



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur

l'unité :

Laboratoire Telecom Claude Chappe (nouveau nom
du laboratoire Dispositifs et Instrumentation en
Optoélectronique et Micro ondes) (EA3523)

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université Jean Monnet (Saint-Etienne)



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

Laboratoire Telecom Claude Chappe (nouveau nom
du laboratoire Dispositifs et Instrumentation en
Optoélectronique et Micro ondes) (EA3523)

Sous tutelle des établissements et organismes

Université Jean Monnet (Saint-Etienne)

Le Président
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mai 2010



Unité

Nom de l'unité : Laboratoire Telecom Claude Chappe (nouveau nom du laboratoire Dispositifs et Instrumentation en Optoélectronique et Micro ondes).

Label demandé : Equipe d'accueil

N° si renouvellement : EA3523

Nom du directeur : M. Jean-Jacques ROUSSEAU

Membres du comité d'experts

Président :

M. Didier DECOSTER (IEMN - Université Lille1)

Experts :

M. Leszek ADAMOWICZ (Ecole Polytechnique de Varsovie),

M. Jean-Pierre HUIGNARD (Thales Research and Technology),

M. Hongwu LI (Université de Nantes),

Mme Danielle VANHOENACKER (Université de Louvain la Neuve)

Expert proposés par des comités d'évaluation des personnels (CNU):

Mme Valérie MADRANGEAS

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Claude MARCHAND

Représentant(s) des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Christian CARROT, Vice Président « Valorisation de la recherche », Directeur du SAIC (Université Jean Monnet),

M. Laurent CARRARO, Directeur de Télécom Saint Etienne,

M. François JACQUENET, Directeur de la recherche de Télécom Saint Etienne



Rapport

1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite a commencé le 14 janvier à 13h30 par une réunion du Comité d'experts à lieu clos, pour se terminer le vendredi 15 janvier vers 14h avec la rédaction du rapport. L'ensemble de la visite s'est très bien déroulé en suivant le planning prévu par le laboratoire, avec cependant un retard pris dès le premier jour consécutif au grand nombre de questions posées par le Comité aux membres du laboratoire et autorités de tutelle.

- Historique et localisation géographique de l'unité et description synthétique de son domaine et de ses activités :

Les activités de recherche historiques du laboratoire autour des composants ont été progressivement étendues avec l'apparition d'une nouvelle équipe, en intégrant en particulier au début du dernier quadriennal les aspects interopérabilité de services numériques. Le laboratoire se situe actuellement sur le campus scientifique de Saint-Etienne. Il doit intégrer de nouveaux locaux en 2010 sur le site Carnot rassemblant les acteurs du Pôle Optique Rhône-Alpes sur un même lieu (laboratoires de recherche, école d'ingénieurs, entreprises, etc.). Les thèmes de recherche du laboratoire appartiennent de façon générale aux télécommunications et aux sciences qui s'y rattachent, chaque thème correspondant à une équipe :

Composants passifs micro-ondes

Composants magnéto-optiques

Sécurité Adaptation Télécom et Interfaces au Numérique (SATIN)

Les équipes Hyperfréquences et Magnéto-optique travaillent toutes deux sur les composants à base de matériaux magnétiques en couche mince, respectivement pour des applications hyperfréquences et optique.

L'équipe Hyperfréquences développe des composants RF et hyperfréquences passifs, isolateurs, circulateurs, résonateurs et inductances. Ils fonctionnent dans la bande de fréquence comprise entre 1 et 100 GHz. Les propriétés magnétiques de ferrites utilisées permettent d'envisager la réalisation de dispositifs agiles en fréquence. Elle a réalisé des circulateurs coplanaires à YIG en bande X à l'état de l'art.

Les travaux de recherche de l'équipe Magnéto-optique portent sur les composants et fonctionnalités dans le domaine de l'optique intégrée (convertisseur de modes et isolateur). Ils sont à base de couches minces à effet magnéto-optique réalisées par le procédé sol-gel. L'équipe a mis au point et acquis un certain nombre de moyens de caractérisation, basés principalement sur des principes de l'ellipsométrie. Conjugués avec des techniques numériques (réseaux de neurones), ces moyens lui permettent d'étudier des matériaux dans des structures complexes (multicouches, réseaux périodiques, anisotropie, etc.).

