



le MAG

UNITÉ DE FORMATION DE PHYSIQUE

université
de BORDEAUX

Unité de formation
de physique

#01 MARS 2016

SOMMAIRE

EDITO	3
DOSSIERS	4
> 2014, ANNÉE MONDIALE DE LA CRISTALLOGRAPHIE	4
> L'ANNÉE INTERNATIONALE DE LA LUMIÈRE SUR LE CAMPUS BORDELAIS	5
NOUVELLE ACCRÉDITATION	6
> ÉVOLUTION DES LICENCES DE PHYSIQUE ET PHYSIQUE-CHIMIE	6
> EXIT LE MASTER DE PHYSIQUE !	6
> OUVERTURE D'UN CURSUS MASTER EN INGÉNIERIE	7
L'ÈRE DU NUMÉRIQUE	8
> LE NUMÉRIQUE AU SERVICE DE LA PHYSIQUE : LE BOND EN AVANT DE LA PÉDAGOGIE	8
PROGRAMME IDEX	9
> FOCUS SUR LES PROGRAMMES IDEX DÉDIÉS À LA PHOTONIQUE	9
UF COTÉ INTERNATIONAL	10
> EFFECTUER UNE MOBILITÉ INTERNATIONALE DANS LE CADRE DE L'UF DE PHYSIQUE	10
EN DIRECT DES LABORATOIRES	11
> CURSUS CMI FOCUS SUR LE CENBG	11
UF COTÉ ETUDIANTS	12
> IMPB : ELLE A TOUT D'UNE GRANDE !	12
> DEPHY, L'ASSOCIATION DES ÉTUDIANTS EN PHYSIQUE	13
> TÉMOIGNAGE	13
LES COMPÉTENCES DES ENSEIGNANTS DE PHYSIQUE S'EXPORTENT	14
> L'ARCHÉOMÉTRIE PROPOSE UNE VISION TRANSVERSALE DE LA SCIENCE	14
> LE CYCLE PRÉPARATOIRE DE BORDEAUX : UNE PRÉPA INTÉGRÉE	15
LE PERSONNEL DE L'UF	15
ÉVÉNEMENTS	15

EDITO



Une nouvelle dynamique

La parution de la nouvelle formule semestrielle du MAG est sans conteste le moment idéal pour porter un dernier regard sur l'année 2015. L'année passée a en effet ancré l'avenir de notre communauté dans un processus de construction, d'innovation, de nouvelles pratiques pédagogiques et de rayonnement de l'UF de Physique.

Année charnière, année de transition, année de bouleversements, 2015 est désormais considérée comme une année originelle.

Ce fut l'année de la création de l'UF de physique, quasiment un an après celle de l'université de Bordeaux. Les statuts seront validés par le conseil du collège ST, les structures (conseil, bureaux, commissions...) sont opérationnelles et un règlement intérieur est en cours d'élaboration.

Au-delà de la création de l'UF, l'installation du plateau pédagogique laser, le déménagement de la salle plasmas à l'IOA ainsi que l'opération campus (déménagement du site CRPhy-Lamartine, travaux au CRPhy A1 et CRPhy A22, restructuration de ces sites) ont fortement impacté notre fonctionnement durant l'année 2015. Toutefois, l'inconfort généré par ces lourds chantiers n'a pas fait fléchir l'implication et la motivation des équipes pédagogiques qui ont été à l'initiative de nombreux projets dont certains liés aux axes stratégiques de l'Université/Idex. Je me dois donc de citer quelques exemples : le serious game, AMI-HOBIT, le projet stratégique ELI, le MOOC « Physique du quotidien », Ebook, les mallettes pédagogiques parce que chacune de ces réalisations illustre la forte implication de nos collègues (EC, E et Biats).

Tout cela est le résultat d'un véritable travail d'équipe.

Par ailleurs, l'UF de Physique a validé bon nombre de partenariats académiques et sociaux-économiques, nationaux et aussi internationaux afin que les étudiants puissent faire l'apprentissage d'une langue dans des conditions d'études idéales tout en se confrontant à d'autres cultures scientifiques.

Désormais, l'UF œuvre pour améliorer sa communication et donner une réelle visibilité à l'excellence de son activité et de ses formations. Les interventions des enseignants et des étudiants (via DEPHY) dans diverses manifestations associées aux nouveaux outils de communication de l'UF (site Internet, plaquettes, Mag...) seront un gage de rayonnement de notre UF.

2016 est donc une année cruciale, puisque tous les essais seront transformés avec la mise en place de la nouvelle offre de formation.

Touria Cohen-Bouhacina

Professeur

Directrice de l'UF de Physique

Responsable du groupe BioPhyNa

Responsable scientifique de Nanophynov

LOMA - Laboratoire Ondes et Matière Université de Bordeaux

2014, année mondiale de la cristallographie

Des origines de l'univers aux panneaux solaires, des pigments préhistoriques à la lutte contre le paludisme, des boussoles antiques aux lasers à haute énergie, les cristaux jouent un rôle clé dans l'histoire de l'humanité. Cet état de la matière rassemble bon nombre de scientifiques. A l'occasion des centenaires de la découverte du phénomène de diffraction X et de la première détermination d'une structure cristalline, l'UNESCO a déclaré 2014 « Année mondiale de la cristallographie ».

A l'échelle internationale, la communauté scientifique des cristallographes est l'une des communautés de chercheurs les plus importantes en nombre. Ainsi, de très nombreuses actions ont eu lieu à travers le monde. La France s'est distinguée par son dynamisme en la matière. Dans ce contexte, le site bordelais fut cité en exemple pour la qualité des événements organisés et pilotés par l'Association Bordelaise de Cristallographie (ABC) qui regroupe des chercheurs et assimilés de toutes les disciplines y compris de l'UF de physique. Citons ci-dessous quelques actions dont l'intégralité est disponible sur le site de l'ABC : www.abc.ibgc.cnrs.fr

Plusieurs expositions grand public ont été organisées dont « *Cristal : fenêtre vers l'invisible* » en partenariat avec le Muséum d'Histoire Naturelle de Bordeaux. Cette exposition présentait les attentes classiques autour des cristaux (échantillons minéralogiques, aspects historiques) mais surtout des liens forts vers la recherche menée actuellement dans les laboratoires académiques ou industriels autour de la cristallographie. Les visiteurs ont, par exemple, pu apprécier des bancs de démonstration (transformée de Fourier, microscopie, diffractomètre X) et des affiches présentant des résultats issus de 10 laboratoires de recherche bordelais. Une exposition organisée à Gradignan par l'association Cap Terre, plus axée vers la géologie mais reprenant des concepts de la précédente, a aussi connu un grand succès. L'ensemble des expositions organisées sur le site bordelais a attiré plus de 4000 visiteurs.

De nombreuses conférences grand public ont été données par les membres de l'ABC, tant en parallèle des expositions que directement dans des établissements scolaires (collège, lycée, primaire). Des conférenciers extérieurs ont aussi été sollicités, notamment au cours des journées de la cristallographie, rendez-vous annuel organisé par l'ABC. Notons que des étudiants du M1 *Physique Instrumentation et du Master Matériaux du patrimoine* ont participé à ces événements via la réalisation de posters de vulgarisation.

