



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur
l'unité :

Laboratoire de Photonique d'Angers

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université d'Angers

Décembre 2010



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

Laboratoire de Photonique d'Angers

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université d'Angers

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Décembre 2010



Unité

Nom de l'unité : Laboratoire de Photonique d'Angers - EA 4644

Label demandé : EA

N° si renouvellement : 4644

Nom du directeur : M. François SANCHEZ

Membres du comité d'experts

Président :

M. Youcef OUERDANE, Laboratoire Hubert Curien, Université de Saint-Etienne

Experts :

M. Patrick GEORGES, Laboratoire Charles Fabry, Institut d'Optique

M. Patrice BALDECK, Laboratoire de spectrométrie physique, Grenoble

M. Azzedine BOUDRIOUA, Laboratoire de Physique des Lasers, Université Paris 13

M. Mohamed BOUZAOUÏ, Laboratoire PhLAM, Lille

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

Mme Anne-Marie CAZABAT

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

M. Jean-Louis FERRIER, VP Recherche

M. Daniel SCHAUB, Directeur UFR Sciences



Rapport

1 • Introduction

• Déroulement de l'évaluation :

La visite du Laboratoire de Photonique d'Angers (LφA) s'est déroulée sur toute une journée conformément au planning suivant :

- 9h00 : réunion à huis-clos du comité ;
- Présentation, par le directeur François Sanchez, du bilan du laboratoire et de son projet devant l'ensemble du personnel ;
- Présentation des trois thématiques, leurs travaux et leurs projets scientifiques ;
- Rencontre entre le comité et le personnel IATOS ;
- Rencontre entre le comité et les doctorants ;
- En début d'après-midi, rencontre entre le comité et les tutelles universitaires, représentées par le VP du conseil scientifique et le directeur de l'UFR de physique ;
- Entretien en comité restreint avec l'équipe de direction composée de François Sanchez et du directeur adjoint, Hervé Leblond ;
- Visite de quelques manips ;
- Réunion du comité, à huis-clos, pour préparer le rapport d'évaluation.

Le comité a apprécié la qualité de l'organisation, des présentations et des documents fournis. Le comité a aussi apprécié la qualité des discussions que ce soit à l'occasion des exposés ou pendant les visites et rencontres avec le personnel.

• Présentation succincte du laboratoire :

- Effectif : 12 enseignants-chercheurs (4 Pr, 8 MdC dont 4 HDR), 2 ingénieurs + 2 techniciens/administratifs (2.22 ETP) et 5 doctorants ;
- 5 thèses soutenues lors des 4 dernières années avec un directeur membre du laboratoire, 5 thèses en cours ;
- 11 publiants sur les 12 EC.

• Equipe de Direction :

M. François SANCHEZ, Directeur ;

M. Hervé LEBLOND, Directeur-adjoint.



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

	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)		
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaire 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	1	
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	2.22 ETPT	2.22 ETPT
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)		
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	8	8

2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité:

Préambule : La composition de l'actuel Laboratoire de Photonique d'Angers émane de l'évolution de l'ex POMA UMR CNRS 6136 (jusqu'au 31/12/2007) devenue FRE CNRS 2988 entre le 01 janvier 2008 et le 31 décembre 2009. Suivant les recommandations du précédent comité d'évaluation, le laboratoire a été incité à un rapprochement avec l'Institut des Sciences et Technologies Moléculaires d'Angers (MOLTECH ANJOU) UMR CNRS 6200. Dans la pratique et après plusieurs réunions-discussions, seules deux équipes de l'ancien laboratoire ont rejoint cette nouvelle structure sur des bases de cohérence thématique et scientifique. Au 1er janvier 2010, les autres membres du laboratoire ont décidé, avec l'accord des instances dirigeantes de l'Université d'Angers et de l'UFR de Physique, de créer le Laboratoire de Photonique d'Angers (LPA) qui a été labellisé en EA 4464.

Lors de la visite, le comité a bien senti que cette situation a généré de grandes tensions au sein du laboratoire ainsi que des problèmes qui ne sont pas encore complètement résorbés.

Cet historique est important à rappeler car il va influencer l'évolution future de ce laboratoire en termes de choix stratégiques, d'orientation scientifique et de positionnement local en tant que structure de recherche reconnue.