La troisième équipe, SATIN, aborde les systèmes permettant l'adaptation dynamique de contenus aux medias dont les applications sont par exemple l'instrumentation à distance et l'instrumentation collaborative d'une part, la sécurité, la fédération et confédération des systèmes d'identités des systèmes d'informations d'autre part



- Equipe de Direction :

Directeur Jean-Jacques ROUSSEAU, Directeur Adjoint Bruno SAUVIAC

- Effectifs de l'unité (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

Au 1^{er} juillet 2009, le personnel est composé de 17 membres permanents (12 enseignants-chercheurs, 2 Ingénieurs de recherche, 1 technicien et une secrétaire à mi-temps) et 19 membres de statut temporaire (3 ATER et 16 doctorants), soit un total de 36 personnes.

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	12	12
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	2	2
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1,5	0,5
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	15,5	9,5
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	8	8

2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global :

Le laboratoire Télécom Claude Chappe est une petite unité d'une quinzaine de permanents, dont la taille est plutôt celle d'une équipe. La thématique « Composants passifs hyperfréquences et optique » (la division en deux équipes ne se justifie pas) s'appuie sur le créneau original des matériaux magnétiques dont ils ont la maîtrise d'élaboration et sur un bon savoir-faire en caractérisation. Elle représente le cœur du laboratoire. Bien que des résultats à l'état de l'art aient été obtenus en composants passifs hyperfréquences et malgré un bon positionnement régional, cette activité a tendance à souffrir d'un manque de rayonnement national et international.

Une activité nouvelle dans le domaine « informatique-réseau », appelée SATIN, est apparue récemment, menée par deux permanents. Même s'il y a une volonté d'afficher un continuum composants-réseaux en télécom, on constate un fossé important entre l'activité composants « cœur » et cette activité réseaux-télécoms. Baptisée « équipe », elle est très dynamique, avec déjà une certaine reconnaissance, un lien naturel avec Télécom Saint-Etienne, et la mise en place d'une plateforme réseaux. Elle souffre hélas d'une taille largement sous-critique, qui peut la fragiliser pour le futur si l'on n'y prend pas garde.

Malgré, pour la plupart des enseignants-chercheurs, de lourdes charges administratives, tous sont actifs en recherche et produisant.



- **Points forts et opportunités :**

L'activité « cœur » du laboratoire en composants passifs à base de matériaux magnétiques représente un créneau original qui est une force pour le laboratoire. Notons qu'elle apparaît beaucoup plus percutante, avec des résultats excellents, du côté hyperfréquence que du côté optique. Cette thématique originale est supportée par un bon niveau d'équipement en caractérisation.

La thématique SATIN est également porteuse. Adossée à l'école « Télécom Saint-Etienne », elle est naturellement dans la mouvance actuelle. La plateforme « télécom-réseau » mise en place par SATIN joue un rôle déterminant pour la mise en valeur de cette activité du laboratoire.

- **Points à améliorer et risques :**

Le Comité a souligné deux principaux points qu'il convient d'améliorer :

La faiblesse en moyens humains de l'activité SATIN qui ne comprend que deux permanents. Malgré le dynamisme de SATIN, sa thématique de recherche, très éloignée de l'axe traditionnel « composants passifs » du laboratoire, en fait un axe à part qui interagit peu avec les autres membres du laboratoire. Cette faiblesse en nombre de personnes dans l'activité SATIN la fragilise beaucoup, puisqu'elle devient très personnalisée, pour ne pas dire « quantique » avec un risque qui pourrait être sa disparition. En même temps elle fragilise le laboratoire sur cette thématique qui est pourtant porteuse.

La visibilité nationale et internationale est faible. Elle provient peut être de la taille du laboratoire qui pourrait être masquée par une (ou des ?) unité(s) stéphanoise(s) plus importante(s) en masse critique et qui pourraient ainsi faire écran. Elle se traduit, par exemple, par beaucoup de subventions en provenance des collectivités locales et relativement peu de projets d'envergure.

Par ailleurs le Comité a noté que beaucoup de membres du laboratoire ont des responsabilités lourdes, ce qui est forcément un frein pour la recherche.

- **Recommandations au directeur de l'unité :**

Elles visent essentiellement à fournir des indications pour surmonter les deux handicaps principaux qui sont la faiblesse en moyens humains de l'activité SATIN et la visibilité nationale et internationale.

Le Comité propose tout d'abord le renforcement de l'activité SATIN. Différentes voies peuvent être choisies (création de postes, redéploiement, structuration locale, ...). Il convient de soutenir cette action qui semble porteuse, mais qui reste trop fragile parce que s'appuyant sur deux personnes seulement.

Pour augmenter la visibilité nationale et internationale, le Comité encourage fortement une structuration locale en tenant compte du contexte local pour qu'elle se fasse dans les meilleures conditions possibles. L'objectif est ici d'acquérir une masse critique suffisante pour favoriser cette reconnaissance. Il incite également le groupe à développer ou à s'insérer dans une stratégie de projets nationaux et internationaux (européens). Un effort tout particulier doit être fait dans ce sens. Par ailleurs, il conviendrait de valoriser les composants à l'état de l'art qui ont été obtenus récemment et qui représentent un fait saillant du laboratoire. Une plus grande ambition dans le choix des revues et des conférences internationales pourrait être le point de départ de cette valorisation.

