

Compte rendu scientifique 2013

IdEx - Cluster d'Excellence LAPHIA

Rapport couvrant la période du 01.01.2013 au 31.12.2013



Titre complet du projet	LAPHIA Laser and Photonics in Aquitaine
Mots clés	Laser, imagerie, photonique, matériaux photoniques, hautes densités d'énergie
Etablissement coordinateur	université de Bordeaux
Date de début du projet	5 septembre 2012
Date de fin du projet	31 décembre 2019
Date de fin de la période probatoire	31 décembre 2015
Site web	http://laphia.labex-univ-bordeaux.fr/en/

Responsable scientifique et technique	
Nom, Prénom	Canioni Lionel
Téléphone	0540003475
Courriel	Lionel.canioni@u-bordeaux.fr
Date de rédaction	18 mars 2014

Evolutions des unités de recherche partenaires du projet	3
1. Résumé public	4
2. Etat d'avancement du projet	5
<i>a. Mise en place / Suivi</i>	5
Lancement et organisation	5
Gouvernance	6
Suivi	7
<i>b. Résultats obtenus en 2013</i>	8
Recherche	8
Recherche : Projets initiés par la Direction de LAPHIA comme effet de levier	12
Animation de la Recherche	13
Collaborations internationales de recherche	14
Formation	14
Valorisation	16
3. Moyens humains	18
Personnels permanents	18
Attractivité	19
Recrutements financés par LAPHIA en 2013	19
Procédure	22
4. Impact socio économiques	23
5. Actions entreprises pour la diffusion des connaissances (<i>hors publications dans des journaux scientifiques</i>)	24
6. Actions de promotion du Cluster d'Excellence	24
7. Relations avec l'IdEx	25
8. Liste des publications majeures du cluster en 2013 (<i>Impact Factor supérieur à 6,5</i>)	26
Commentaires libres	29

Evolution des unités de recherche partenaires du projet

Les unités de recherche partenaires n'ont pas été modifiées depuis le démarrage du projet. LAPHIA est un consortium de 11 laboratoires présentés dans le tableau ci-dessous :

CELIA - UMR 5107 CNRS/CEA/université de Bordeaux
LOMA (ex CPMOH) - UMR 5798 CNRS/ université de Bordeaux
LP2N - UMR 5298 IOGS/CNRS/ université de Bordeaux
ICMCB - UPR 9048 CNRS
IMS - UMR 5218 CNRS/ université de Bordeaux /IPB
ISM - UMR 5255 CNRS/ université de Bordeaux
I2M (ex LMP, TREFLE) - UMR 5469, UMR 8508 CNRS/ université de Bordeaux /IPB / Arts et Métiers – Paristech
CRPP - UPR 8641 CNRS
CENBG - UMR 5797 CNRS/ université de Bordeaux
CEA CESTA - CEA
SPH (ex Episteme) – Co habilité par l'université de Bordeaux / Bordeaux Montaigne

1. Résumé public

Financé par l'Initiative d'Excellence de l'université de Bordeaux depuis septembre 2012, LAPHIA vise à fédérer l'ensemble de la communauté universitaire concernée autour de projets cohérents et novateurs portant sur trois axes de recherche principaux: laser & physique des hautes densités d'énergie, photonique & matériaux et imagerie innovante. L'ambition de LAPHIA est de créer un centre d'Excellence unique reconnu parmi les centres de Laser et de Photonique les plus en vue au niveau européen et international, entraînant une forte attractivité pour les étudiants, les chercheurs et les entreprises privées.

Pour atteindre ces objectifs ambitieux, nous avons défini, sur le volet recherche, 4 typologies de projet : projet dit « à risque », des projets passeport, des projets collaboratifs et des projets mobilité. Nous organisons deux appels à projets internes par an. En 2013, 15 projets de recherche et de valorisation ont été mis en place. Parallèlement à ces actions de recherche, LAPHIA renforce l'internationalisation de la formation : initiale, dans le domaine optique et laser avec l'université de Bordeaux ; continue, avec la structure PYLA. De nombreux projets ont été initiés comme le financement de bourses de mobilité, la création d'un master international en photonique, la mise en place d'un cursus « entrepreneuriat », ...

La valorisation est aussi au cœur de la stratégie, car LAPHIA apporte le « carburant » du transfert, via des projets de recherche et de maturation. Des collaborations avec le Pôle Compétitivité Route des Lasers et ses membres adhérents, ALPhANOV et AST ont été mises en place avec comme action phare en 2013 la création d'un Club Affiliates Aquitain et l'inauguration des premiers parrains industriels.

LAPHIA vise à accroître la visibilité du pôle bordelais et souhaite créer une véritable dynamique de site, en mettant des moyens tant humains que financiers sur des orientations scientifiques permettant à tous les acteurs d'obtenir un fort rayonnement international.

2. Etat d'avancement du projet

a. Mise en place / Suivi

Lancement et organisation

En mai et juin 2012, nous avons organisé les premières réunions afin d'anticiper le lancement du programme. Un groupe de travail préfiguratif du Conseil Scientifique a été mis en place dans le but d'analyser et de sélectionner les projets les plus pertinents et les financements nécessaires à notre programme.

Depuis 2013, nous fonctionnons à travers une procédure d'appel à projets interne. Il y en a deux par an avec une évaluation des projets par les membres du Conseil Scientifique. Un calendrier, un guide/descriptif d'appel à projets, des dossiers de candidature par typologie et une grille d'évaluation ont été rédigés. Nous avons mis en place 4 typologies de projet :

- Sur le volet recherche, il y a les projets collaboratifs* (rassembler les équipes de plusieurs laboratoires autour d'un projet structurant sur 4 ans), les projets dit à risque (démarrer un projet sur une idée vraiment novatrice, projet sur 1 an) et les projets mobilités.

**La sélection de projets collaboratifs (considérés comme les piliers du programme scientifique LAPHIA) se déroule en plusieurs phases (cf schéma ci-dessous) afin d'optimiser le projet dans l'intégration du site.*



- Sur la partie valorisation, il y a les projets passeport (projet de valorisation/de maturation sur 1 an, collaboration avec des acteurs socio économiques).

La première vague d'appel à projets 2013 a permis de sélectionner 8 projets: 4 projets risky, 1 projet mobilité, 2 projets passeport et 1 projet SHS. Ces premiers projets ont permis d'anticiper et de lancer le programme LAPHIA. Dans ce premier appel, 3 pré projets collaboratifs* ont également été discutés, le CS a proposé de les intégrer en phase 2 dans l'appel 2013 – vague 2.

Lors de l'appel à projets 2013 – vague 2, après avis du CS, le comité de Direction a sélectionné 6 projets (3 projets risky, 3 projets collaboratifs) parmi 14 dossiers (10 projets risky, 4 projets collaboratifs). Le CS nous a conseillé également de soutenir la proposition d'un pré projet collaboratif et de le promouvoir en phase 2. Après optimisation du projet et un oral des porteurs devant les membres du CS, le projet collaboratif n°4 a été validé.

Au total, en 2013, 15 projets de recherche et valorisation ont été financés par LAPHIA. Nous avons donc un taux de réussite annuel avoisinant 40 % à nos appels à projets ce qui est suffisant pour faire une sélection par l'excellence.

A l'automne 2013, nous avons ouvert l'appel à projets 2014 - vague 1.

Gouvernance

LAPHIA est piloté par un comité de direction composé de Lionel Canioni (Directeur), Philippe Balcou (Directeur adjoint-Recherche), Philippe Bouyer (Directeur adjoint – Valorisation) et Evelyne Fargin (Directrice adjointe – Education). Il se réunit environ 3-4 fois par mois (chaque lundi). Il a pour rôle de définir l'ensemble des objectifs et des actions recherche, valorisation et éducation de LAPHIA, de veiller au bon déroulement des projets et de prendre des mesures si dysfonctionnement sur un projet en cours, d'organiser les discussions avec le CS, de participer à la politique globale de l'IdEx, d'initier et de construire des collaborations internationales ainsi que de présenter l'avancement du programme devant le comité de gestion de l'IdEx, le comité stratégique de l'IdEx et le conseil scientifique de LAPHIA. La recherche de cofinancements est également un des rôles clés du comité de Direction. Un chef de projet (Anne-Lise Bué) a été recruté en mars 2013 à mi temps afin d'animer le projet et de suivre le bon déroulement du programme.

Un conseil scientifique a été mis en place dès le début du programme, il est composé de 20 membres dont 6 externes (Martin Richardson – CREOL-USA, Jean-François Roch – LPQM, Antoine Rousse (démission), Alain Barthelemy – Xlim - Limoges, Ariel Levenson – LPN, Directeur C'Nano , Bertrand Veillerobe – Pôle RDL) et 14 locaux (Brahim Lounis – Président-LP2N, Laurent Cognet-LP2N, Philippe Lalanne-LP2N, Fazia Hannachi-CENBG, Mireille Blanchard-Desce-IMS, Dominique Descamps-CELIA, Vladimir Tikhonchuk-CELIA, Fabien Dorchie-CELIA, Stefan Dilhaire-LOMA, Jean Oberlé-LOMA, Denis Penninckx-CEA, Eric Constant-CELIA, Thierry Cardinal-ICMCB, Vincent Rodriguez-IMS). Le conseil scientifique a un rôle consultatif sur les orientations scientifiques et techniques du programme et peut intervenir sur les trois volets : recherche, valorisation et éducation. Lors des appels à projets, il évalue et classe les dossiers de candidatures en fonction de l'excellence scientifique après avoir pris connaissance des évaluations des experts (2 évaluations par dossier). Ce classement aide le comité de direction à statuer sur les projets à lancer en fonction de l'intégration du projet dans le programme, de l'excellence et de la faisabilité. Nous avons 3 types de conseils scientifiques : « discussions », « évaluation » et « rendez-vous annuels » pour présenter les rapports finaux des projets financés. En 2013, nous avons organisé 5 conseils scientifiques (en mars, juin, septembre, novembre, décembre 2013) avec plus de 70 % de participation. Voici quelques ordres du jour différents selon le thème du CS : présentation générale des projets LAPHIA à venir, sélection des dossiers déposés dans le cadre des appels à projets, évaluation des rapports annuels des premiers projets risky et passeport, discussions des appels à projets IdEx (Post doc, interlabEx...). Pour 2014, il a été décidé de scinder le conseil scientifique en deux : un conseil scientifique interne avec les membres locaux qui pourra se réunir plus souvent et un conseil scientifique externe (avec les membres extérieurs et d'autres experts à contacter au cours de l'année 2014 ; nous souhaitons étendre ce conseil à 12 membres externes). Ce conseil scientifique externe se réunira une fois par an et il aura un rôle de supervision sur les résultats des projets et de conseil sur l'orientation de la stratégie scientifique donnée à LAPHIA. Les membres de ce CS pourront aussi être évaluateurs des projets si nécessaire en fonction de la discipline. Pour 2014, il a également été convenu de construire et d'enrichir un vivier d'experts externes potentiellement exploitable pour l'évaluation des projets déposés.