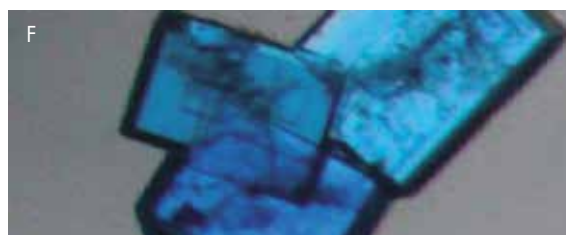
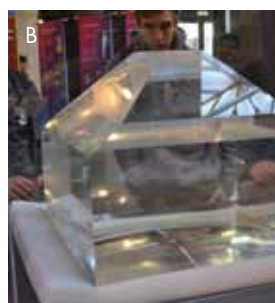
Un autre événement majeur fut la création du concours « *Cultivez vos cristaux* » se déroulant de janvier à avril 2014 dans un partenariat ABC, Université de Bordeaux, CNRS et Udppc qui a rassemblé plus de 600 collégiens et lycéens autour de la fabrication de cristaux répondant à un cahier des charges précis. Cet événement a d'ailleurs été reconduit en 2015, regroupant plus de 900 élèves et est déjà en préparation pour 2016, faisant du site bordelais un site pilote à l'échelle nationale.

L'ensemble des événements organisés a montré un engouement certain du grand public - tous âges et sensibilités confondus - pour la science des cristaux ainsi qu'une véritable curiosité et découverte des travaux de recherche qui y sont liés. A l'échelle locale, cette année mondiale a renforcé les liens entre les différentes disciplines scientifiques concernées et a donné au site bordelais une visibilité nationale.

L'année mondiale passe, la passion reste. Si vous voulez simplement en savoir plus ou devenir acteur, contactez-nous !

Contacts

Philippe Guionneau philippe.guionneau@icmcb.cnrs.fr



A - Exposition à la Halle des Chartrons
 B - Cristal géant de KDP fourni par le CEA Laser Mégajoule
 C - Jury de « Cultivez vos cristaux » en action
 D et E - Jeunes publics attentifs aux explications des chercheurs
 F - Des cristaux

La découverte de la diffraction des rayons X (Laue, 1912) a percé le mystère de la nature des rayons X et définitivement prouvé que les cristaux sont constitués d'empilements réguliers d'atomes. La première détermination d'une structure cristalline (Bragg, 1913) a alors ouvert l'exploration intime de la matière qui illumine depuis toutes les disciplines scientifiques. A ce jour, plus d'un million de structures cristallines différentes sont connues. La cristallographie connaît actuellement un bond en avant notamment grâce au développement des sources X de grand flux (XFel, synchrotrons).

L'année internationale de la lumière sur le campus bordelais

2015 a été proclamée l'Année internationale de la lumière et des techniques utilisant la lumière. L'ONU reconnaît ainsi l'importance de sensibiliser le public à la capacité des techniques utilisant la lumière à contribuer au développement durable et d'apporter des solutions aux grands défis contemporains tels que l'énergie, l'éducation, l'agriculture et la santé. La lumière étant au cœur des recherches et formations des scientifiques du campus, l'université de Bordeaux et le CNRS participent à cet événement à travers différentes manifestations, coordonnées et soutenues par Cap Sciences et la Route des lasers pour la Région Aquitaine. L'UF de Physique est évidemment impliquée dans cette organisation en participant au Comité Lumière, chargé de gérer localement le calendrier des manifestations.

LE SOLEIL COMME INVITÉ PRINCIPAL DU LANCEMENT

À l'occasion de l'éclipse partielle de Soleil du vendredi 20 mars, les astrophysiciens bordelais (merci à Nathalie Brouillet, Françoise Billebaud, Michel Dobrijevic et Philippe Paillou !) et l'association d'astronomie béglaise l'ABERA se sont mobilisés toute la matinée pour animer des observations à Floirac, Talence et Bordeaux pour le grand public et le public scolaire. Malgré une météo capricieuse, l'éclipse a pu être observée à travers la couverture nuageuse, pour le plaisir de tous les participants. Une conférence, organisée par le centre d'Excellence LAPHIA, « Lumière, côté obscur de l'univers » (Peter Von Ballmoos, professeur à chercheur à l'Institut de recherche en astrophysique et planétologie de Toulouse) et un café-science « Science et croyances » (avec Thibault Cavalié, chercheur à l'Observatoire d'Astrophysique de Bordeaux et Charlotte Giroux, doctorante au Laboratoire Sciences Philosophie Humanités) ont complété la journée. Le lendemain, samedi 21 mars, s'est également déroulé le premier TEDx de l'université de Bordeaux consacré aux Lumières 2.0, avec la participation d'Eric Balcou (directeur du CELIA) et Laurent Cognet (LP2N).



UNE PROGRAMMATION TOUT AU LONG DE L'ANNÉE AVEC UNE BIENNALE ARTS & SCIENCE EN POINT D'ORGUE

Durant toute l'année 2015, des étudiants et personnels (chercheurs, enseignants chercheurs...) de l'université et du CNRS, dans les différents laboratoires du site que ce soit en physique, chimie, biolo-

gie ou histoire des sciences... dans différentes structures (service culture, unité de formation en physique, cluster LAPHIA...), ont été mobilisés pour proposer une programmation sur la lumière. Les événements concernent des conférences (David Smith du CENBG pour le lancement du réseau aquitain de culture scientifique, technique et industrielle, Pierre Léna lors de la journée de lancement de la Maison Pour la Science en Aquitaine), cafés-sciences (Emmanuel Abraham), rencontres (Fête de la Science dans les laboratoires en octobre), concours (concours vidéo Cap Sciences, concours photo LAPHIA), organisation et présentation de projets arts et sciences (notamment avec l'Idex Bordeaux)... L'année s'est terminée le 29 novembre 2015 avec la 1^{ère} biennale Arts & Science - ou FACTS pour Festival arts créativité technologies et sciences - qui a proposé aux publics des rencontres insolites entre les arts et les sciences sur la thématiques Lumière(s).

L'ensemble de ces événements a permis de rassembler les scientifiques et le grand public autour d'un thème à la fois familier et encore si complexe, permettant de renforcer la visibilité locale et nationale de l'UF de Physique. Nos formations s'en trouveront renforcées, avec l'aide du LAPHIA et des ses actions autour de la plateforme de formation Optique/Photonique/Lasers. Le XIX^e siècle fut électrique, le XX^e siècle électronique, nul doute que le XXI^e siècle sera photonique !

Contacts

Emmanuel Abraham emmanuel.abraham@u-bordeaux.fr

La lumière a toujours fascinée les hommes. Corpusculaire (I. Newton), ondulatoire (C. Huygens puis T. Young et A. Fresnel), ni l'un ni l'autre ? La nature de la lumière est aujourd'hui considérée comme quantique, incarnée par une particule sans masse et se propageant à 299 792 458 m/s dans le vide, baptisé Photon par Gilbert Lewis en 1926, après notamment les observations de H. Hertz, M. Planck et A. Einstein. Aujourd'hui, l'optique quantique offre des perspectives fascinantes comme la téléportation ou la cryptographie.

