux un réseau de relations. Plusieurs ingénieurs du laboratoire ont accepté des responsabilités dans l'organisation de ces écoles et y ont enseigné. Enfin les formations aux logiciels CAO-IAO sont réalisées par les concepteurs qui assurent également la maintenance et l'évolution de leur produit.

Alors que toutes ces formations ne bénéficiaient il y a encore quelques années qu'aux ingénieurs, maintenant tous les corps de métier reçoivent un enseignement approprié à leur fonction, y compris les administratifs qui ont été souvent délaissés dans le passé. Le nombre de jours de stage est réparti équitablement entre les quatre services du laboratoire : administration, électronique, informatique et mécanique.

Relations recherche-industrie

Chargé de Mission : B. Aubert

Bien que la vocation première du laboratoire soit la recherche fondamentale, celui-ci a développé, dans le cadre de ses réalisations, de nombreux contacts avec le milieu industriel régional grâce aux relations avec la chambre de commerce, l'agence économique départementale et les décideurs du département de Haute-Savoie. Evidemment une part très importante du budget de fonctionnement et d'équipement des équipes du LAPP est dépensée dans la région, ce qui implique de la part de nos ingénieurs et chercheurs une bonne connaissance du tissu industriel local. Mais en plus de ces relations «normales» le LAPP participe à de nombreuses actions de diffusion des connaissances.

Les contacts multiples

Le LAPP fait partie du comité de rédaction du Journal d'Information Technologique de Haute Savoie (JITEC), pour lequel il écrit régulièrement des articles. Citons par exemple le dernier paru (N° 36 septembre 99) "Qualité et Management de projets dans la Recherche Publique". Le LAPP fait aussi partie de l'Association Capteurs Mesures et Instrumentation, réunissant universitaires, chercheurs et industriels.

Les journées "portes ouvertes", la participation à différents salons régionaux sont aussi l'occasion d'échanges entre le laboratoire et les industriels de Haute Savoie

Les contrats

Le LAPP peut être un intermédiaire privilégié entre de grands organismes de recherche tels le CERN et des PME-PMI qui auraient difficilement accès à ces instituts. Ainsi des contrats de recherche ont été passés avec le CERN et l'ESA, qui consistent à la réalisation d'études, de calculs, de prototypes ou de mise au point de procédés. Certaines de ces études sont directement en relation avec le milieu industriel, d'autres mettent en place des outils qui peuvent être mis au service de PME, notamment à travers la participation du LAPP au Pôle Technologique mis en place par le département de Haute-Savoie.

Le travail lié à l'exécution de ces contrats est développé dans les chapitres des services concernés. Rappelons cependant l'implication du service de mécanique dans un contrat mettant en jeu des industriels de la région (pour lesquels un processus d'utilisation d'outillage et de contrôle de qualité a été mis au point) avec un financement du département et celui du service d'électronique qui a obtenu un contrat de l'ESA pour développer une sonde de Langmuir.

Le Centre de Compétence de Circuits Intégrés C4I

Le Centre de Compétence de Circuits Intégrés C4I, créé à ARCHAMPS grâce à une équipe du laboratoire, met ses compétences à disposition des industriels de la région dans le cadre d'un GIP (Groupement d'Intérêt Public). Ce GIP, formé entre le CNRS/IN2P3, l'Université de Savoie et un groupement d'entreprises avec le concours du Département de la Haute-Savoie, dote la région d'un outil technologique

capable de favoriser l'implantation de compétences nouvelles et essentielles au développement de l'industrie locale.

Le C4I s'est vu confier deux missions essentielles :

- une mission de dissémination des connaissances et des compétences en micro-électronique. Le C4I fonctionne comme un centre de ressources technologiques à vocation assez généraliste en électronique et capteurs, largement ouvert sur le monde scientifique et universitaire. Vis à vis des entreprises et des laboratoires, il joue un rôle de relais entre ces deux pôles tout en mettant à leur disposition un important réseau relationnel.
- une mission d'accompagnement technologique des petites entreprises et des laboratoires pour la mise en oeuvre de technologies pour lesquelles C4I a développé un ensemble de compétences et de services en s'équipant des ressources matérielles et logicielles adéquates.

Dans le cadre de ses missions le C4I s'appuie sur des dispositifs d'aide publique aux PME. Il a notamment reçu l'agrément "centre associé JESSICA", composante française du programme européen JESSI/SMI SUPPORT qui consiste à mener des actions de support et d'aide au développement et à l'utilisation d'ASICs (Application Specific Integrated Circuits) en faveur des petites entreprises.

Pour permettre concrètement aux industriels et aux laboratoires d'introduire la micro-électronique dans leurs produits, le C4I a été amené à développer des activités multiples :

- études de faisabilité
- établissement d'un cahier des charges en micro-électronique
- conception de circuits intégrés : prise en charge partielle ou complète du cycle de création d'un ASIC, le plus souvent en partenariat direct avec l'entreprise
- mise en place d'un réseau fondeurs
- mise en service à partir de 1997 d'une activité test
- expertise en "packaging" et MCM (Multi Chip Module)
- mise en place de la sous-traitance pour l'encapsulation des circuits
- veille technologique, bibliothèque, organisation de séminaires
- actions de formation destinées aux personnels des entreprises et laboratoires.