En 2013, nous avons mis en place un comité séminaire qui a pour missions d'établir un planning des séminaires LAPHIA (1 séminaire par mois), de sélectionner le profil des professeurs invités, de juger de la pertinence de la thématique et du titre proposés, d'assurer l'organisation et l'animation des séminaires. Ce comité aide également à réaliser le programme scientifique du symposium LAPHIA. Il est composé de : Nathan Mc Clenaghan (IMS), Thierry Cardinal (ICMCB), Yannick Petit (ICMCB.LOMA), Marc Dussauze (ISM), Jean-Baptiste Trebbia (LP2N), Jean-Christophe Delagnes (CELIA).

Nous avons aussi constitué un groupe de travail sur le volet formation avec Evelyne Fargin (Directrice Formation – LAPHIA), Lionel Canioni (Directeur-LAPHIA), Brahim Lounis (Responsable Master physique), Marie-Bénédicte Vieules (chargée de la plateforme formation en laser et optique-IdEx),

Eric Cormier (Chercheur CELIA et responsable pédagogique de Pyla) et Anne-Lise Bué (chef de projet – LAPHIA).

Cette année 2013 a également été l'année de rapprochement avec les autres acteurs du site bordelais comme la Route Des Lasers, AST, ALPHANOV et les autres labEx dans le but d'initier des discussions, de mutualiser et de mettre en place des projets fédérateurs de site.

Suivi

Pour assurer une organisation transparente et pérenne, nous avons mis en place des procédures pour les recrutements (rédaction et diffusion des fiches de poste sur les réseaux et sur le site IdEx, publication payante si nécessaire, date limite de recrutement, validation du profil retenu par la Direction) et pour le suivi des projets (frise chronologique pour chaque typologie de projet, rédaction de rapports intermédiaire et annuel par les porteurs, présentation des résultats et de l'avancement devant les membres du conseil scientifique).

Les aspects administratif et financier sont suivis par un chef de projet (Anne-Lise Bué - recruté en mars 2013 à mi temps) et par la cellule financière de l'IdEx (Raphaël Collas).

En 2013, le comité de direction a présenté un état des lieux des actions et de la stratégie scientifique de LAPHIA devant le comité stratégique de l'IdEx (13 juin 2013) et devant le comité de gestion de l'IdEx (12 novembre 2013). Ces rendez-vous annuels font partie du suivi général de LAPHIA. En parallèle, le comité de direction organise des rencontres une fois par an avec les tutelles de LAPHIA (IOGS, CEA, CNRS, UB1). En 2013, la direction a rencontré les tutelles UB 1 et CEA.

Nous apportons une grande importance à notre politique de communication envers les Directeurs d'unités afin de les intégrer dans l'avancement du projet et de communiquer au mieux sur les actions développées par LAPHIA. Le 20 juin 2013, le comité de direction a organisé une réunion avec tous les directeurs d'unité. Nous prévoyons d'en organiser deux par an dès 2014. Par ailleurs, les directeurs d'unités sont tenus informés des projets déposés par leurs chercheurs dans le cadre de LAPHIA, des projets déposés dans lequel leurs chercheurs interviennent, des projets retenus par LAPHIA et des demandes de cofinancements déposés au titre de LAPHIA (exemples : projet Région, CPER...).

b. Résultats obtenus en 2013

Recherche

Au cours de l'année 2013, 15 projets de recherche et de valorisation ont été financés par LAPHIA. Voici ci-dessous la liste par typologie de projet :

Type de projet	Acronyme	Axes LAPHIA	Sujet	Coordinateurs	Laboratoires impliqués	RH 2013	Financement LAPHIA	Date du projet	Durée (mois)
Risky	Loss in PLasmonics	Photonique et matériaux innovants	Theoretical study of absorption loss in plasmonics launchers	P.Lalanne	LP2N, LOMA, IOGS (Paris)	1 Post doc (12 mois)	56 000	Nov 2012 – Nov 2013	12
Risky	JANAPA	Photonique et matériaux innovants	Janus Nanocomposites : Towards efficient production for Photonic Applications	J.Oberlé	LOMA, ICMCB (collaboration)	1 Post doc (12 mois)	57 000	Dec 2012 – Dec 2013	12
Risky	STEDn'STRUCT	Photonique et matériaux innovants / Laser	Super-Resolution Structuring of Inorganic Materials with STED-like Direct Laser Writing	T.Cardinal, Y.Petit	ICMCB, LOMA	1 Post doc (12 mois)	63 000	Dec 2012 – Dec 2013	12
Risky	VisibleFiber	Laser	Nouvelles sources fibrées blanches de forte énergie	E.Freysz, E.Hugonot	LOMA, CEA	1 Post doc (12 mois)	57 000	Fev 2013 – Fev 2014	12
Risky	INDIMONE	Photonique et matériaux innovants	Individual molecules as nanoprobe of their environment	B.Lounis	LP2N	1 Post doc (12 mois)	52 000	Sept 2013- Sept 2014	12
Risky	MULTIVOR	Innovative	Super resolution	E.Brasse	LOMA	1 Post doc	57 000	Nov 2013 –	12

		Imaging	optical vector vortex coronagraphy	let		(12 mois)		Nov 2014	
Risky	ATTOFLOWER	Laser	Mesures fines d'impulsions attosecondes : une voie pour tester l'existence de fluctuations stochastiques de la vitesse de la lumière dans le vide.	E.Constant	CELIA	1 Post doc (12 mois)	57 000	Nov 2013 – Nov 2014	12
Passport	HiFret Cancer	Innovative Imaging	Détection d'interactions de molécules uniques à ultra-haute densité appliquée au cancer du sein	L.Cognet	LP2N, Institut Bergonié, Fluopharma	1 Post doc (12 mois)	62 000		12
Passport	Raman X	Laser	Laser à Electrons Libres X Raman : Mise en oeuvre et configurations spécifiques à visée industrielle	P.Balcou, E.Cormier	CELIA	1 Thèse (36 mois)	120 000	Sept 2013 – Sept 2016	36
Mobilité	TR XANES	Laser	Time-resolved XANES on X-ray Free Electron Laser to investigate High Energy Density matter	F.Dorches	CELIA	Aucun	29 000	Mai 2012 – Mai 2014	24
Collab.	INPHOTAR CH	Photonique et matériaux innovants	Integrated Photonic Architectures	V.Rodriguez,	LOMA, ICMCB, ISM, CRPP	1 Post doc (8 mois), 2 thèses, ½	439750	Mai 2013	48

						thèse			
Collab .	TAINPEEC	Photonique et matériaux innovants	Tailored Nanostructures for Efficient Plasmons-Emitters Coupling	B.Lounis , S.Ravaine	LP2N, CRPP	1 thèse	40000	Sept 2013	
Collab .	PETAPHYS	Laser and high energy physics	Preparation of the high power laser system PETAL for experimental studies of inertial confinement fusion and high energy density states of matter	V. Tikhonchuk	CELIA, CEA-CESTA	1 Post doc (12 mois)	34500	Oct 2013 – Oct 2016	36
Collab .	EXOLAS	Laser and high energy physics	EXOtic LASers and optical materials	E.Cormier, V.Jubera	CELIA, LOMA, ICMCB, IMS	2 thèses	45960	Nov 2013 – Nov 2017	48
Autre	From Scientists - Big Science	Transverse	Des chercheurs à la Big Science : Histoire de la Faculté des Sciences de Bordeaux. Le cas de l'Institut du Pin.	J.Pierrel, P.Durris	SPH	1 thèse	11500	Oct 2013 – Oct 2016	36

A titre d'exemples et pour illustrer l'activité scientifique, les faits marquants de 5 projets (3 risky, 1 passeport et 1 mobilité) sont présentés ci-dessous. Ces projets ont pris fin en décembre 2013.

- **Projet passeport - HiFret Cancer**

Objectif : Le contrôle et les thérapies ciblées pour le traitement du cancer sont un enjeu clef pour le confort du patient et pour rationaliser les coûts des thérapies. Le projet propose l'analyse de coupes étiologiques à l'échelle des récepteurs membranaires en adaptant une nouvelle méthode d'imagerie: μ paint pour contrôler l'efficacité de la médication.