PROPRIÉTÉS DU PHOTON, GRAIN ÉLÉMENTAIRE DE LUMIÈRE

- **CLASSIFICATION** : particule quantique du type boson
- **MASSE** : nulle
- **CHARGE** : nulle
- **VITESSE DE DÉPLACEMENT DANS LE VIDE** : 299 792 458 m.s⁻¹
- **SPIN** : 1
- **MOMENT CINÉTIQUE** : 0, ± 1
- **DURÉE DE VIE** : stable
- **ÉNERGIE** : $h\nu$ ($h=6,62.10^{-34}$ J.s et ν fréquence de l'onde associée au photon), soit quelques électron-volts pour la lumière visible dans le vide

Pour clore en beauté l'année de la lumière, une animation est proposée à l'Université avec l'ABERA pour observer le transit de Mercure (passage de Mercure devant le Soleil). C'est un événement relativement rare, le précédent en France était en 2003 et les 2 prochains seront en 2019 et 2032... Historiquement, les transits de Mercure (et de Vénus) ont permis de déterminer assez précisément la distance entre La Terre et le Soleil.

CET ÉVÉNEMENT AURA LIEU LE 9 MAI 2016 ENTRE 12H12 ET 19H42 (PENDANT 7H30).

Évolution des licences de Physique et Physique-Chimie

Les licences de Physique et Physique-Chimie proposent une spécialisation progressive adaptée aux nouveaux programmes du lycée - ceux-ci étant d'avantage axés sur l'expérimentation que sur la modélisation. Elles permettent d'effectuer un parcours classique unique et un parcours international incluant des enseignements en anglais et un ou deux semestre(s) dans une université partenaire à l'étranger. Ces licences sont accessibles aux bacheliers S, aux étudiants de classes préparatoires ou d'IUT de mesures physiques et conduisent aux masters de physique, chimie ou aux métiers de l'enseignement.

PARCOURS ET RÉORIENTATION

Après un premier semestre de portail commun avec les mathématiques, l'informatique, la chimie, les sciences de l'ingénieur et les géosciences, les étudiants des mentions Physique et Physique-Chimie sont regroupés aux 2^e et 3^e semestres pour suivre une formation identique en mathématiques, physique et chimie. Le socle commun des 3 premiers semestres permet d'acquérir des bases solides en mécanique classique (la mécanique classique non relativiste est traitée du S1 au S3) et plus généralement en modélisation des phénomènes physiques. On note également la substitution au S1 de la mécanique à l'optique géométrique qui passe au S2 ainsi que l'apparition d'UE de coloration au S1 (2 à choisir parmi 6) dont une UE proposée en physique.

Les deux mentions se séparent au 4^e semestre pour acquérir leur identité propre. Le programme de licence prévoit également des enseignements transverses : anglais, lettres & communication, épistémologie & histoire des sciences, ouverture professionnelle, sport/théâtre ou encore engagement étudiant (36 ECTS).

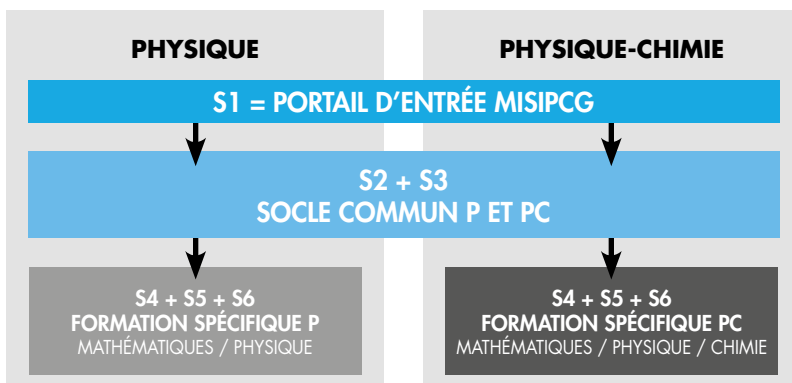
Des dispositifs de réorientation vers les licences professionnelles sont prévus pour les étudiants qui le souhaitent (Gestion technique des installations en industrie nucléaire, Formation aux métiers du laser en photonique, BTS).

LA LICENCE DE PHYSIQUE

Des nouveautés sont prévues. Tout d'abord le renforcement de l'enseignement de mathématiques et de méthodes numériques associées. Ensuite, l'apparition de la physique statistique en 3^e année. Enfin, le groupement du traitement du signal, de l'électronique et de travaux pratiques dans une UE d'acquisition et traitement de données (9 ECTS).

LA LICENCE DE PHYSIQUE-CHIMIE

La licence de Physique-Chimie intègre des UE co-portées par les UF de Physique et de Sciences Chimiques (2 UE de mécanique quantique) et un volume égal de chimie et de physique. Néanmoins, des options permettent aux étudiants d'approfondir leurs connaissances en physique (orientation vers un master de physique), en chimie (orientation vers un master de chimie) ou encore en physique-chimie (orientation vers un master d'enseignement et la préparation des concours de l'enseignement).



Exit le Master de Physique ! Bienvenue au Master de Physique Fondamentale et Applications !

Dans le cadre de l'accréditation 2016, le master de Physique change de nom et devient Master de Physique Fondamentale et Applications. Ce changement de dénomination s'inscrit dans la nouvelle nomenclature nationale des diplômes universitaires et confirme l'ancrage des parcours Instrumentation au sein du Master. L'évolution s'appuie largement sur l'expérience acquise mais des nouveautés importantes voient le jour.

Issue d'une longue réflexion des équipes pédagogiques, le Master de Physique Fondamentale et Applications maintient les objectifs de formation du Master de Physique mais permet d'assurer une meilleure visibilité aux parcours proposés.

La démarche de professionnalisation est désormais affichée dans chacun des parcours (à finalité pro mais aussi recherche). Elle est identifiable non seulement à travers des UE spécifiques en M1, mais également à travers les stages et les projets tout au long du Master. Elle se traduit aussi dans la structure même du Master qui propose pour chacun des parcours type une spécialisation progressive au fil des semestres. A terme, le parcours débouche sur une « individualisation » de la formation (S10). Les tronc communs Instrumentation et Recherche subsistent en M1 afin de ménager des passerelles entre les différents parcours.