Enfin dans la mesure du possible, il conviendrait de trouver un meilleur équilibre entre l'implication dans les tâches administratives des enseignants chercheurs et leurs activités de recherche.



- Données de production :

(cf. http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres_Identification_Ensgts-Chercheurs.pdf)

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	12
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	2
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	100%
Nombre d'HDR soutenues	3
Nombre de thèses soutenues	9
Autre donnée pertinente pour le domaine (à préciser...)	

3 • Appréciations détaillées

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Le Comité a noté avec satisfaction le bon choix de créneaux originaux et spécifiques sur les matériaux magnétiques pour les hyperfréquences, avec l'obtention de résultats sur les composants passifs pour les hyperfréquences à l'état de l'art. Cependant ces bons résultats ne sont pas suffisamment mis en valeur, et leur impact au niveau international apparaît insuffisant. Le démarrage des activités SATIN, qui est une thématique télécom très appréciée, complètement différentes du cœur « optique et hyperfréquence » traditionnel, avec des moyens humains faibles, correspond à une vraie prise de risque.

Le Comité a aussi noté avec satisfaction que tous les permanents enseignants-chercheurs et ingénieurs de recherche sont producteurs, même si parfois le niveau peut paraître hétérogène. Les thèses encadrées et des habilitations soutenues sont de qualité tout à fait correcte et honorable.

Des relations contractuelles se sont nouées au travers de projets, essentiellement avec des industries locales et régionales, et l'on peut penser que ces relations partenariales manquent encore de projets d'envergure nationale et internationale.

- Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'unité de recherche dans son environnement :

C'est probablement sur cet aspect que le laboratoire a encore des efforts à fournir. En effet, si la notoriété, la visibilité et l'attractivité du laboratoire sont bonnes au niveau local, elles s'avèrent insuffisantes aux niveaux national et international. On ne compte par exemple pas de conférences invitées, ou de participation à l'organisation de conférences de renom, de participation à des contrats nationaux ou européens, ni d'accueil de chercheurs de haut niveau. On peut néanmoins noter que l'un des enseignants-chercheurs du laboratoire est membre du CNU, que l'on sent une volonté de projets d'envergure du côté de SATIN, et qu'il existe des efforts de collaboration avec certains laboratoires d'Europe.

En revanche, on sent un bon ancrage régional et local pour la construction de partenariats avec le secteur socio-économique et une reconnaissance indéniable par les pôles de compétitivité.



- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'unité:**

Le Comité a pu apprécier un fonctionnement tout à fait satisfaisant du laboratoire qui conduit à une bonne entente entre ses membres, à une vie fructueuse de l'unité, avec une politique d'animation scientifique permettant l'émergence de jeunes équipes comme SATIN pour lequel une plateforme télécoms-réseaux tout à fait originale et d'intérêt a été montée.

Le Comité considère que l'organisation, la vie du laboratoire sont propices aux échanges en son sein, avec une politique de recrutement ouverte sur l'extérieur, puisque la plupart de ses membres ont effectué leur thèse en dehors du laboratoire et de Saint-Etienne.

Egalement l'implication des membres du laboratoire dans l'enseignement supérieur et dans l'environnement régional est excellente.

- **Appréciation sur le projet :**

Les axes de recherches sont pertinents, prennent appui sur l'expérience du laboratoire en composants passifs et caractérisation, et renforce l'orientation télécom avec les activités SATIN, l'idée étant de créer un continuum du composant au réseau. Le laboratoire est conscient de la faiblesse en moyens humains pour les activités SATIN, faiblesse qui le fragilise.

Le Comité a apprécié dans le projet l'émergence de sujets innovants comme l'utilisation de nanoparticules, de méta-matériaux, et de cristaux photoniques magnétiques dans les composants passifs, ou comme les activités SATIN. Il estime que l'aspect recherche sur la caractérisation ne se justifie que pour la caractérisation des matériaux nouveaux développés et que l'aspect caractérisation hyperfréquence polarimétrique gagnerait beaucoup en envisageant des fréquences plus élevées (du millimétrique au térahertz).

Le laboratoire est également conscient de l'effort à fournir pour améliorer son positionnement national et international dans les réseaux et relations partenariales.

En outre le déménagement prochain du laboratoire à proximité du Laboratoire Hubert Curien et des pépinières d'entreprise doit être une opportunité à saisir pour le laboratoire pour la constitution d'un groupe dynamique ouvert sur l'extérieur.