Faits marquants: Dans ce projet, nous avons réalisé pour la première fois l'image à haute résolution (sous la limite de diffraction) de dimères de récepteurs sur des cellules vivantes, indicateurs potentiellement déterminants dans le dépistage du degré d'avancement et le choix thérapeutique de certains cancers. Cela a été réalisé en combinant l'imagerie de super-résolution uPAINT et la technique de FRET entre molécules individuelles. Nous avons ainsi augmenté considérablement la

statistique de détection de molécules individuelles activées par leur ligand sur une cellule vivante : à savoir plusieurs centaines de milliers de détection par notre nouvelle méthode à comparer à quelques dizaines au mieux par l'imagerie de molécule unique.

Cette étude courte et extrêmement ciblée a été déterminante puisqu'elle démontre le potentiel de la méthode uPAINT-FRET dans une application biomédicale de grande portée. Afin de se rapprocher des conditions d'hôpital plus réalistes, nous projetons maintenant d'appliquer notre méthode à des échantillons cancérologiques de la banque de données de l'Institut Bergonié, étape nécessaire pour une valorisation de cette méthode.

- **Projet risky – Janapa**

Objectif : Les nanoparticules de Janus métal semi-conducteur présentent un grand intérêt pour de nombreuses applications en photonique et plus particulièrement, pour le photovoltaïque. L'objectif du projet est double: mettre en place une voie de synthèse optimisée et orienter ces particules pour obtenir un effet collectif pour des applications photoniques.

Faits marquants: Le projet JANAPA a permis de :

- Finaliser des protocoles brevetés de synthèse des nanohybrides métal/semiconducteur ;
- Améliorer considérablement les rendements de production pour atteindre jusqu'à 90% de création de particules Janus (Argent/Zno) à partir de nanobâtonnets de ZnO ;
- Maîtriser et améliorer fortement la dispersion et la stabilité des particules dans différentes phases afin de pouvoir les utiliser dans différentes applications ;
- Mettre en évidence le couplage metal-semiconducteur dans le comportement dynamique des nanohybrides Ag/ZnO.

- **Projet risky - STEDn'STRUCT**

Objectif : Le projet STEDn'STRUCT propose une nouvelle approche pour la synthèse de matière photonique artificielle, en utilisant l'écriture directe au laser de type « STED-like » à super résolution dans des matériaux inorganiques. L'objectif visé est d'atteindre des échelles nanométriques d'inscription au laser (< 100 nm) pour les applications photoniques.

Fait marquants : Dans ce projet, nous avons démontré la réalisation de nouveaux motifs originaux inscrits par irradiation laser avec un faisceau femtoseconde mis sous forme de vortex optique. Ces motifs inscrits sont inaccessibles par une irradiation avec des faisceaux laser de profil standard. Pour la première fois à notre connaissance, nous démontrons la réalisation d'inscription de motifs ayant des propriétés optiques linéaires mais surtout non linéaires. Les résultats récents dans la littérature rapportent uniquement la structuration des propriétés optiques linéaires. Avec ce projet, nous faisons un pas en avant avec d'une part, l'extension importante des topologies des distributions spatiales et d'autre part, l'inscription des propriétés optiques non linéaires. Nous ouvrons ainsi la voie à la parallélisation des procédés d'écriture laser par mise en forme de faisceaux à l'aide de vortex optiques. Le projet permet aussi d'ouvrir tout un axe de recherche grâce à la réalisation d'architectures photoniques non linéaires.

- **Projet risky - Loss in plasmonic**

Objectif: L'excitation de plasmon de surface est à la base de nombreuses applications en photonique. Un des points importants est de bien comprendre les propriétés d'absorption de ces ondes aux voisinages d'objet sub longueur d'onde.

Faits marquants: Après une étude numérique, puis analytique, nous avons pu fabriquer une nanostructure diffusante. Les résultats expérimentaux obtenus concordent bien avec les différentes

approches théoriques. Nous prédisons et observons ainsi une absorption anormale, au voisinage d'une fente diffractante, percée dans une feuille métallique. Il se trouve, en effet, que le champ dans le métal, au lieu de décroître lorsqu'on s'éloigne de la fente, comme attendu, reste quasi-constant pour des distances de séparation comprises entre 20 et 70 λ . Par ailleurs, une nouvelle théorie modale pour décrire des nano-résonateurs a été développée. La résolution analytique des équations de Maxwell de manière approchée intuitive et simple est un défi. Nous venons de le faire dans le cas de l'étude de la diffusion de la lumière par des nanorésonateurs métalliques. C'est un des cas les plus difficiles car il doit rendre compte de l'absorption et de la dispersion de la lumière. Nous avons pu mettre en place un nouveau formalisme qui permet de calculer simplement et rapidement des grandeurs physiques. Il faut savoir que, jusqu'alors, chaque changement des conditions expérimentales d'injection dans des simulations numériques imposait de refaire entièrement le calcul. Dans ce projet, le champ diffusé par la nanoparticule est décrit comme une somme de modes normalisés, ceux-ci sont calculés une fois pour toute car ils ne dépendent pas des conditions d'injection. Cette nouvelle méthode évite donc de reproduire un calcul électromagnétique à chaque changement des conditions d'injection, et de part son analyticité, présente un intérêt majeur pour comprendre la réponse optique de nanoparticules.

- **Projet mobilité - TR-XANES**

Objectif : Le contexte du projet est l'étude de l'interaction entre la structure électronique et la structure atomique (ionique) dans la matière dite « tiède et dense ». Le régime « tiède et dense » (WDM pour Warm Dense Matter) correspond à des densités comprises entre une fraction et quelques fois celle du solide, et à des températures pouvant atteindre 100.000 K, et donc à des conditions extrêmes de pressions (\sim Mbar). La physique de l'interaction électrons – réseau (ions) est très peu connue dans ce régime, ainsi que la dynamique des transitions de phase hors équilibre. Outre l'intérêt de ce domaine pour l'étude des propriétés fondamentales de la matière dans les conditions thermodynamiques des intérieurs de planètes, des questions se posent aussi dans un régime fortement hors équilibre où les électrons sont chauffés très vite par une impulsion laser femtoseconde alors que le réseau est encore froid. Nous avons proposé d'aborder cette physique au moyen de la spectroscopie d'absorption X près des seuils (XANES). Etant donné le caractère transitoire de ces expériences, le principal défi est de réussir ces mesures avec une résolution temporelle sub-picoseconde.

Faits Marquants : Les X-FEL sont basés sur des accélérateurs linéaires d'électrons. Ils sont très coûteux et très peu nombreux. Le LCLS de Stanford a été le premier à délivrer des rayons X aux utilisateurs vers la fin 2009. Depuis, le SACLA au Japon propose une autre source. Le processus de sélection de ces expériences est très critique à cause de la faible disponibilité de ces sources. Obtenir deux temps de faisceaux consécutifs est un premier résultat marquant, et contribue à renforcer l'excellence de la photonique sur la scène internationale de LAPHIA dans le domaine des photons X. Lors de la première expérience retenue en décembre 2012, nous avons testé avec succès une procédure expérimentale et originale qui nous a permis de mesurer des spectres XANES en un nombre limité de tirs. Il s'agit de la première démonstration mondiale de mesures XANES dispersives résolues en temps. L'impact dépasse le seul domaine de la WDM, puisque de nombreux autres domaines de la physique utilisent cette technique XANES comme la dynamique de réactions chimiques, biochimiques, les transitions de phase photo-induites...

Recherche : Projets initiés par la Direction de LAPHIA comme effet de levier

Parallèlement à ces projets, « La Centrale » fait partie des priorités scientifiques du programme LAPHIA, il s'agit de mettre en place une Centrale Aquitaine de développement et d'imagerie de matériaux fonctionnalisés à Bordeaux. Le projet vise à installer sur le site bordelais dans le bâtiment IOA à proximité d'ALPhANOV une centrale d'imagerie multimodale et de réalisation de nouveaux matériaux photoniques, en particulier fibrés, sur la base de systèmes hybrides comme : des

composites verre/polymères, des verres de composition originale avec des insertions métalliques ou des composants tout polymère... Ces matériaux photoniques seront nano-structurés principalement sous forme de fibres, de fibres creuses, de fibres Kagome... pour réaliser des fonctions et intégrer des systèmes. L'accent est porté sur la conception, la caractérisation des matériaux hybrides et les fonctions des matériaux nanostructurés autour d'un projet technologique nécessaire pour le développement de l'équipement demandé et trois projets de recherches avec des objectifs bien déterminés.

PTech : Imagerie et fonctionnalisation de matériaux photoniques.

PR1 : Architectures photonique intégrées en 2D et 3D hybrides

PR2 : Nanostructures plasmoniques optimisées pour des nano-émetteurs

PR3 : Laser exotique et nouveaux matériaux laser

Afin de développer ce projet ambitieux et fédérateur, le Comité de Direction a répondu à deux appels d'offres : celui de la Région Aquitaine sur le volet Recherche et celui du CPER. Les dossiers de candidature sont toujours en cours d'analyse.

Animation de la Recherche

En septembre 2013, nous avons organisé un symposium international d'une semaine autour des trois axes de recherche LAPHIA. Environ 140 personnes y ont participé, 6 nationalités étaient représentées. Tout au long de la semaine, les chercheurs des équipes constituant LAPHIA et leurs partenaires ont présenté leurs travaux de recherche, lors de conférences plénières (29 conférences dont 14 présentés par des orateurs externes internationaux) ou sous forme de poster (25 posters). Des présentations de nombreux invités internationaux ont permis d'enrichir et d'élargir le débat scientifique. Cette semaine a aussi été l'occasion de découvrir les ambitions et les enjeux en recherche, formation et éducation des partenaires internationaux de LAPHIA à travers les présentations de Réal VALLÉE, Directeur du Centre d'optique et photonique de l'université Laval au Québec et de Martin RICHARDSON, Directeur du Townes Institute aux Etats-Unis. Les sessions consacrées aux formations et aux actions mises en oeuvre pour la valorisation des technologies développées au sein de LAPHIA ont été particulièrement appréciées. Enfin, des visites des laboratoires, du grand instrument Laser Megajoule/PETAL et du parc industriel " Cité de la photonique " ont permis aux participants académiques et industriels de mieux connaître le tissu photonique aquitain.