Les activités de recherche sont organisées suivant trois thèmes :

- "Lasers et solitons" (responsables: François SANCHEZ, Pr et Hervé LEBLOND, Pr) ;
- "Structuration optique des matériaux" (responsable : Georges BOUDEBS, MdC-HDR) ;
- "Verres dopés et couches minces" (responsable : André MONTEIL, Pr).

La qualité de la recherche développée au sein du laboratoire est très bonne avec une production scientifique élevée (environ 4.4 publications /an/ETP) compte tenu du fait que le laboratoire est composé d'enseignants-chercheurs uniquement.

Concernant l'ouverture à l'international, le LPhIA a développé de nombreuses collaborations via des programmes de type PHC, ARIANE, ISTC...



Les doctorants du laboratoire (5 en 2010) sont très satisfaits de leurs encadrements et du suivi par leurs responsables, néanmoins ce nombre devrait se réduire considérablement dans un proche avenir puisque 3 soutenances sont prévues en 2011 ; sans visibilité d'intégration-attraction de nouveaux supports potentiels. De plus, aucun Post-doc n'est rattaché actuellement au laboratoire et aucune bourse n'est fléchée (en 2010) de la part de l'école doctorale correspondante, 3MPL "Matière, Molécules, Matériaux en Pays de la Loire". Cette situation de non-renouvellement planifié du personnel non-permanent crée une tension palpable au laboratoire et laisse présager de fortes craintes pour l'avenir car les doctorants et post-doctorants représentent la cheville ouvrière d'un laboratoire de recherche.

Concernant le personnel technique, il est rattaché au département de physique de l'Université d'Angers et il intervient, selon les besoins, sur les deux laboratoires du site. Le personnel IATOS apprécie le travail collectif et diversifié qui lui est confié et insiste sur sa volonté de rester "une équipe soudée", mais il souligne aussi les difficultés ressenties/associées à son mode de fonctionnement. De manière pragmatique, le personnel a exprimé son inquiétude quant à l'évolution des carrières de ses membres au regard de celles de leurs collègues qui relèvent directement d'un seul laboratoire. Le comité salue l'initiative du département de physique qui permet au personnel technique de travailler dans des conditions sereines.

Le dynamisme du personnel du laboratoire se reflète aussi au travers de leur forte implication dans les diverses instances: conseil scientifique, école doctorale, conseil d'UFR, CRRDT, CNU 30... ainsi que via des responsabilités pédagogiques (Master, Licences et direction des études).

Dans le cadre d'un rapprochement avec une unité CNRS, le laboratoire a engagé des discussions avec l'UMR Foton de Lannion. Le LPhiA a clairement énoncé les avantages et inconvénients d'un tel rapprochement en termes de cohérence scientifique (pour une partie des activités du laboratoire) et d'unité de lieu géographique. D'autres pistes sont à l'étude, comme par exemple avec l'Institut de Physique de Rennes, ce qui présente un sens au niveau scientifique.

Concernant la gouvernance, l'actuelle direction du laboratoire bénéficie de l'adhésion de l'ensemble du personnel qui soutient le projet proposé.

Conclusion: Certes la situation "administrative et locale" du Laboratoire de Photonique d'Angers n'est pas encore complètement apaisée mais des signes très positifs ont été relevés au cours des échanges-discussions avec les membres du laboratoire et les instances de direction de l'université. Le projet proposé par la direction est clair et convaincant avec une feuille de route bien définie qui repose sur: l'excellence de l'activité scientifique, l'amélioration de l'attractivité, le rayonnement et la reconnaissance du LPhiA, l'incitation du personnel à plus de participation à des programmes nationaux et internationaux...

Le comité propose de laisser du temps à cette équipe pour avancer vers un règlement plus serein de sa situation interne-locale, mûrir les différentes réflexions et l'incite à un rattachement avec un laboratoire (local ou régional) qui lui permettrait de gagner en visibilité et en reconnaissance. Une telle structuration en projet de "site de recherche" s'appuyant sur les acquis et présentant une cohérence accrue ne peut être que bénéfique à tous.

- **Points forts et opportunités :**

Très bonne production scientifique. Bonne ouverture à des collaborations tant nationales qu'internationales mais cela doit être plus ciblé-orienté pour faire de ce dynamisme et de cette opportunité une force qui augmente l'attractivité et le rayonnement du laboratoire. Le bon niveau de la recherche menée au LPhiA constitue un atout important pour l'ensemble de la communauté d'Angers qui devrait se fédérer en respectant et assurant la visibilité interne et externe des compétences complémentaires de toutes les structures fédérées. Une telle unité de site favoriserait les interactions fortes entre formation et recherche.