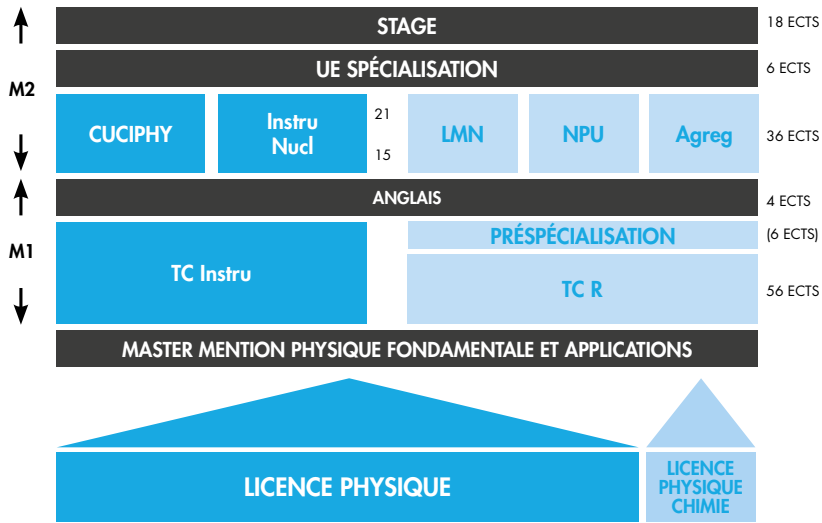
LA LANGUE ANGLAISE DEVIENT INCONTOURNABLE

La règle d'attribution du diplôme impose désormais l'obtention par l'étudiant d'une certification en langues. Des enseignements d'anglais sont donc proposés en M1 avec pour objectif la validation d'un TOEIC (le niveau B1 est requis). Le choix pour le M2 s'est porté sur un enseignement plus technique et spécifique à chaque parcours. Il fait l'objet d'une validation par les enseignants de langues (l'objectif est de donner aux étudiants une seconde voie de validation de leur formation en langues).

Par ailleurs, le Master s'ouvre à l'international grâce au support de la cellule internationalisation de l'UF de Physique. Les étudiants qui le souhaitent peuvent bénéficier d'un soutien à la mobilité afin d'effectuer une partie de leur formation à l'étranger. Cette démarche est rendue possible grâce aux partenariats entre les laboratoires de recherche bordelais et les laboratoires hébergés dans des universités à l'étranger.

>> suite de la page 6

SYNOPTIQUE DE LA NOUVELLE OFFRE DE FORMATION



1 MASTER, 5 PARCOURS

- CUCIPhy (Conception, Utilisation, Commercialisation de l'Instrumentation en Physique)
- Instrumentation Nucléaire
- Lasers, Matière, Nanosciences (LMN)
- Noyaux, Plasmas, Univers (NPU)
- Agrégation de Physique

2 TRONCS COMMUNS EN M1

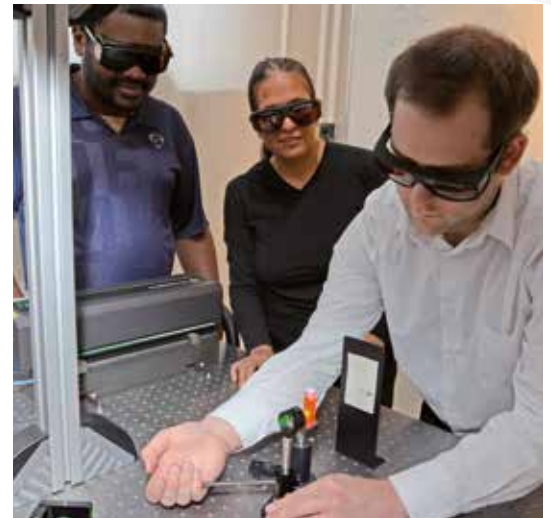
- TCR (parcours LMN, NPU et Agrégation)
- TCI (CUCIPhy, Instrumentation Nucléaire)

Ouverture d'un Coursus Master en Ingénierie

Dès septembre 2016, l'Université de Bordeaux ouvrira un Coursus Master en Ingénierie (CMI) spécialisé dans l'instrumentation des rayonnements. Ce CMI prépare aux métiers d'ingénieur et propose une réelle plus-value aux étudiants puisque la formation est adossée aux laboratoires de recherches partenaires.

Construit en partenariat avec des entreprises et des pôles d'excellence, ce CMI a pour vocation de former en 5 ans, des ingénieurs et des cadres techniques en instrumentation physique dans des domaines tels que la détection, la modélisation des rayonnements ou encore la physique des lasers. Il s'adosse aux Masters de Physique et d'instrumentation de l'Université de Bordeaux et de ses laboratoires de recherche partenaires (LOMA, CELIA, CENBG). C'est précisément là que réside l'intérêt majeur de ce CMI puisque ces laboratoires bénéficient d'un large réseau d'industriels dans le domaine de l'instrumentation physique et que le CMI a été construit en collaboration avec certains d'entre eux. En complément, d'autres laboratoires bordelais (Centre de Recherche Paul Pascal, Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux) fourniront ponctuellement leur soutien technique (interventions, stages).

Les diplômés seront donc immédiatement opérationnels et polyvalents, compétents en R&D, direction d'équipes techniques ou commerciales, expertise et contrôle d'installation industrielles ou médicales.



FICHE TECHNIQUE DU CMI

- Formation universitaire progressive (bac +5), exigeante bénéficiant d'un label national
- Filière sélective et renforcée sur le modèle international du « Master of Engineering »
- Socle de compétences techniques, scientifiques et une spécialité
- Formation portée par des laboratoires au sein de l'Université, adossée à un grand centre de recherche
- Projets industriels et/ou techniques dès la première année
- Stages en entreprises et en laboratoire de recherche
- Stage à l'étranger ou un semestre dans une université partenaire

Le numérique au service de la physique le bond en avant de la pédagogie

Les récents développements des technologies associées au numérique au sein de l'UF ont modifié les méthodes de travail et d'apprentissage de façon très efficace. Les projets mis en place permettront d'améliorer l'utilisation du numérique au niveau de la physique. Cette action n'a pas pour vocation de se substituer aux méthodes classiques ; il s'agit réellement d'améliorer et d'enrichir les méthodes pédagogiques.

- **La plateforme d'apprentissage MOODLE**, généralisée l'an dernier, permet aux étudiants de travailler chez eux (préparation des TP). Il est désormais possible de faire des tests ou QCM évolués et notés à distance, ce qui permet de libérer du temps pour optimiser l'accompagnement des étudiants en cours. Plusieurs UE ont déjà utilisé cet outil pour interagir différemment avec les étudiants notamment quand le nombre d'étudiants est très important.

- **Le MOOC Physique des objets du quotidien : un cours en ligne ouvert à tous**

L'Université de Bordeaux ouvre son premier cours de Physique en ligne, gratuit, accessible à tous, sur le thème : « La Physique des Objets du Quotidien ». Vous ne verrez plus les objets de votre quotidien de la même manière !

Grâce à de nombreuses expériences filmées, des quiz et des forums de discussion avec des enseignants spécialistes, ce cours sera interactif. La physique sera associée de façon ludique à cinq objets utilisés quotidiennement : le four à micro-ondes, le liquide vaisselle, les écrans, le CD/DVD/Blu-ray et les smartphones. Mais au-delà de ces expériences, des immersions en laboratoire permettront de découvrir comment les mêmes concepts physiques sont utilisés en recherche fondamentale. Comment peut-on mesurer la vitesse de la lumière avec du chocolat et un four à micro-ondes ? Comment utiliser un Smartphone pour faire des expériences de physique, observer des cellules, mesurer la vitesse du son ? Comment utiliser des lunettes 3D pour jouer avec la polarisation de la lumière ?...

Toutes les réponses sur : (inscription obligatoire)
www.france-universite-numerique-mooc.fr

- **EBOOK** : un projet d'Editeur de ressources interactif en sciences est en cours de développement pour gérer les ressources numériques toujours plus nombreuses.