Au-delà de ces présentations, ce symposium avait aussi pour objectif de présenter aux industriels les sujets et les types de collaborations qu'ils allaient pouvoir monter avec LAPHIA. La journée " industrielle " s'est ouverte par la présentation de Stephan ANDERSON (SPIE - USA) qui a brossé les directions, les applications et les opportunités de la photonique de demain. Elle s'est terminée par l'inauguration d'un club d'industriels, le club Affiliate Aquitain. Ce club, en cogestion avec le pôle de compétitivité Route des lasers, vise à offrir aux entreprises toute une gamme de services : un accès plus facile aux infrastructures des laboratoires, la primeur sur les travaux réalisés par les doctorants, la participation régulière à des journées techniques et scientifiques. Un système de parrainage a aussi été mis en place entre les industriels et les doctorants et deux couples parrain/étudiant ont été formés lors du lancement du club Affiliate : Arnaud ROYON d'Argolight et François SALIN d'Eolite vont ainsi tisser des liens avec ces doctorants, leur permettant de mieux connaître la filière industrielle photonique en lien avec leur expertise et leurs travaux. Parallèlement au symposium, s'est tenue la Summer School du master Atlantis-MILMI (Master International in Laser, Materials Science and Interactions), orientée notamment sur les problématiques liées à l'entrepreneuriat en photonique. La semaine a comporté des interventions sur les différents stades du développement d'un produit, de la recherche à sa mise sur le marché, et a permis aux étudiants de " plancher " sur des cas concrets. Les étudiants en masters et doctorats de l'université de Friedrich Schiller de Jena en Allemagne et de Bordeaux ont ainsi présenté un plan de développement lors d'une session plénière. Le dîner de gala a été l'occasion de remettre plusieurs prix destinés à récompenser les doctorants (prix du meilleur poster) et les étudiants du master (prix de l'étudiant le plus prometteur). Le comité de sélection,

composé de Philippe BALCOU, Lionel CANIONI, Marc DUSSAUZE, Brahim LOUNIS, Nathan Mc CLENAGHAN, Yannick PETIT et Serge RAVAINÉ, a récompensé Amélie FERRE pour son poster " Dynamiques vibrationnelles de N₂O₄ sondées par génération d'harmoniques d'ordre élevé à deux couleurs " et Christian GAIDA et Martin GEBHARDT pour leurs travaux portant respectivement sur " Peak power scaling in thulium based fiber lasers " et " High Peak Power Mid-IR OPO, pumped by a Nanosecond Tm: fiber MOPA System ". Alain ROUSSET, Président du Conseil régional d'Aquitaine, a tenu à venir en personne remettre ces prix, témoignant ainsi de l'importance qu'il apporte à la filière photonique aquitaine et aux projets de coopération recherche/industrie portés notamment par LAPHIA. Vu son succès, le symposium LAPHIA sera reconduit à la rentrée 2014. L'occasion pour tous de s'enrichir et d'élargir le débat scientifique.

Collaborations internationales de recherche

Les différentes équipes de LAPHIA ont toutes un réseau de collaboration internationale fort, le comité de direction a organisé des actions spécifiques vers des partenaires ciblés de façon à étendre le périmètre des collaborations à l'ensemble de la communauté LAPHIA. Dans ce cadre, des déplacements internationaux ont été effectués par les membres du comité de direction dans le but de renforcer les liens avec nos partenaires : UCL – CREOL (En mars 2013, symposium d'une semaine entre CREOL, LAPHIA et Jena aux USA, 6 membres de LAPHIA ont fait le déplacement pour donner un échantillon de la recherche que nous réalisons), université de Laval – Québec (deux déplacements en 2013), Yonsei Université-Corée (deux fois en 2013 : février – délégation de 3 personnes et août – présentation de LAPHIA devant les membres de la Fondation pour la Recherche de la Corée).

Sur Bordeaux, en 2013, nous avons reçu une délégation de Taiwan en mai et de Québec en juin ainsi qu'une équipe de l'université de Darmstadt en septembre 2013.

Nos perspectives 2014 sur le volet recherche sont de mettre en place la Centrale et également de construire l'agenda portant sur «Nouvelle génération d'Innovations Technologiques dans la Communication, le calcul et la cryptographie en Aquitaine ». Cet agenda sera couplé à deux projets Europe pour lesquels nous avons déjà initié des premiers contacts (exemple : Andres Cifuentes – ASE Optics – Barcelone). Nous allons également déposer un projet ETN (dispositif Marie Curie) pour l'appel à projets prévu en janvier 2015 et nous déposerons parallèlement un projet Master Joint.

Formation

Sur le volet **formation**, plusieurs projets ont été initiés: nous avons mis l'accent sur une politique de recrutement de stagiaires (cursus master) afin de renforcer l'attractivité du site bordelais. Ces stagiaires sont aussi pressentis pour devenir les futurs doctorants au sein de l'université. Nous privilégions deux types de profils: profil international et/ou profil national avec critères d'excellence scientifique et de mobilité. Afin de recevoir des candidatures internationales, nous avons posté un appel à candidatures sur des réseaux reconnus mondialement comme SPIE, OSA, EPS, Photonics21. C'est un succès, nous avons reçu environ 35 candidatures en 2013 (principalement depuis la diffusion fin octobre 2013). Nous avons sélectionné 6 stagiaires (ils commenceront leur stage début 2014).

Nous avons également accordé 3 bourses de mobilité PhD/Master portant sur des collaborations entre l'université de Bordeaux et les universités di Roma "Tor Vergata" et de Laval. Nous avons soutenu ces bourses de mobilités sortantes car elles permettent aux doctorants/masters de réaliser un stage long pendant leur cursus avec des universités ciblées partenaires de notre programme LAPHIA. Ces derniers sont des ambassadeurs de LAPHIA auprès de ces partenaires. Les trois boursiers sont Mathieu Chazot (Master double diplôme / ICMCB-université de Bordeaux / Université Laval à Québec, durée de la mobilité : 4 mois) Marie Vangheluwe (Thèse en cotutelle / ICMCB –université de Bordeaux / Université Laval à Québec, durée de la mobilité : 6 mois), Luca Antonelli (Thèse en cotutelle / CELIA – université de Bordeaux / Università di Roma "Tor Vergata", durée de la mobilité : 7 mois). Nous prévoyons de soutenir également des mobilités entrantes émanant des universités

partenaires pour 2014 dans le cadre de co diplomation par exemple.

Nous avons également soutenu le projet « Travaux pratiques Laser-plasma » porté par Joao Santos sur la mise en place d'un plateau pédagogique laser-plasma. Le projet consiste à déménager le matériel de l'université de Milan à l'université de Bordeaux afin d'installer une instrumentation laser de pointe sur le plateau technique laser de l'université. Ce projet contribue à la modernisation de la formation des étudiants en master et en thèse, stratégie au coeur du programme formation de l'IdEx.

Dans le cadre de ce volet formation, des professeurs sont invités à participer à une activité de recherche et présentent lors de séminaires, des cours thématiques complémentaires de nos formations où les étudiants sont conviés. Pour des invitations un peu plus longues (3 mois), nous avons permis à Kathleen Richardson (Clemson University – USA) par exemple, de donner son cours en sciences des matériaux auprès d'étudiants bordelais en Master et en même temps, à ses étudiants américains grâce à une salle d'immersion vidéo. Elle a d'ailleurs mis en ligne son cours portant sur les verres depuis UCF à disposition de deux étudiants de Master qui l'ont suivi au printemps 2013. Martin Richardson, quant à lui, a donné un cours sur la technologie lasers aux étudiants de master (CREOL – USA) en septembre 2013.

Dans le cadre de ce dispositif, des professeurs invités ont présentés des séminaires (organisés par le comité séminaire, voir partie gouvernance). 14 séminaires ont été organisés fin 2012 et sur l'année 2013. Parmi les 14 professeurs, 11 sont de issus de pays d'Europe et hors Europe, à titre d'exemples, nous pouvons citer André Luiten- Institute for Photonics & Advanced Sensing - Australie ; Michael J. Therien de Duke University - EU ; Y.J Rhee - Korea Atomic Energy Research Institute – Corée ; Serguei Goupalov de Jackson State University - EU ou encore Ioffe Institut - St. Petersburg – Russie.

Nous considérons ces séminaires comme un maillon essentiel du LAPHIA afin d'induire des échanges scientifiques et une synergie entre les membres. Ces séminaires sont ouverts à tous ; un effort particulier est donc demandé à l'orateur pour que sa présentation soit accessible à un large public. Les séminaires sont assez généralistes pour intéresser tous les membres de LAPHIA, les orateurs sont sélectionnés pour apporter un plus sur le site c'est à dire, ce sont des cibles pour des postes de professeurs invités, des futures collaborations, voire des futurs candidats pour des chaires ou statutaires. Un autre aspect de ces séminaires, c'est l'invitation de grands orateurs pour créer un « buzz » autour de la photonique (prix Nobels, des scientifiques de renom etc..). Les membres LAPHIA peuvent également présenter leurs travaux.

Afin d'établir un planning prévisionnel, les membres du comité ont décidé de mettre en place un séminaire par mois (mercredi) à l'Institut d'Optique d'Aquitaine (bâtiment central) de 13h15 à 14h15. Après sélection du profil et validation du sujet, il y a une diffusion aux membres LAPHIA, aux étudiants, aux équipes ALPHANOV, aux entreprises de la RDL, aux laboratoires. Toutes ces mesures nous ont permis d'augmenter le nombre de participants en quelques mois (en septembre 2013 : avec un démarrage poussif d'environ 15 personnes à plus de 50 personnes fin 2013). Afin d'amener les étudiants LAPHIA (doctorants) à y participer, nous allons prochainement mettre en place un passeport avec des crédits ECTS, les séminaires LAPHIA seront donc intégrés dans leur formation.