Le Comité a apprécié la motivation de l'équipe de direction et des instances de l'Université pour une évolution des structures de recherche du site d'Angers.

- **Points à améliorer et risques :**

Il conviendrait de décloisonner les recherches dans les différents axes. Une structuration en trois groupes distincts ne se justifie pas vu la taille relativement réduite du laboratoire. De plus, si les deux groupes "Lasers et Solitons" et "Verres dopés et couches minces" sont sur des thèmes clairement identifiés, le troisième axe



"structuration optique des matériaux" renforcerait la visibilité du laboratoire en se rapprochant et en fusionnant avec les deux autres, notamment le groupe "Lasers et Solitons" avec lequel il partage la partie optique non-linéaire ainsi qu'une partie du personnel.

- Très faible flux de non permanents : doctorants et Post-Docs.
- Tensions locales actuelles qui ne sont pas propices à l'épanouissement du personnel du laboratoire si la situation ne s'améliore pas.
- Pas d'activité de valorisation.

- **Recommandations:**

- Asseoir l'assise locale du laboratoire et améliorer sa visibilité ;
- Augmenter le nombre de doctorants en se positionnant sur des supports financiers complémentaires (cifre, région, collectivités...);
- Se positionner plus fortement sur des projets de type ANR ;
- Se rapprocher et développer des synergies avec des laboratoires locaux/régionaux en tenant compte de l'ensemble des activités du laboratoire ;
- Améliorer la communication interne au sein du laboratoire en créant des conditions d'échanges adéquates (séminaires, ...),
- Sensibilisation à l'évolution des carrières des personnels techniques.
- Le responsable scientifique du thème "Verres dopés et couches minces" partira bientôt en retraite. Le comité recommande de garder le support correspondant dans le même laboratoire et dans la même thématique en recrutant une jeune personne dynamique et dont le profil est en adéquation avec les activités scientifiques de cette équipe.

- **Données de production :**

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	11
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1 / (N1+N2)]$	91.7
A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité)	1
A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité)	6



3 • Analyse équipe par équipe

- Intitulé de l'équipe : Lasers et solitons
- Responsable : M. H. LEBLOND et M. F. SANCHEZ
- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet:

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	3	3
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	2	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3

L'équipe de recherche "Solitons et lasers" travaille en physique des lasers et optique non linéaire autour de plusieurs thématiques à la fois expérimentales mais surtout théoriques. Elle est composée de 3 Professeurs (dont deux à mi-temps), un Maître de conférences récemment recruté (2007). L'activité "Laser à fibre" a bénéficié d'un fort soutien financier ces dernières années au travers de fonds FEDER (équipement) et d'une bourse post-doc Marie Curie. D'autre part, plusieurs contrats de collaboration internationale ont été obtenus autour de la thématique "soliton". C'est une équipe qui se caractérise par un niveau assez élevé de publications dans des revues internationales à comité de lecture et plusieurs conférences invitées.

Les travaux menés sur l'axe « Lasers et instabilités » ont un responsable dont le rayonnement dans ce domaine est bien établi depuis de nombreuses années. Ils se sont principalement concentrés sur l'étude expérimentale et théorique du fonctionnement en régime multi-impulsionnel d'un laser à fibre dopée erbium à 1,55 μm . Des avancées significatives dans la compréhension des mécanismes de formation de "paquets" d'impulsions ont été obtenues, tant sur le plan expérimental avec une meilleure maîtrise de l'obtention de ces différents régimes, que théorique avec le développement d'une modélisation basée sur l'équation de Ginzburg-Landau complexe quintique (dans le cadre du séjour post-doctoral d'A. KOMAROV). L'équipe a également développé un modèle théorique analytique décrivant en détail le fonctionnement d'un laser fibre à modes bloqués en forme de huit en s'attachant à relier les coefficients aux grandeurs physiques réelles.