- **HOBIT / SERIOUS GAME** : la mise en place de ces projets permettra d'utiliser la réalité virtuelle ou augmentée pour former des étudiants aux réglages d'instruments optiques qui sont en général difficiles et délicats.

- **PYTHON / OCTAVE** : Le numérique est aussi un outil d'analyse puissant. Il convient de rappeler la nécessité pour nos étudiants de savoir analyser des données par l'intermédiaire d'outils numériques tels que Python ou Octave. Plusieurs TD ou projets « numériques » ont été initiés en L2 et L3 sous la coordination du groupe de travail numérique piloté par Emmanuel d'Humières.

L'UTILISATION DU SMARTPHONE POUR LA PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE AU QUOTIDIEN !



A - Etude du mouvement de chute libre avec un smartphone.

B - Etude des oscillations d'un pendule avec un smartphone.

La technologie des Smartphones ne cesse d'évoluer, ce qui permet de réaliser de plus en plus d'expériences. Une occasion supplémentaire pour faire de la physique au quotidien !

Un smartphone contient en général trois accéléromètres, un gyromètre. Il est donc possible d'enregistrer l'accélération et la vitesse de rotation d'un smartphone. On peut ainsi tester facilement les lois de Newton et la conservation de l'énergie.

L'appareil photo du smartphone permet quant à lui d'ouvrir l'utilisation du smartphone vers l'optique.

Enfin le microphone nous relie à l'acoustique, l'analyse du phénomène de battement ou de l'effet Doppler.

Focus sur les programmes IdEx dédiés à la photonique

La photonique est l'un des 8 piliers scientifiques du site bordelais au cœur de la stratégie d'excellence du programme IdEx Bordeaux. La plateforme de formation Optique, Photonique, Lasers (programme Formations Innovantes) a pour objectif de structurer et développer des formations innovantes pour les étudiants et les professionnels. Le Cluster d'Excellence LAPHIA « Laser and Photonics in Aquitaine » (IdEx Bordeaux) fédère la communauté scientifique autour de trois axes de recherche : laser et physique des hautes densités d'énergies, photonique et matériaux, imagerie innovante à travers des projets interdisciplinaires novateurs.

En 2015, la plateforme OPL intervient dans plusieurs projets en collaboration avec les enseignants-chercheurs de l'UF de physique :

- VP2L, virtual photonics learning lab, un serious game qui simule dans un environnement virtuel en 3D des lasers ou des installations lasers dont les propriétés physiques sont au plus près de la réalité,
- Editeur de ressources interactives pour l'éducation en sciences. Ce prototype est développé sur la thématique des ondes et permet de créer de la ressource pédagogique numérique,
- Partenariat stratégique européen avec les trois grandes infrastructures lasers ELI basées en Europe centrale pour développer des cur-

ricula et des outils pédagogiques innovants communs,

- Préparation d'une offre de formation initiale sur les secteurs applicatifs de la photonique pour diffuser les connaissances et développer des compétences chez les étudiants dans tous les secteurs d'ingénierie.

Le Cluster LAPHIA accompagne les acteurs de la formation en physique et chimie de l'université de Bordeaux pour renforcer l'effort d'innovation du pôle laser et photonique. Afin d'ouvrir la formation à l'international, LAPHIA offre **des opportunités de bourses de mobilité** pour les doctorants et les étudiants de Master avec des universités partenaires.

Le lancement du **Student Chapter SPIE-Bordeaux** est l'action phare 2015 du programme Education de LAPHIA. Le Student Chapter Bordeaux, soutenu par la société SPIE* a été lancé en avril 2015. Il rassemble des étudiants de chimie et physique (Master et PhD) partageant un intérêt et une passion commune pour les activités en optique et photonique (créer un réseau international, accéder à des bourses de mobilité, organiser des événements,...).

*SPIE : Société Internationale pour l'optique et la photonique

TÉMOIGNAGE

Mathieu Chazot, étudiant en Master 2 en double diplôme universités de Bordeaux/Laval (Québec)



Je voulais voir comment la science se faisait en dehors de nos frontières. Pour moi c'était l'occasion de valider un diplôme international afin de rencontrer des chercheurs du monde entier. LAPHIA m'a aidé à construire ce projet et à ne pas abandonner devant la difficulté de sa réalisation.



LE PROGRAMME IDEX BORDEAUX PRÉPARE L'ÉVALUATION DE SA PREMIÈRE PHASE D'INVESTISSEMENT 2012-2015

Les initiatives d'excellence (IdEx) sont des programmes intégrés d'investissement, alloués à des sites d'enseignement supérieur et de recherche, afin de leur permettre d'accélérer leur croissance et leur développement pour devenir dans les prochaines années des pôles universitaires de rang mondial.

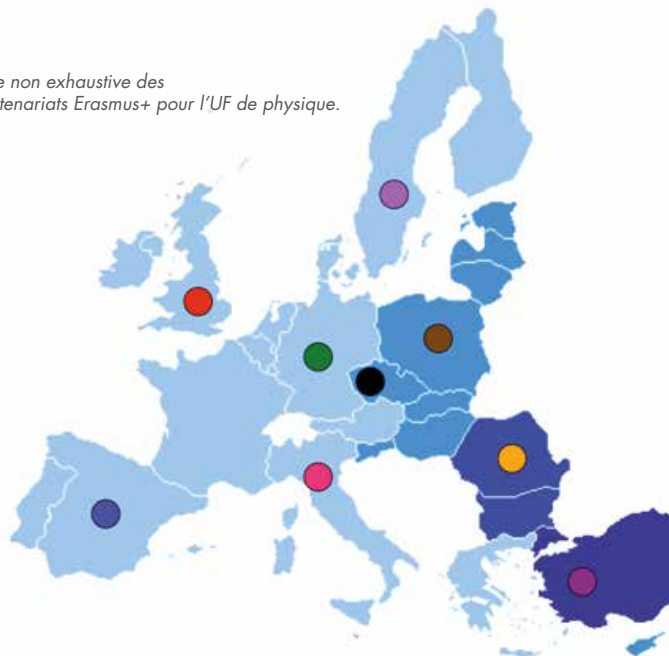
Pour toute information, contactez la chargée de projet de la plateforme OPL
 Marie-Bénédictie Vieules marie-benedicte.vieules@u-bordeaux.fr
 LAPHIA anne-lise.bue@u-bordeaux.fr

Effectuer une mobilité internationale dans le cadre de l'UF de physique

Partir à l'étranger est un atout majeur dans le parcours d'un étudiant. Une mobilité internationale est un moyen de découvrir de nouvelles méthodes de travail, d'apprentissage et de maîtriser une langue étrangère. Cela permet également de découvrir une autre culture et d'ajouter une plus-value au CV. Différents programmes sont proposés aux étudiants et désormais ils peuvent tous faire l'apprentissage d'une autre langue dans des conditions d'études idéales.

Le programme Erasmus+ (2014-2020) fait suite au programme Erasmus et vise à soutenir les mobilités académiques en Europe. Il est impératif d'être inscrit à l'Université de Bordeaux et d'avoir validé au moins la L1 pour pouvoir en bénéficier.