Cette année, des accords bilatéraux de collaborations ont été finalisés et signés avec l'université LAVAL et Yonsei University. Par ailleurs, il est important de préciser que dans ce cadre, des cours ont été donnés pendant 15 jours à l'université de Yonsei par des membres de LAPHIA.

Dans le cadre de l'appel à projets FIDEX (IdEx-Bordeaux), nous avons déposé un projet « E-LAPHIA » qui a été accepté. L'idée de ce projet ambitieux est de créer un parcours international en chimie/physique, si possible bi-diplômant, ouvert aux étudiants provenant de toute Université mondialement habilitée, et qui alimentera les besoins de l'industrie mondiale dans le domaine de la photonique. Pour mener à bien notre projet, nous nous appuyons sur nos relations avec nos partenaires internationaux privilégiés : Université de Central Florida, l'université de Yonsei en Corée

du sud, Laval au Québec et l'Université de Jena en Allemagne qui sont déjà reconnus comme des centres d'excellence en Photonique.

Toujours dans la démarche d'innover et d'améliorer la formation en laser et photonique, nous avons déposé un projet ANR sur le dispositif « Défi principal : Sociétés innovantes, intégrantes et adaptatives ». Le projet HOBIT (Hybrid Optical Bench for Innovative Teaching) a pour but de concevoir un banc optique avec intégration tangible en réalité augmentée destiné à la formation. Ce projet collaboratif regroupe des compétences en physique, ingénierie pédagogique et informatique pour l'élaboration d'outils pédagogiques innovants spécifiquement adaptés aux disciplines laser, photonique, optique. L'objectif du projet est d'accroître la diversité des modes d'apprentissage de la communauté scientifique qui relie enseignants-chercheurs, étudiants et industriels. Les axes de recherche définis comme apport de valeur à la formation sont : i) Mutualiser les enseignements pour différents publics, étudiants et professionnels dans un objectif de formation tout au long de la vie ii) Développer une offre de formation innovante qui réponde aux exigences d'excellence scientifique (labellisation des formations par l'Université) iii) Rendre accessible au plus grand nombre les manipulations en optique. Il a été classé deuxième avec des notes supérieures à 15/20 et n'a donc pas été retenu (uniquement un projet financé dans ce dispositif). Néanmoins, ce projet a débuté par le recrutement d'un stagiaire début 2014.

Comme indiqué dans la partie gouvernance, nous avons mis en place un groupe de travail « formation-LAPHIA » qui a pour but de réfléchir et de rédiger les projets : i) « European Training Networks » (Marie Curie) afin de renforcer notre réseau international avec nos partenaires à travers plusieurs projets (dont un axé sur la formation entrepreneuriale par exemple) et ii) « Joint Master » dans le but de créer une formation d'excellence en laser et photonique reconnue internationalement. Nous allons déposer les dossiers en fin 2014/début 2015. Pour le moment, les partenaires bénéficiaires ciblés sont l'université de Jena (Allemagne) et de Szeged (Hongrie). Nous aurons également d'autres partenaires : UCF (USA), Yonsei University (Corée), Université Laval (Québec).

Comme expliqué dans la partie recherche ci-dessus, une école d'été du master Atlantis-MILMI s'est parallèlement organisé au symposium LAPHIA, cette école était orientée notamment sur les problématiques liées à l'entrepreneuriat en photonique. La semaine a comporté des interventions sur les différents stades du développement d'un produit, de la recherche à sa mise sur le marché, et a permis aux étudiants de " plancher " sur des cas concrets. Une quinzaine d'étudiants issus du master mais aussi quelques étudiants de Bordeaux ont pu bénéficier de cette formation et ont présenté un plan de développement lors d'une session plénière.

Nos perspectives pour 2014 sont de poursuivre nos efforts afin de créer une « International Graduate School in Photonics & Material Science » qui proposera une formation doctorale, avec la validation d'un Master international en tant qu'étape intermédiaire de la formation. Nous souhaitons aussi que les étudiants LAPHIA organisent un symposium en leur accordant un budget et en leur laissant le libre choix sur le programme scientifique, la liste des invités et l'organisation. C'est un projet pédagogique qui les impliquera dans la communauté LAPHIA.

Valorisation

Sur le programme **valorisation**, en plus des deux projets passeport financés en 2013 (Hifret Cancer et Raman X), nous avons établi un programme accès vers l'intégration des industriels dans le monde académique de LAPHIA. En partenariat avec le Pôle de compétitivité « Route des Lasers », nous avons créé un Club « Affiliate » Aquitain en septembre 2013 ceci dans le but d'amplifier les synergies entre la recherche académique et/ou technologique et l'industrie. Celui-ci offre aux industriels adhérents une opportunité d'interagir directement avec la communauté scientifique et technologique aquitaine, en bénéficiant, en particulier, d'un ressourcement scientifique d'excellence. Des industriels extérieurs pourront également intégrer le club. Le parrainage d'étudiants par des

industriels et les journées affiliées sont les actions phares de ce programme, toujours dans la démarche de rapprocher la sphère académique et la sphère industrielle. Nous avons inauguré ce Club lors du symposium LAPHIA en septembre 2013 avec les parrainages entre Arnaud Royon (Argolight) et Eduardo Cueto Diaz (Thèse IMS) et François Salin (Eolite Systems) et Hanbin Zheng (thèse CRPP).

Nous avons également organisé une demi-journée avec l'entreprise DILAS pour présenter ses produits et la sensibiliser à nos actions de recherche ainsi qu'aux intérêts du Club Affilié.

En 2013, il y a eu la création de deux nouvelles entreprises sur le site: Argolight (production de lames de verre qui permettent d'étalonner de façon durable la précision des microscopes électroniques à fluorescence) et Muquans (développement d'un gravimètre destiné à des mesures géophysiques (vulcanologie, sismologie, hydrologie) et à l'exploration pétrolière et minière).

A titre indicatif, en 2013, deux brevets (*dont un inventeur est un chercheur membre de LAPHIA*) ont été déposés : (*Source IdEx – mars 2014 données transmises à l'IdEx par AST et INSERM*).

« Procédé de préparation de composé aromatique mandélique et de composé aldehyde aromatique » - PUCHEAULT Mathieu; SARRAZIN Flavie; BACK Olivier; OLIVON Kevin (ISM).

“Method for preparing aminoarylborane compounds or derivatives thereof” - PUCHEAULT Matthieu; VAULTIER Michel; MARCIASINI Ludovic; GUERRAND; JOUSSEAUME (ISM).

Afin de développer le réseau international de LAPHIA, le comité de direction s'est rendu aux conférences de Photonics 21, Lionel Canioni a également été intégré comme membre dans le « Board des Stakeholder ».

Nos perspectives 2014 sont des actions liées à l'entrepreneuriat à travers l'octroi de bourses entrepreneuriat pour les doctorants souhaitant s'orienter vers la création de start up par exemple, nous portons une grande importance au programme FUI de l'IUGS, nous souhaitons intégrer des cours de management en photonique en s'appuyant sur des cas réels avec par exemple, la mise en place d'un business plan ; pour cela, nous prévoyons de nous rapprocher de ECA. Nous allons également renforcer et consolider nos actions sur le Club Affilié Aquitain en multipliant les parrainages et en organisant des journées affiliées où le réseau LAPHIA pourra se consolider.

3. Moyens humains

Personnels permanents

Le périmètre du labEx a été établi dans le document fondateur. Le schéma des labex prévoit normalement un engagement des tutelles à maintenir voire augmenter de 10% l'effectif du personnel recherche pendant la durée du programme. Pour le moment, aucune procédure de consultation du cluster n'a été mise en place par l'université de Bordeaux et/ou du CNRS dans notre périmètre pour le recrutement de poste de permanents.

Pendant la durée de l'exercice 2013 de LAPHIA, nous avons eu 5 départs à la retraite et 4 recrutements permanents et 1 promotion Professeur.

Premier cercle – Membres LAPHIA

Etablissement	PR	MCF	IE	DR	CR	IGR/ IR	AI	Total
UB	22	29	0	0	0	1	0	52
CNRS	0	0	1	14	19	6	1	41
CEA	0	0	0	0	0	21	0	21
IOGS	0	0	0	0	0	1	0	1
Total	22	29	1	14	19	29	1	115

A titre indicatif, ci-dessous une liste (*incomplète*) des distinctions pour les années 2009 à 2013 obtenues dans le périmètre d'excellence LAPHIA par quelques membres :

Philippe Tamarat – IUF, 2010 (*Source IdEx – mars 2014*).

Yann Mairesse – Médaille Bronze CNRS, 2010 (*source document fondateur LAPHIA de 2012*).

Brahim Lounis – Lauréat ERC "Advanced Investigators Grant", 2009 (*source document fondateur LAPHIA de 2012*).

Brahim Lounis – Priz Verdaguer de l'Académie des Sciences, 2009 (*source document fondateur LAPHIA de 2012*).

Brahim Lounis – Membre Senior de l'Institut Universitaire de France, 2012-2017 (*source document fondateur LAPHIA de 2012*).

Laurent Cognet – Prix Jean Jerphagnon, 2010 (*source document fondateur LAPHIA de 2012*).

Laurent Cognet – Grand Prix Pierre Faure de l'Académie des Sciences, 2011 (*source document fondateur LAPHIA de 2012*).