Dans cette thématique, la contribution du LPhIA est originale au niveau national et international. Elle a permis au LPhIA d'être partenaire d'une ANR coordonnée par l'Institut Carnot de Bourgogne qui va débiter en 2011 et dont l'objectif est de développer des lasers à fibre à très haute cadence (10 GHz - 1 THz). Le comité souligne l'intérêt de ces travaux, même s'ils se restreignent à des régimes de fonctionnement très spécifiques. Le comité apprécie cette synergie "théorie-expérience" tout en recommandant de se rapprocher des applications potentielles de ce type de lasers à fibre haute cadence pour ne pas confiner ces travaux sur le seul aspect, certes important, de la physique des lasers. Le comité recommande également d'élargir ces études à d'autres systèmes lasers impulsionnels à fibres par des collaborations où les compétences de cette équipe seraient exploitées.



L'autre activité de l'équipe concerne des travaux théoriques autour des effets de propagation non linéaire et de solitons temporels et/ou spatiaux. Cette thématique est pilotée par deux théoriciens de haut niveau dont les compétences sont reconnues à l'international comme le démontrent les nombreuses publications et les multiples collaborations entretenues avec différents pays. Ces dernières années, des avancées significatives ont été obtenues sur la propagation non linéaire d'impulsions de quelques cycles optiques, la filamentation d'impulsions ultracourtes dans l'atmosphère, les solitons spatiaux dissipatifs ou l'étude de l'auto-organisation de "balles de lumières". Le comité souligne la qualité et l'importance de ces travaux théoriques qui permettent de mieux comprendre les couplages spatio-temporels. Néanmoins, le comité regrette une certaine déconnexion de ces travaux très théoriques avec les expériences. De ce fait, il renouvelle sa recommandation (déjà exprimée lors du comité précédent) pour développer des collaborations avec d'autres laboratoires en apportant ses compétences spécifiques en modélisation des phénomènes de propagation non linéaire.

- Intitulé de l'équipe : Structuration optique des matériaux
- Responsable : G. BOUDEBS
- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet:

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	3,5	3,5
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	2	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	5

L'équipe "structuration optique des matériaux" comprend 5 EC permanents (dont 3 à mi-temps) et 2 doctorants. Les travaux de cette équipe concernent trois axes : l'étude de structures guidantes, la métrologie de l'indice non linéaire et l'étude de la polarisabilité et l'hyperpolarisabilité des molécules.

Les travaux menés sur les structures guidantes concernent essentiellement l'étude de matériaux composites constitués d'une matrice de type silicium poreux dans laquelle sont introduits des polymères conjugués tels que le PTS, PT12 et PPV. Les techniques de type Z-scan, I-scan et autofocalisation sont mises en œuvre pour étudier les effets non linéaires de ces composites. Par ailleurs, le composite modifié en temps réel par des balles de lumière dissipatives se comporterait comme guide reconfigurable.

Des travaux sur la propagation de la lumière dans des semi-conducteurs à bande interdite étroite sont également développés ainsi que l'étude de l'autofocalisation photo-réfractive dans l'InP:Fe. Ces études sont motivées par le fait que plusieurs phénomènes physiques liés à l'effet photoréfractif dans l'InP seraient encore mal expliqués.

Cette activité s'appuie sur plusieurs collaborations extérieures qui contribuent au rayonnement du laboratoire. L'équipe dispose d'une compétence théorique exceptionnelle pour étudier la propagation dans différents types de matériaux ayant des mécanismes de non linéarités différents.



Concernant le deuxième axe, l'équipe a mis en œuvre son savoir faire bien établi dans le domaine de la métrologie de l'indice non linéaire pour la caractérisation de différents matériaux, en particulier des verres spéciaux. La collaboration avec le CEA Cesta pour l'étude des coefficients non linéaires dans différents types de verres de silice destinés au laser mégajoule démontre le niveau d'expertise atteint par cette équipe dans ce domaine.

L'équipe est également impliquée dans une collaboration qui porte sur l'étude des verres chalogénures pour la mise en forme spatio-temporelle de faisceaux.

Les avancées de métrologie sont très intéressantes. Il y a déjà beaucoup de mesures faites pour l'extérieur. Cela pourrait être formalisé via la création d'une "plateforme de mesures" dans le cadre d'un réseau. Il y a la volonté d'aller plus loin et de se servir de cette maîtrise pour effectuer des manips de solitons spatiaux, ce que le comité tient à encourager.

Enfin, une collaboration menée par un membre de l'équipe (JL Godet) vise l'étude des hyper et multi polarisabilités à partir des spectres hyper Rayleigh de diffusion collisionnelle de différents systèmes moléculaires et/ou atomiques par ordre de complexité croissante.