Liste non exhaustive des partenariats Erasmus+ pour l'UF de physique.



- UK : Bath (1 place) - Bristol (2 places)
- Italie : Milan - Catania
- Espagne : Valladolid - Cantabria - Salamanca
- Roumanie : Transilvania - Bucarest
- Pologne : Gdansk
- Allemagne : Darmstadt - Marburg - Freiburg - Tübingen - Giessen - Augsburg - Heidelberg - Rostock
- Turquie : Koç
- Suède : Stockholm - Lund
- Rep. Tchèque : Prague

AU-DELÀ DE L'EUROPE

Le programme BCI est un programme d'échange avec les universités québécoises. Il offre des mobilités de formation. C'est un programme plus exigeant et sélectif que le programme Erasmus. Il existe aussi des coopérations bilatérales permettant un échange entre l'Université de Bordeaux et une université partenaire (mobilité de formation « créditante »). Ces échanges sont plus sélectifs que le programme Erasmus+, notamment pour les Universités de Californie et pour l'Université de Melbourne (il faut avoir eu plus de 12/20 à tous les semestres avant la mobilité et un bon score au TOEFL peut être exigé).

CONDITIONS D'ÉLIGIBILITÉ

La préparation de la mobilité se fait en deux étapes. Les étudiants doivent d'abord préparer un contrat pédagogique avec le responsable des mobilités internationales pour l'UF de physique. Ils doivent ensuite remplir un dossier en ligne sur le site de l'Université de Bordeaux. Des bourses spécifiques sont accordées aux étudiants en mobilité internationale. Elles sont regroupées sur le portail Aquimob. Tout renseignement sur le dossier de candidature ou sur la demande de bourse est à faire auprès de la Direction des Relations Internationales.

L'UF de physique souhaite poursuivre le développement de partenariats avec des universités en Europe et dans le monde. Ce développement s'est matérialisé ces cinq dernières années par la création de nouveaux accords Erasmus et Erasmus+ avec des universités en Italie, en République Tchèque, en Espagne, en Suède et en Allemagne. Ces cinq dernières années 34 étudiants de l'UF de physique sont partis en mobilité, la plupart du temps pour deux semestres. 75% de ces mobilités sont des mobilités au niveau Licence et le reste au niveau Master. Pendant cette période, 33 étudiants étrangers sont venus étudier au sein de l'UF de physique.

Nous avons récemment signé des accords liés au développement de collaborations thématiques de recherche avec l'Université de Bonn Cologne pour l'astrophysique et avec les universités de Séville et Saint Jacques de Compostelle pour la physique nucléaire. Le financement par l'Europe d'un projet de partenariat stratégique dans le cadre de la photonique a été obtenu cette année et nous allons répondre à un appel à projets européen en coordination avec des universités de Grèce (TEI de Crète), d'Italie (Milano Bicocca), d'Espagne (UPM, Madrid), de République Tchèque (CTU à Prague) et en collaboration avec Imperial College of London et Queen's University of Belfast sur la thématique fusion et lasers de puissance. Cet appel est basé sur le programme Erasmus Curriculum et s'appuie sur des échanges d'un semestre d'étudiants et d'enseignants. Nous sommes aussi en train de préparer un double diplôme au niveau Master avec l'Université Laval au Québec et des demandes d'ITN sur la photonique et sur les Sciences de la Fusion.

Contacts

> PÉDAGOGIE

Emmanuel d'Humières, CELIA (Domaine du Haut-Carré)
T. 05 40 00 37 77 - emmanuel.dhumieres@u-bordeaux.fr

> ADMINISTRATION

Direction des Relations Internationales, bâtiment A37
T. 05 40 00 60 40

Mélanie LECOUCVEY (Erasmus+, Aquimob)
melanie.lecouvey@u-bordeaux.fr

Anna GERYKOVA
(Erasmus Mundus, BCI, Laval, Californie, coopération bilatérale)
anna.gerykova@u-bordeaux.fr

Horaires d'ouverture : Lundi-jeudi : 14h-17h - Vendredi : 9h-12h

Cursus CMI focus sur le CENBG

La mise en place du Cursus CMI « instrumentation des rayonnements » en septembre 2016 (cf. p 7) est adossée aux laboratoires de recherche en physique de l'Université de Bordeaux. Ces laboratoires sont regroupés au sein de la fédération de physique de l'université. La création de ce CMI est l'occasion de les (re) découvrir au fil des publications.

LE CENTRE D'ETUDES NUCLÉAIRES DE BORDEAUX-GRADIGNAN (CENBG)

C'est une unité mixte de Recherche du CNRS et de l'Université de Bordeaux (département sciences et technologies) d'envergure internationale, dont l'objet est la physique nucléaire et ses applications. Les activités de recherche s'appuient sur 5 services techniques regroupant ingénieurs, techniciens et administratifs : Instrumentation et détecteur, électronique, informatique, mécanique, administration.

DES PRESTATAIRES

La diffusion des technologies développées au CENBG (caractérisation par faisceaux d'ions, de neutrons ou par radioactivités dans le tissu industriel) est assurée par l'Atelier Régional de Caractérisation par Analyse Nucléaire Élémentaire (ARCANE).

DES ÉTUDIANTS

Par ailleurs, dans le cadre des contrats de plan Etat/Régions, le CENBG porte un projet de centre de ressources en rayonnements ionisants comportant un large volet « formation ». Une capacité d'accueil d'étudiants sur des projets techniques basés sur l'instrumentation de laboratoire est envisagée.



LE CENBG

> 9 GROUPES DE RECHERCHE

- **NEX** : Etude des noyaux exotiques loin de la vallée de stabilité et les décroissances radioactives rares
- **NEMO** : Physique du neutrino (type, masse du neutrino) et la double décroissance
- **Astroparticules** : Astronomie des rayonnements de grande énergie
- **ACEN** : Approches novatrices concernant la production d'énergie nucléaire et la transmutation des déchets
- **ENL** : Excitations nucléaires induites par laser
- **Physique théorique** : Etudes théoriques de la matière nucléaire et hadronique
- **iRlbio** : Interactions rayonnements ionisants et Biologie. Etudes en radiobiologie et sur l'interaction nanoparticules-vivant.
- **ICS** : Etude des mécanismes de toxicité des éléments inorganiques par imagerie et de spécialisation chimique à l'échelle des tissus biologiques et des cellules
- **RADEN** : Cosmochimie, datation et géochimie environnementale

> 3 PLATEFORMES TECHNOLOGIQUES

Ces plateformes fournissent des outils de pointe mutualisés :

- **AIFIRA** : Applications interdisciplinaires des Faisceaux d'Ions en Région Aquitaine
- **PRISNA** : Plateforme Régionale Interdisciplinaire de Spectrométrie Nucléaire en Aquitaine
- **PIAGARA** : Plateforme Interdisciplinaire d'Analyse des Gaz Rares en Aquitaine

IMPB : Elle a tout d'une grande !

Depuis septembre 2014, l'Université de Bordeaux accueille l'association IMPB (Instrumentations et Mesures Physiques de Bordeaux). Sa vocation est de devenir une Junior-Entreprise. Le bureau de l'IMPB est constitué d'étudiants de l'UF de Physique.