Philippe Bouyer – Prix scientifique Institut de France, 2012 (*Source IdEx – mars 2014*).

Philippe Bouyer – Lauréat de la bourse OSEO innovation, 2010 (*source document fondateur LAPHIA de 2012*).

Philippe Bouyer – Prix Jean Jerphagnon, 2009 (*source document fondateur LAPHIA de 2012*).

Philippe Bouyer – Prix Fondation iXCore, 2009 (*source document fondateur LAPHIA de 2012*).

Mireille Blanchard-Desce – Chaire d'excellence en chimie, 2012 (*source document fondateur LAPHIA de 2012*).

Centre de Ressource : LAPHIA s'appuie sur des plateformes technologiques pour développer son activité de recherche qui comprennent 6 techniciens, ingénieurs, maîtres de conférence et professeurs.

Nous avons défini, dans le périmètre du projet, des équipes qui pouvaient apporter leurs compétences et sur lesquelles on pouvait s'appuyer pour développer les axes de recherche. Deux constats : certaines équipes ont pu être oubliées et d'autres équipes qui ont été intégrées sont peut

être hors profil.

Nous avons envisagé une procédure pour intégrer de nouvelles équipes (avec la présentation d'un projet d'intégration et discussion devant les membres du CS puis conseil de gestion de l'IdEx si avis favorable par le CS et par le comité de direction). Néanmoins, au sujet des équipes qui sont hors scope, des discussions devront avoir lieu en 2014 : Si il n'y a aucune implication et que le domaine de recherche n'est pas en adéquation avec les axes LAPHIA, alors nous allons devoir nous demander si il est légitime de garder l'équipe dans la communauté au prix d'affaiblir l'efficacité de l'ensemble de la communauté.

Attractivité

Au sujet de la politique d'attractivité, nous avons des actions génériques sur plusieurs niveaux :

Au niveau master, nous diffusons un appel d'offre général LAPHIA pour le financement de stages auprès des grandes sociétés savantes (SPIE, OSA, EPS, Photonics21, LaserLab). Cela nous a permis de recevoir environ 35 candidatures de profils internationaux en quelques mois. En 2013, nous avons sélectionné 6 stagiaires potentiellement intéressants de part leur profil et leur université d'origine. Ces derniers sont pressentis pour devenir les futurs doctorants au sein de l'université.

Nous avons des actions ciblées :

Après l'analyse des forces et des faiblesses des compétences du site, nous avons défini deux axes prioritaires pour lesquels nous avons besoin de talents complémentaires :

- Développement de fibres photoniques pour accroître la valorisation de LAPHIA en lien avec l'industrie (besoin d'un poste de spécialiste de réalisation de fibres) ;
- En lien avec le labEx Amadeus, de forts besoins en modélisation électromagnétique concernant les méta matériaux et les matériaux plasmoniques ont été exprimés.

Concernant le premier axe, en lien et grâce à la politique d'attractivité de l'IdEx, nous avons débauché Sylvain Danto (Chercheur au MIT - USA) pour le développement de fibres photoniques hybrides à Bordeaux. Sylvain Danto est lauréat du Post doc attractivité 2013. L'objectif est de pérenniser son poste à moyen terme.

Nous avons déposé une chaire junior dans l'appel à projets 2014 IdEx pour répondre aux besoins de l'axe 2.

Recrutements financés par LAPHIA en 2013

Sur les financements propres de LAPHIA et afin de répondre aux besoins des projets de recherche et valorisation, nous avons recruté 17 personnes (7 PhD et 10 Post doc) sur fin 2012 et sur l'année 2013. Vous trouverez ci-dessous un tableau récapitulatif :

Type de projet	Acronyme	Intitulé du poste	Superviseur(s)	Lab.	Poste	NOM - Prénom	Date et durée	Etablissement d'origine	Nationalité
Risky	Loss in PLasm	Modélisation des pertes ohmiques dans les milieux	P.Lalanne	LP2N	Post doc	BAI Qjang	01/11/2012 – 31/10/2013	Nanjing University,	Chinoise

	onics	nanostructurés					3 12 mois	Chine	
Risky	JANAP A	Production and photophysical characterization of asymmetric hybrid nanoparticles synthesized by photochemical deposition in a microfluidic flow	J.Oberlé	LOMA	Post doc	SHUPYK Ivan	01/12/2012 – 31/11/2013 12 mois	CINAM – Aix Marseille Université	Ukrainienne
Risky	STEDn' STRUC T	Development of STED like Direct Laser Writing in prepared codoped glasses	Y.Petit	LOMA	Post doc	MISHCHIK Konstantin	10/12/2012 – 09/12/2013 12 mois	Laboratoire Hubert Curien – Univ. St Etienne	Russe
Risky	Visible Fiber	Etude de la génération et de l'amplification d'impulsions nanosecondes accordables dans le visible dans une fibre amplificatrice dopée à l'Ytterbium	E.Freysz	LOMA	Post doc	MAHE Hind	15/02/2013 – 14/02/2014 12 mois	FOTON - Université Rennes 1	Française
Risky	INDIM ONE	développer des méthodes très sensibles de détections de nano-objets individuels et d'explorer leur utilisation pour sonder les distributions de charges dans les supraconducteurs et les propriétés dynamiques des nanotubes de carbone	B.Lounis	LP2N	Post doc	BAIDA Hatim	10/09/2013 – 09/09/2014 12 mois	Univ. Claude Bernard - Lyon 1	Maroccaïne
Risky	MULTI VOR	Réalisation d'un dispositif d'imagerie à base de générateur de vortex optiques microscopiques	E.Brasselot	LOMA	Post doc	ALEKSAN YAN Artur	18/11/2013 – 17/11/2014 12 mois	Yerevan State University - Arménie	Arménien
Risky	ATTOF LOWE	Caractérisation d'impulsions	E.Constan	CELIA	Post	DUBROUI	4/11/2013 –	Univ. Bx	Française

	R	attosecondes	t		doc	L Antoine	3/11/2014 12 mois	1	
Passerport	HiFret Cancer	Détection d'interactions de molécules uniques à ultra haute densité dans le cancer du sein	L.Cognet	LP2N	Post doc	RUAN Yi	1/11/2012 – 31/10/2013 12 mois	Institut FRESNEL - Marseille	Chinoise
Passerport	Raman X	Etudes numériques et expérimentales d'un laser à électrons libres Raman dans le domaine des rayons X	P.Balcou	CELIA	Thèse	MOKRAN E Hadj-Bachir	1/10/2013 – 1/10/2016 36 mois	Univ Bx1	Algérienne
Collab.	INPHO TARCH	Nouveaux développements sur le traitement de polarisation thermique	V.Rodriguez	ISM	Post doc	YANG Guang	1/05/2013 – 31/12/2013 8 mois	Post doc (1 an) – Univ Bx. PhD - Université de Rennes 1	Chinoise
Collab.	INPHO TARCH	Vitrocéramiques à base d'oxydes lourds pour l'optique	T.Cardinal	ICMCB	Thèse	DESMOULIN Jean Charles	01/10/2013 – 01/10/2016 36 mois	ENSCI - Limoge	Française
Collab.	INPHO TARCH	Molecular modification of photoactive space-charge embedded surfaces : Elaboration and spectroscopic studies	V.Rodriguez et Nathan McClenaghan	ISM	Thèse	BOURIGA Meriem	04/10/2013 – 03/10/2016 36 mois	Univ. Paris Diderot	Algérienne
Collab.	TAINÉ PEC	Etude de la superradiance plasmonique : des mesures d'ensemble à la particule unique	Renaud Vallée	CRPP	Thèse	FAUCHE Pierre	25/09/2013 – 25/09/2016 36 mois	Institut d'Optique Graduate School Saclay	Française

Collab .	PETAP HYS	Studies of electromagnetic pulse generation in high intensity laser-target interaction and its detection	V. Tikhonchuk	CELIA	Post doc	POYE Alexandre	01/10/2013 – 30/09/2016 36 mois	Université d'Aix-marseille	Française
Collab .	EXOLAS	Sources Laser et Paramétrique d'impulsions ultracourtes dans l'Infrarouge Moyen	E.Cormier, JC Delagne	CELIA	Thèse	MAKAREV ICH Viktoryia	01/11/2013 – 31/10/2016 36 mois	Mogilev State University - Biélorussie	Biélorussie
Collab .	EXOLAS	Obtention et caractérisation de céramiques optiques	V.Jubera	ICMCB	Thèse	KIM Ka Young	20/11/2013 – 19/11/2016 36 mois	Yonsei University - Corée	Coréenne
Autre	From Scientists - Big Science	Des chercheurs à la Big Science : Histoire de la Faculté des Sciences de Bordeaux. Le cas de l'Institut du Pin.	J.Pierrel, P.Durris	SPH	Thèse	KRASNOD EBSKI Marcin	01/10/2013 – 30/09/2016 36 mois	Faculté des Arts et Sciences Sociales - Université de Maastricht	Polonaise

Sur les fonds propres de LAPHIA (volet gouvernance), un chef de projet (Anne-Lise Bué) a été recruté en mars 2013 pour une durée de 1 an et demi (mi temps avec le cluster CPU).

Procédure

Afin d'avoir une cohérence dans les recrutements et la sélection des profils, nous avons mis en place une procédure qui est la suivante :

1. Diffusion de la fiche de poste au sein des réseaux et sur le site internet IdEx ;
2. Pré sélection des candidats par les superviseurs et/ou par un jury (mis en place spécialement pour l'occasion) ;
3. Validation du profil retenu par le comité de direction ;
4. Mise en place du dossier de recrutement.

Les salaires LAPHIA sont les suivants : 100 000 euros sur 3 ans pour une Thèse ; 50 000 euros par an pour un Post doc (profil expérimenté) et 47 000 euros pour un Post doc par an (profil junior).