D'une manière générale:

- La recherche menée au sein de ce groupe est de très bonne qualité. Le nombre de publications et de collaborations témoigne du dynamisme de ses membres. Le caractère métrologique qui est développé pourrait se voir une suite intéressante au travers d'une plateforme de mesures au service de la communauté avec un label qui repose sur l'expertise et le savoir faire d'une partie des membres de cette équipe. Le comité a trouvé intéressante la volonté d'utiliser cette expertise pour des expériences mettant en jeu des solitons spatiaux en lien avec les théoriciens.
- Cependant, vu la taille relativement réduite du laboratoire, le comité s'interroge sur la pertinence du maintien de cette thématique en tant qu'axe de recherche à part entière d'autant plus que cette activité pourrait venir en renfort aux deux autres thèmes dont les sujets ne sont pas éloignés scientifiquement (notamment lasers et solitons). Enfin, le comité relève aussi une dispersion des activités spécifiques à ce thème.



- Intitulé de l'équipe : Verres dopés et couches minces
- Responsable : A. MONTEIL
- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet:

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	5,5	5,5
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	4	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3

Cette équipe se caractérise par une dimension théorique forte. Elle développe une méthode de simulation numérique, la Dynamique Moléculaire (DM), pour modéliser la structure de matériaux amorphes dopés et caractériser leurs propriétés spectroscopiques. Cette activité de modélisation s'appuie sur les études expérimentales réalisées au sein du laboratoire L²A (TRS, FLN, déclin...). Elle s'appuie également sur des études menées dans le cadre de collaborations nationales (Paris, Rennes, Lyon, Nice, ...) et internationales (Italie, Brésil, Algérie,...). Le thème "modélisation à l'échelle nanométrique" par dynamique moléculaire de verres contenant des nanoparticules diélectriques dopées par des ions terres rares est original et ambitieux. Les perspectives de ce thème sont tout à fait pertinentes.

La thématique "films minces pour applications photovoltaïques" est très intéressante et les enjeux scientifiques sont bien mis en perspective dans le projet scientifique. Elle ne repose toutefois que sur une seule personne et pourrait bénéficier de la compétence théorique disponible dans le laboratoire. C'est une activité d'actualité qui présente une niche potentielle en valorisation et permettrait au laboratoire d'avoir une visibilité régionale et nationale.

En conclusion, cette équipe possède une expertise reconnue dans le domaine de la modélisation de verres dopés par dynamique moléculaire. Elle doit être encouragée dans cette voie. Le nombre et la qualité des publications témoignent de son dynamisme. Outre les collaborations précitées, il serait probablement utile d'établir des collaborations avec des équipes de théoriciens utilisant d'autres techniques de modélisation, ce qui augmenterait l'impact international de l'équipe.

Enfin, le professeur qui dirige et anime cette thématique de longue date, partira bientôt en retraite. Le comité attire l'attention des tutelles sur le risque qui pèse sur ce thème quant à sa pérennité si la relève n'est pas assurée.



Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
Laboratoire de Photonique d'Angers (LPHIA)	A	A	A	A	A
<i>LASERS ET SOLITONS</i>	A	A	Non noté	A	A
<i>STRUCTURATION OPTIQUE....</i>	A	A	Non noté	B	A
<i>VERRES DOPES....</i>	A	A	Non noté	A	A

C1 - Qualité scientifique et production

C2 - Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement

C3 - Gouvernance et vie du laboratoire

C4 - Stratégie et projet scientifique

Statistiques de notes globales par domaines scientifiques

(État au 06/05/2011)

Sciences et Technologies

Note globale	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	ST6	Total
A+	6	9	12	8	12	11	58
A	11	17	7	19	11	20	85
B	5	5	4	10	17	8	49
C	2	1	2				5
Total	24	32	25	37	40	39	197
A+	25,0%	28,1%	48,0%	21,6%	30,0%	28,2%	29,4%
A	45,8%	53,1%	28,0%	51,4%	27,5%	51,3%	43,1%
B	20,8%	15,6%	16,0%	27,0%	42,5%	20,5%	24,9%
C	8,3%	3,1%	8,0%				2,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Intitulés des domaines scientifiques

Sciences et Technologies

ST1 - Mathématiques

ST2 - Physique

ST3 - Sciences de la terre et de l'univers

ST4 - Chimie

ST5 - Sciences pour l'ingénieur

ST6 - Sciences et technologies de l'information et de la communication