Cette jeune association est prometteuse. Elle dispose d'un potentiel de plus 6000 étudiants en Sciences et Technologie, 13 Masters différents, 53 spécialités, 5 écoles doctorales et plus de 1000 enseignants et enseignants-chercheurs.

IMPB est aussi une équipe de 15 administrateurs qui ont permis l'évolution rapide et efficace de l'association.

Aujourd'hui la structuration de l'IMPB est achevée, et l'objectif principal de l'association est la recherche de projets à plus-value pédagogique en collaboration avec les entreprises. Chacun des projets en cours devraient permettre à l'IMPB de faire un pas de plus vers la labellisation « junior-entreprise ».

QU'EST-CE QU'UNE JUNIOR-ENTREPRISE ?

Une Junior-Entreprise, c'est une association d'étudiants d'Ecoles de Commerce, d'Ingénieurs ou d'Université (BAC+4). Sa vocation est de réaliser des études à caractère pédagogique pour des professionnels (entreprises, particuliers, collectivités locales), sur le modèle des cabinets de conseil ou des sociétés de services en ingénierie.

L'intérêt est à la fois économique et pédagogique. Les Junior-Entreprises permettent de mettre en application l'enseignement dispensé au sein de leur établissement en réalisant des études pour des professionnels. Elles offrent à leurs membres une formation aux mécanismes de la gestion d'une entreprise et de manage-

ment d'une équipe. Les études permettent à un étudiant de se confronter au monde de l'entreprise et d'acquérir de nouvelles compétences dans les domaines étudiés.

« Pépinière de jeunes talents, les Junior-Entreprises sont un challenge, partagé par des étudiants mus par l'esprit d'entreprendre et portés vers les mêmes objectifs. »

LES EXPERTISES ENVISAGÉES

> NUCLÉAIRE

- Etude théorique
- Simulation, modélisation

> OPTIQUE ET LASER

- Caractérisation
- Etude théorique

> INSTRUMENTATION

- Capteur et acquisition
- Interfaçage

> COMMERCE

- Analyse marché
- Etude client
- Webmarketing

> ÉVÉNEMENTIEL SCIENTIFIQUE

- Animations
- Démonstrateurs



DEPhy, l'association des étudiants en physique

Créée en septembre 2011, l'association DEPhy a pour objectif de rassembler les étudiants des formations de Physique et de les initier à la gestion de projet. Au travers de ses différentes actions, la vocation de DEPhy est de favoriser les interactions entre les différentes filières de l'Unité de Formation de Physique. De plus, grâce à son organisation innovante, DEPhy apporte à ses membres, une initiation à la gestion de projet.



François-Xavier Le Bourdonnec a reçu les étudiants à l'IRAMAT dans le cadre d'une visite organisée par DEPHY.

« Structurée et organisée avec différents groupes de travail, supervisée par plusieurs chefs de projet, DEPhy simule le fonctionnement d'une petite entreprise, afin de préparer l'étudiant à intégrer le monde professionnel. »

COMMUNICATION

Afin d'améliorer sa communication et la formation de ses membres adhérents, DEPhy a développé un nouveau site internet (www.dephy.org) et a intégré deux fédérations d'étudiants (FNEB et Aliénor) pour développer son réseau. De nouveaux partenariats ont été signés, notamment avec Wrike (logiciel de gestion de projet collaboratif leader dans son domaine), ADB Solidatech (Microsoft, Google, YouTube...). L'association dispose également d'une page Facebook.

FINANCEMENT

Pour assurer son financement, DEPhy a mis des goodies en vente (clés USB, carnets Citicks, pulls et tee-shirts). L'emballage des cadeaux dans de grandes enseignes durant le mois de décembre a également permis de récolter des fonds.

PERSPECTIVES

L'association comptait 100 adhérents en 2015. L'objectif est d'augmenter le nombre d'adhésions. Les nouveaux outils de gestion de projet, et la restructuration terminée, doivent permettre aux étudiants de développer leurs compétences en gestion de projet.

Témoignage

Lucas Guillemot, doctorant bordelais, enseignant-chercheur à l'Université d'Orléans : « Ma vie professionnelle aujourd'hui est telle que je l'avais espérée. »

La recherche s'est imposée à moi, durant les stages que j'ai effectués à l'Université de Rennes 1 (Licence et Maîtrise de Physique) puis à l'Université de Bordeaux (Master 2 d'Astrophysique). En 2006, j'ai choisi de faire une thèse au Centre d'Études Nucléaires de Bordeaux Gradignan (CENBG), sous la direction de David Smith et de Denis Dumora. Trois ans après, mon Doctorat en poche, j'ai quitté Bordeaux pour vivre ma carrière de chercheur. Aujourd'hui je suis enseignant-chercheur à l'Université d'Orléans.

Le doctorat est une aventure excitante

Lorsque j'ai intégré l'équipe « Astroparticules » du CENBG pour le lancement du satellite Fermi de la NASA, c'est une équipe internationale de plusieurs centaines de chercheurs que j'ai découverte. Notre objectif : réussir la mission Fermi. Tout était plus précis, plus rapide plus vaste que dans ma vie d'étudiant. En quelques mois seulement, je me suis approprié les concepts importants de la thématique scientifique, j'ai développé des logiciels d'analyse, échangé avec de nombreux chercheurs. Jusqu'au lancement de Fermi.

Ensuite, il a fallu analyser les données, publier des articles scientifiques, présenter mes résultats dans des colloques, rédiger mon manuscrit de thèse et la soutenir ! Trois années passées à la vitesse de la lumière !

Des expériences postdoctorales à l'étranger

Le doctorat donne accès aux concours des chercheurs et des enseignants-chercheurs. Toutefois, le nombre de places est limité. Il faut être tenace. Il est donc fréquent de travailler sous contrat dans un laboratoire pendant quelques années (un « postdoc ») et ces expériences postdoctorales se font la plupart du temps à l'étranger. C'est le choix que j'ai fait pour étoffer mon CV, rencontrer d'autres scientifiques et découvrir des méthodes de travail différentes. Je suis parti en Allemagne, à l'Institut Max Planck de Radioastronomie de Bonn où je suis resté quatre ans. En 2013, après plusieurs tentatives aux concours de recrutement, j'ai obtenu un poste permanent dans la recherche. La parenthèse à l'étranger s'est refermée, ne me laissant que de bons souvenirs.

Astronome-adjoint à l'Université d'Orléans

Depuis septembre 2013, je suis astronome-adjoint à l'Université d'Orléans (enseignant-chercheur). Le corps des astronomes est spécifique à l'astrophysique et dix ans après le début de ma thèse à Bordeaux, je poursuis mes travaux de recherche sur les pulsars par observations radio et gamma (cf. encadré) avec le même enthousiasme. J'essaie de transmettre aux étudiants mes acquis scientifiques et ma passion. Mon quotidien est tel que je l'avais espéré !

Le Grand Radiotélescope de Nançay, dans le Cher est équivalent à une parabole géante de 100 mètres de diamètre. Il permet d'observer les pulsars qui sont de petites étoiles. Certaines tournent des centaines de fois sur elles-mêmes chaque seconde. L'observation des pulsars s'effectue également en rayons gamma, grâce au Large Area Telescope à bord du satellite Fermi.