Note de l'unité	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A	A	B	A	A

**Réponse de l'Université Jean Monnet - Saint Etienne au comité de visite de
l'EA 3523 Telecom Claude Chappe (ex DIOM)**

Au nom de l'ensemble des membres du laboratoire et de l'Université Jean Monnet de Saint-Étienne, nous tenons à remercier le comité de visite pour la richesse des échanges et des discussions lors des deux journées consacrées à l'évaluation du Laboratoire Telecom Claude Chappe - LT2C - (ex DIOM). Nous avons, au cours de ces journées, tout particulièrement apprécié l'ambiance détendue, propice aux échanges. Merci également pour les nombreuses remarques et conseils constructifs qui permettront l'évolution positive du laboratoire au sein de l'Université de Saint Etienne et du réseau Telecom. Le comité de visite a particulièrement mis en valeur l'activité centrale du laboratoire en composants passifs à base de matériaux magnétiques qui représente une thématique originale, véritable force pour le laboratoire. Nous partageons pour l'essentiel les remarques et recommandations qui ont été formulées, nous souhaiterions cependant effectuer quelques remarques et apporter quelques précisions :

⇒ L'axe SATIN de l'EA 3523 LT2C s'est fortement investi dans le partenariat industriel et apporte une grande énergie pour développer les relations TSE-IT ce que l'Université Jean Monnet apprécie fortement en apportant tout le soutien nécessaire à la gouvernance de ce laboratoire et à son développement. De plus, comme le Comité AERES le souligne, l'axe Satin constitue une véritable prise de risque que nous assumons parfaitement ; cette prise de risque est à replacer dans le contexte local et en particulier dans le cadre du développement de l'école d'ingénieurs TSE au sein de l'Université Jean Monnet Saint Etienne et du lien que privilégie notre université avec l'Institut Telecom. Cette prise de risque qui nous semble pertinente vient de se traduire par la reconnaissance de Satin comme Equipe Associée de l'IT (en mars 2010). Par ailleurs, cette thématique sera renforcée dans l'année à venir par un poste de professeur mis au concours pour l'année 2010.

⇒ Concernant les subventions des collectivités locales, nous souhaiterions préciser qu'il ne s'agit pas vraiment de subventions mais de sommes obtenues correspondant à de vrais appels à projet auxquels le laboratoire a su répondre. A titre d'exemple, on peut citer les projets soutenus par la Région Rhône-Alpes (thématiques Région, Emergence, Cible, Cluster) qui sont étudiés par des experts nationaux et dont le taux de réussite reste faible (entre 20 et 40% de lauréats).

⇒ Nous regrettons de ne pas avoir su mettre suffisamment en valeur les très bons résultats de la thématique magnéto-optique constituée de 4 personnes qui présente un bilan remarquable (22 revues dont Optics express, Optics letters, Applied physics letters ..., l'impact factor moyen étant de 1,53). A notre avis, ces résultats auraient pu être davantage mis en relief dans le rapport AERES.

⇒ Nous n'avons pas très bien compris le sens de la remarque entre parenthèse et en italique dans la phrase ci-après du paragraphe 2 :

“La thématique « Composants passifs hyperfréquences et optique » (*la division en deux équipes ne se justifie pas*) s'appuie sur le créneau original des matériaux magnétiques dont ils ont la maîtrise d'élaboration et sur un bon savoir-faire en caractérisation.”

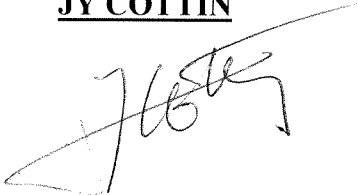
Cette remarque apparaît comme négative alors que le regroupement des activités composants passifs hyperfréquences et optique auquel nous avons déjà procédé, nous apparaît comme très positif : il n'y a donc plus de division en deux équipes.

⇒ Enfin, concernant l'appréciation sur le rayonnement limité de notre laboratoire, nous voudrions apporter les éléments suivants : l'équipe hyperfréquence a participé a un projet RMNT et un de ses membres fait partie du comité scientifique des JCMM ; quant à l'équipe SATIN, elle a participé à un projet ANR, organisé 5 workshops IEEE sur la période du quadriennal et un de ses membres est vice-président d'une société savante internationale sur les remote lab,.

Nous remercions le comité de visite et son Président pour la qualité de son rapport et nous vous prions de croire, Monsieur le Directeur, à l'expression de nos sentiments les plus cordiaux.

Le Vice-Président du Conseil Scientifique

JY COTTIN



Le Directeur du Laboratoire

JJ ROUSSEAU