Nous recommandons fortement aux superviseurs de sélectionner des profils internationaux et des profils d'excellence, pour cela, nous avons la possibilité de diffuser les offres de postes sur des sites internet mondialement reconnus dans les domaines de LAPHIA (OSA, SPIE, LAsErLab...). La décision finale sur le choix du candidat est prise par le comité de direction.

4. Impact socio économiques

Sur notre volet valorisation, le projet passeport « HIFRET » est un consortium entre le LP2N, l'Institut Bergonié et la société de biotechnologies bordelaise Fluofarma spécialisée. Notre objectif est d'impliquer de plus en plus de partenaires industriels dans ce type de projet. En 2014, nous avons déjà un second projet passeport « PROXMI » qui implique l'entreprise Explora nova.

Comme décrit dans le volet valorisation, nous avons renforcé notre partenariat avec le Pôle de compétitivité Route des lasers avec la création du Club Affiliates Aquitain. Le Pôle de Compétitivité a également cofinancé le symposium LAPHIA en septembre 2013 et a participé à l'organisation de l'événement. Il y a aussi des présentations des programmes et l'organisation de discussions B to B entre chercheurs et industriels ce qui a donné lieu à des collaborations de recherche comme par exemple, une convention en cours de signature avec Corning. La convention de partenariat Club Affiliates Aquitain a été signée par Jean-Pierre Giannini le 20 novembre 2013 et est toujours en attente de la signature du président de l'université de Bordeaux. En 2014, ce partenariat sera renforcé par des journées affiliates et de nouveaux parrainages.

Plusieurs projets de prototypage et de transfert technologique financés par AST en lien avec les axes de recherche LAPHIA ont été mis en place : le projet « Scale it up » porté par Lionel Canioni (LOMA) qui a pour but d'optimiser les procédés de fabrication de verres afin de traiter des volumes plus importants pour Argolight; un projet porté par Eric Freyz (LOMA) sur le développement de cartes de visualisation infrarouge et terahertz ; le projet « Lasagil » porté par Eric Cormier (CELIA) qui porte sur les lasers accordables pour dé tatouer les tatouages colorés ; le projet ophtalmo porté par David Touboul (CHU & CELIA) qui traite de la chirurgie laser de pointe ; le projet « la fabrique » porté par Fabien Guillemot (INSERB) qui traite de la bio impression 3D de cellules. Nous renforçons donc nos liens avec AST à travers ces différents projets mais aussi nous souhaitons accompagner la fin d'un projet passeport LAPHIA vers la mise en place d'un futur projet AST. Nous avons prévu à cet effet, un budget 2014 qui permettra d'assurer la transition si besoin.

En 2013, des projets en lien avec ALPhANOV ont également été mis en place, l'objectif étant de travailler de plus en plus ensemble afin de renforcer le tissu aquitain de la photonique.

LAPHIA s'appuie sur des plateformes technologiques pour développer son activité de recherche : BIC, PLACAMAT, SIV, COLA. Des prestations de service et des expertises en lien avec des acteurs socio économiques sont donc établies dans ce cadre. Les membres LAPHIA ont aussi l'habitude de travailler avec des acteurs industriels, plusieurs contrats de collaborations avec des acteurs privés ont été établis et courent sur l'année 2013. Voici quelques exemples d'entreprises : Orange, Organic Photovoltaic, Renault, ST, Muquans, Argolight, St Gobain Rech, Safran-CRA, TOTAL, SNECMA/Herakles, Algor expertise, Arcane, Nexity, Boehringer Ingelheim, Société Pernod-Ricard, Boehringer Ingelheim, Calytherm, 3S PHOTONICS, AdvEOTec, SUNNA Design, THALES ALENIA SPACE, THALES R6, Amplitude Systèmes, INNOPTICS, ASTRUM, Sybilux, CEA LETi, INES, Cristal Laser, III-V Lab, EOLANE...(source – enquête mars 2014 - réponses partielles des équipes/laboratoires partenaires LAPHIA). En 2014, notre objectif est de nous rapprocher de ces industriels en présentant le cluster LAPHIA et le Club Affiliate Aquitain afin d'augmenter les membres du club et d'attirer les grands groupes sur Bordeaux.

Approcher des industriels pour les intégrer dans le Club et/ou aller chercher des fonds privés (mécénat financier/en nature/de compétence) sont donc des enjeux pour LAPHIA et pour lesquels nous avons initiés des discussions avec la Fondation Bordeaux Université cette année.

LAPHIA est également partenaire d'un projet « Archive and forget ». Ce projet a été accepté dans le cadre du « Grand emprunt / Investissements d'avenir ». L'objectif est de concevoir des supports de stockage optiques numériques pour la conservation de données sur le très long terme. Ce projet est mené par un consortium associant deux PME technologiques (Glazt et Amplitude Systèmes) et quatre laboratoires (IMS et LOMA de l'Université de Bordeaux, l'ENSAM-IS2M et l'Institut d'Optique) sur une durée de 3 ans.

Par ailleurs, sur l'axe fibres, nous avons lancé un appel d'offre afin d'avoir un appui-conseil pour la mise en place d'une plateforme dédiée à la recherche et au développement de matériaux photoniques fonctionnalisés à l'université de Bordeaux. Pour cela, nous avons établi un cahier des charges. Nos besoins sont de prioriser et d'établir un pré-programme de R&T cohérent et porteur, d'avoir une aide au "recrutement" d'industriels financeurs et partenaires du programme et d'être aiguillé par une équipe expérimentée choisie en fonction de ses compétences thématiques et sectorielles, et de sa capacité à conduire une mission mêlant étude (bibliographie, entretiens auprès de directeurs R&D en particulier) et conseil. Après analyse des dossiers de candidatures, nous avons sélectionné le cabinet Erdyn. Cette étude sera chapeauté par Sylvain Danto, côté LAPHIA et Matthieu Bacquin, côté Erdyn.

5. Actions entreprises pour la diffusion des connaissances (*hors publications dans des journaux scientifiques*)

Dans le cadre des projets de recherche et valorisation de LAPHIA, les membres de la communauté se sont déplacés et ont assisté à des conférences nationales et internationales dans le but de diffuser leurs résultats. Dans le périmètre de LAPHIA, nous avons estimé sur un échantillonnage qu'il y a environ 15 présentations par an par équipe ce qui nous donne environ 250 présentations orales dans des congrès nationaux et internationaux par an et environ 50 conférences invitées par an. Nous estimons à 100 communications par affiches par an.

Les membres LAPHIA publient également des articles dans des revues spécialisés à large audience (exemple : Technique de l'Ingénieur, Pour la Science).

Quelques exemples de communication internationale relatives au projet risky « Loss in Plasmonics » : EOS Capri- Italie ; SPP6 Ottawa - Canada, Medinano Barcelone - Espagne. Une conférence invitée : ChinaNANO 2013 en septembre 2013 portant sur "Purcell factor of plasmonic resonators".

Pour le projet passeport « Hifret », des conférences invitées comme celles : 1st International Symposium Nanoscale Photonic Imaging, 4-6 avril 2013, Goettingen en Allemagne portant sur « Multimodal single nano-object tracking and super-resolution imaging on Living cells » ou encore celle de Frontiers and challenges in Laser-based biological microscopy, 5-9 août 2013 Telluride aux USA sur « Single-molecule and super-resolution microscopies of complex organizations using various nano-probes »...

6. Actions de promotion du Cluster d'Excellence

En 2013, le comité de direction a rencontré différentes instances locales pour présenter le programme LAPHIA : le Forum Montesquieu, AST, la Région, le CEA, le CNRS, l'IOGS, l'IPB, ECA,

ALPhANOV, Cap Sciences... Ces rencontres ont permis d'initier des premiers contacts et de prendre connaissance du rôle et des activités des acteurs de la région, de montrer la complémentarité du cluster LAPHIA sur le volet recherche et de mutualiser nos bonnes pratiques.

Nous avons également organisé des présentations devant les industriels, par exemple l'entreprise Nikon.

La promotion du cluster d'excellence se fait également à travers des déplacements internationaux. En 2013, le comité de direction s'est rendu à Photonics West, un congrès international reconnu dans le monde de la photonique avec environ 25 000 participants, Photonics 21 (Bruxelles), Imagine Nano 2013 (Bilbao), UCF-CREOL (USA), Université de LAVAL (Canada), Yonsei university (Corée du Sud).

Le symposium LAPHIA, organisé du 2 au 6 septembre en 2013, est un événement clé du programme et permet de faire la promotion du cluster. Nous avons pu mettre en lumière les programmes valorisation, recherche et éducation de LAPHIA tout au long de la semaine, le gala a été également un succès avec la présence de Alain Rousset remettant les prix des meilleurs posters aux étudiants. Il y a eu un article sur le site de la Route des Lasers (<http://www.routedeslasers.com/fr/actualites/2013/09/150-participants-au-symposium-laphia-200.html>) et notre partenaire CREOL a également relayé l'information sur son site.

Dean Lewis (Président - Université de Bordeaux 1) a remis le titre de Docteur Honoris Causa à Martin Richardson (CREOL) le jeudi 6 décembre 2013. Lionel Canioni a fait son éloge, la communauté LAPHIA était présente et un article est paru sur Laser Focus World: <http://www.laserfocusworld.com/articles/2014/01/ucf-s-martin-richardson-receives-honorary-degree-from-the-university-of-bordeaux.html>

En mai 2013, un article sur le cluster LAPHIA a été publié dans la Revue « chercheurs d'Aquitaine ».

Le Club des ambassadeurs (Mairie de Bordeaux) a également cité le symposium LAPHIA parmi les événements qui ont eu lieu en 2013 à Bordeaux.

Nos perspectives pour 2014 sont d'accroître notre visibilité locale, nationale et internationale. Nous souhaitons aussi organiser des événements large public afin de vulgariser les thématiques de LAPHIA et les travaux de recherche à travers une collaboration avec le Master médiation des sciences de Bordeaux 3 et la mise en place des séminaires large public en début de soirée (2 fois par an). Nous allons recruter un stagiaire communication pour venir en appui à la création des supports de communication. Nous prévoyons aussi d'avoir un article sur LAPHIA dans le Nouvel observateur édition régionale.

7. Relations avec l'IdEx

Pour des raisons stratégiques, le cluster LAPHIA a été intégré dans le programme IdEx. LAPHIA utilise les fonctions supports de l'IdEx comme tous les labEx. Un budget prévisionnel 2012-2015 a été établi en accord avec le comité de gestion IdEx. Les fonds alloués à LAPHIA sont gérés par une cellule financière qui regroupe toutes les dépenses/engagements Cluster – labEx - IdEx. Une Convention Objectif Moyen (COM) régira le programme LAPHIA, elle est en cours de rédaction.

Le suivi annuel général est fait par le comité de gestion et le comité stratégique IdEx. En 2013, le comité de direction a présenté son avancement une fois devant le conseil de gestion (en novembre 2013) et une fois devant le comité stratégique (en juin 2013). Il y a des réunions des Directeurs de labEx (2 fois par an environ) de façon à harmoniser la politique de site. Nous sommes en contact régulièrement avec un chargé de programme et nous avons eu 2 réunions en 2013 avec la Directrice IdEx.

Nous participons activement aux appels à projets IdEx, nous avons d'ailleurs obtenus en 2013 un projet FidEX « E-LAPHIA » (elearning, mobilité, création d'un nouveau curriculum), un projet interlabEX avec BRAIN (porté par Laurent Cognet) et le financement d'un Post doc Sylvain Danto sur le projet fibres hybrides.

8. Liste des publications majeures du cluster en 2013 (*Impact Factor* supérieur à 6,5)

Recent advances in monoclinic crystal optics

Y Petit, S Joly, P Ségonde, B Boulanger

Laser & Photonics Reviews 7 (6), 920-937 – Impact Factor (IF): 8 ; Citations : 8

Laser-induced plasma cloud interaction and ice multiplication under cirrus cloud conditions

T Leisner, D Duft, O Möhler, H Saathoff, M Schnaiter, S Henin, Y.Petit

Proceedings of the National Academy of Sciences 110 (25), 10106-10110 – IF : 9,8 ; Citations :4

Review in terahertz spectral analysis

J El Haddad, B Bousquet, L Canioni, P Mounaix

TrAC Trends in Analytical Chemistry 44, 98-105 – IF : 6,7 ; Citations : 5

Nanoscale Block Copolymer Ordering Induced by Visible Interferometric Micropatterning: A Route towards Large Scale Block Copolymer 2D Crystals.

Karim Aissou, Jonah Shaver, Guillaume Fleury, Gilles Pécastaings, Cyril Brochon, Christophe Navarro, Stéphane Grauby, Jean-Michel Rampoux, Stefan Dilhaire, and Georges Hadziioannou.

Advanced Materials - IF : 14,8 ; Citations :4.

Manipulating the orbital angular momentum of light at the micron scale with nematic disclinations in a liquid crystal film.

C Loussert, U Delabre, E Brasselet

Physical review letters, 2013 - europepmc.org - IF : 7,4 ; Citations : 4.

Spin controlled optical radiation pressure

G Tkachenko, E Brasselet

Physical review letters, 2013 – APS – IF : 7,4 ; Citations : 4.

Topological shaping of light by closed-path nanoslits

E Brasselet, G Gervinskas, G Seniutinas, S Juodkazis

Physical review letters, 2013 – APS – IF : 7,4 ; Citations :2.

Theory of the spontaneous optical emission of nanosize photonic and plasmon resonators

Christophe Sauvan; Jean-Paul Hugonin; Ivan Maksymov; Philippe Lalanne

Physical Review Letters, 2013, 110, pp. 237401 - IF : 7,4.

Frequency combs: The purest microwave oscillations

E. Rubiola; G. Santarelli

Nature Photonics, 2013, 7, pp. 269-271 - IF : 27,25.

Single molecule detection of nanomechanical motion

Vadim Puller; Brahim Lounis; Fabio Pistolesi

Physical Review Letters, 2013, 110 (12), pp. 125501 (1-5) - IF : 7,4.

Cryogenic Single-Nanocrystal Spectroscopy: Reading the Spectral Fingerprint of Individual CdSe Quantum Dots

Mark J. Fernée; Philippe Tamarat; Brahim Lounis
J. Phys. Chem. Lett., 2013, 4, pp. 609-618 – IF : 6,58.

A highly specific gold nanoprobe for live-cell single-molecule imaging

Cecile Leduc; Satyabrata Si; Jérémie Gautier; Martinho Soto-Ribeiro; B. Wehrle-Haller; Alexis Gautreau; Gregory Giannone; Laurent Cognet; Brahim Lounis
Nano Letters, 2013, pp. xx – IF : 13.

Feedback control of trapped coherent atomic ensembles

T Vanderbruggen, R Kohlhaas, A Bertoldi, S Bernon, A Aspect, A. Landragin, P. Bouyer
Physical review letters 110 (21), 210503 - IF : 7,4 ; Citations :3.

High-field quantum calculation reveals time-dependent negative Kerr contribution

P Béjot, E Cormier, E Hertz, B Lavorel, J Kasparian J.-P. Wolf, and O. Faucher
Physical Review Letters, 2013 – APS - IF : 7,4 ; Citations :8.

Synthesis and Site-Specific Functionalization of Tetravalent, Hexavalent, and Dodecavalent Silica Particles.

Anthony Désert, Céline Hubert, Zheng Fu, Lucie Moulet, Jérôme Majimel, Philippe Barboteau, Antoine Thill, Muriel Lansalot, Elodie Bourgeat-Lami, Etienne Duguet, Serge Ravaine
Angewandte Chemie International Edition 09/2013 - IF : 13,7.

Nonaqueous sol-gel chemistry applied to atomic layer deposition: tuning of photonic band gap properties of silica opals.

Catherine Marichy, Jean-Francois Dechézelles, Marc-Georg Willinger, Nicola Pinna, Serge Ravaine, Renaud Vallée
Nanoscale - IF : 6,23.

Design and Characterization of Molecular Nonlinear Optical Switches.

Frédéric Castet, Vincent Rodriguez, Jean-Luc Pozzo, Laurent Ducasse, Aurélie Plaquet, Benoît Champagne
Accounts of Chemical Research – IF : 20,8.

Acoustic Vibrations of Au Nano-Bipyramids and their Modification under Ag Deposition: a Perspective for the Development of Nanobalances.

Benoit Dacosta Fernandes, Miguel Spuch-Calvar, Hatim Baida, Mona Tréguer-Delapierre, Jean Oberlé, Pierre Langot, Julien Burgin
ACS Nano 08/2013 – IF : 12.

Influence of ion mass on laser-energy absorption and synchrotron radiation at ultrahigh laser intensities.

R Capdessus, E d'Humières, V T Tikhonchuk
Physical Review Letters) IF : 7,94.

Relativistic High-Current Electron-Beam Stopping-Power Characterization in Solids and Plasmas: Collisional Versus Resistive Effects.

B Vauzour, J J Santos, A Debayle, S Hulin, H-P Schlenvoigt, X Vaisseau, D Batani, S D Baton, J J Honrubia, Ph Nicolai, [...], M Coury, F Dorchies, C Fourment, E d'Humières, L C Jarrot, P McKenna, Y J Rhee, V T Tikhonchuk, L Volpe, V Yahia
Physical Review Letters - IF :7,94.

X-Ray Amplification from a Raman Free-Electron Laser.

I A Andriyash, E d'Humières, V T Tikhonchuk, Ph Balcou

Physical Review Letters - IF :7,94.

Inhomogeneous high harmonic generation in krypton clusters.

H Ruf, C Handschin, R Cireasa, N Thiré, A Ferré, S Petit, D Descamps, E Mével, E Constant, V Blanchet,

B Fabre, Y Mairesse

Physical Review Letters - IF : 7,94.

Commentaires libres

Nous avons deux principaux commentaires que nous souhaitons mettre en avant dans cette partie :

- Il y a un manque crucial de fonction supports pour le bon déroulement du programme LAPHIA. Un chef de projet à temps plein est primordial. Au vu des actions que nous devons réaliser et des ambitions du cluster, nous ne pourrions pas les atteindre si les fonctions support (notamment communication et administrative) ne sont pas renforcées et adaptées à l'envergure de ce programme d'excellence. En accord avec la direction de LAPHIA, un courrier a été envoyé le 3 mars 2014 à H. Jacquet (Mission Investissement d'Avenir) par le chef de projet.

- Le projet « la Centrale » est l'outil permettant d'accentuer la valorisation et les activités de recherche du cluster d'excellence LAPHIA en partenariat avec ALPhANOV pour créer l'équivalent d'un « *Fraunhofer* » à la française. La Centrale est un projet clé pour lequel nous rencontrons des difficultés notamment avec la Région qui ne considère pas LAPHIA comme un interlocuteur représentatif. Ce projet a été présenté de nombreuses fois et il a eu un écho favorable auprès de la direction de l'université, d'ALPhANOV, du CEA mais nous n'arrivons pas à le démarrer. Cela est dommageable, de plus, nous sommes contraints par un calendrier serré par rapport à l'installation de ce projet dans le bâtiment IOA et nous mettons donc en péril ce projet fédérateur de site.

Référence : Dépôt Région – La Centrale. Demande du document à : manager.laphia@univ-bordeaux.fr