LES COMPÉTENCES DES ENSEIGNANTS DE PHYSIQUE S'EXPORTENT

L'Archéométrie propose une vision transversale de la science



Le 27 janvier, l'association Dephy a organisé une visite de l'IRAMAT (Institut de Recherche sur les Archéo MATériaux) à l'université Bordeaux-Montaigne. Ce laboratoire a été créé dans les années 1970 au moment même où l'archéométrie - discipline scientifique mettant en œuvre des méthodes physiques ou chimiques pour les études archéologiques - faisait son apparition. Depuis, le Master d'archéométrie y a trouvé sa place entre Connaissances humaines et Connaissances de la matière. Plusieurs enseignants de l'UF de physique sont impliqués dans ce Master interdisciplinaire avec un programme sur mesure.

Deux laboratoires d'archéométrie de ce type sont implantés en France : le premier dans les sous-sols du Musée du Louvre (excusez du peu) et le second, au beau milieu de l'université Bordeaux-Montaigne. Là, les archéologues et les physiciens ne s'opposent pas. Ils apportent, chacun dans leur domaine d'expertise, « une petite contribution à la compréhension globale du monde » comme le définit très bien Philippe Guionneau. Si l'archéologue peut connaître l'environnement d'un objet, le physicien quant à lui peut en expliquer les propriétés. C'est en effet l'organisation des atomes et la composition chimique des matériaux qui renseigneront sur sa fabrication, sa préservation ou même sa restauration. Pour cela des méthodes de caractérisation sont utilisées (diffraction des rayonnements, faisceaux d'ions) et c'est précisément là que les physiciens interviennent.

LE LIEN, C'EST LA CARACTÉRISATION

Comprendre comment les matériaux se comportent implique la compréhension des techniques de caractérisation qui elles-mêmes évoluent. Philippe Barberet développe dans son laboratoire des méthodes d'analyses par faisceau d'ions et ses interventions au sein du Master d' Archéo « permettent de faire connaître ces méthodes. L'intérêt des étudiants étant de les appliquer à l'Archéométrie » précise-t-il. Mais les frontières entre les matières ne sont pas nettes. Les géologues, les chimistes collaborent également avec les archéologues parce que les scientifiques se rejoignent très souvent sur les

questionnements. L'Archéologie n'est donc qu'un morceau du puzzle et il apparaît très clairement que le point commun entre toutes les disciplines qui étudient la matière c'est de connaître leurs propriétés.

DES COURS SPÉCIFIQUEMENT CONSTRUITS PAR LES ENSEIGNANTS DE L'UF DE PHYSIQUE

François-Xavier Le Bourdonnec, responsable du Master « Archéo » précise : « On lutte contre une vision de la physique déconnectée. Lorsque nous travaillons sur un objet, on prend obligatoirement en compte son environnement ». On comprend donc aisément que les étudiants attirés par ce Master aient besoin d'une « mise à niveau » en physique puisqu'ils sont souvent issus des cursus « Histoire » ou « Histoire de l'Art ». C'est la raison pour laquelle, Philippe Guionneau et Philippe Barberet, tous deux enseignants-chercheurs en Physique proposent des cours adaptés aux étudiants en première année du Master Archéo dans le cadre d'une convention mise en place par l'UF de Physique.

Rédaction : Isabelle Hejna

MASTER RECHERCHE MATÉRIAUX PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHÉOMÉTRIE

La vocation de cette formation pluridisciplinaire théorique et expérimentale est de former, par la recherche et pour la recherche, des spécialistes de l'archéologie qui se consacreront à l'étude, à la préservation et à la sauvegarde des monuments, des sites et du mobilier du patrimoine culturel. Il s'agit de comprendre les phénomènes et de maîtriser les techniques scientifiques (physique, chimie, géologie, Sciences des Matériaux en général...) nécessaires à la résolution de problématiques archéologiques et historiques. Ce Master fait l'objet d'une convention avec l'UF de Physique.

Le Cycle Préparatoire de Bordeaux une prépa intégrée

Le fonctionnement du Cycle Préparatoire de Bordeaux (CPBx) est celui d'une prépa intégrée. Il s'agit d'une formation non diplômante du Collège Sciences et Technologies de l'Université de Bordeaux préparant l'accès à l'une des écoles d'ingénieurs d'Aquitaine. L'implication de l'UF de Physique y est particulièrement importante puisque 75% des enseignements de physique dispensés dans le cycle sont assurés par ses enseignants.

Le CPBx est une formation multidisciplinaire portée par le Département Licence mais bénéficie d'une forte implication des différentes Unités de Formation du Collège ST. Elle fonctionne comme une prépa intégrée mutualisée entre les huit écoles impliquées dont les cinq écoles de l'Institut National Polytechnique de Bordeaux (cf. encadré). Le recrutement en première année est effectué par les écoles via la procédure d'admission post Bac. Les écoles offrent entre 6 et 30 places aux élèves du CPBx. En 2015, plus de 1400 élèves de Terminale ont déposé un dossier de candidature ce qui confirme l'attractivité croissante de cette prépa intégrée. La sélection est drastique puisque l'effectif de la première année est limité à 100 étudiants.

SPORTIFS DE HAUT NIVEAU, BIENVENUS !

Cette formation est également fortement plébiscitée par les étudiants sportifs de haut niveau (SHN) puisque le cursus est adapté aux exigences des compétitions. Le CPBx leur permet un étalement des études sur 3 ans et accorde des dispenses pour les périodes de stages et de compétition. Cette compatibilité n'est pas autorisée dans les classes préparatoires classiques. Le CPBx compte actuellement dans ses rangs 12 étudiants référencés SHN par le ministère. Au terme des deux années d'études et en cas de réussite, l'étudiant intègre sans concours ni conditions supplémentaires l'école qui l'a sélectionné à l'entrée. Cependant, si son projet professionnel a évolué au cours de ses deux ans d'étude, il peut également choisir de poursuivre dans le cycle Licence classique pour faire une troisième année de Licence (cette année, tout comme l'an passé, trois étudiants en L3 de physique sont « originaires » du CPBx).

HUIT ÉCOLES ACCESSIBLES PAR LA PRÉPA INTÉGRÉE DU CPBx

- **Bordeaux Sciences Agro** : Ecole nationale supérieure des sciences agronomiques de Bordeaux-Aquitaine
- **ENSC** : Ecole nationale supérieure de cognitive
- **ENSCBP** : Ecole nationale supérieure de chimie, biologie et physique
- **ENSEIRB MATMECA** : Ecole nationale supérieure d'électronique, informatique, télécommunications, mathématiques et mécanique de Bordeaux
- **ENSEGID** : Ecole nationale supérieure en environnement, géo ressources et ingénierie du développement durable
- **ENSTBB** : Ecole nationale supérieure de technologie des biomolécules de Bordeaux
- **ENSGTI** : Ecole nationale supérieure en génie des technologies industrielles (Pau)
- **ESTIA** : Ecole supérieure des technologies industrielles avancées (Bayonne)

LE PERSONNEL DE L'UF

BIENVENUE

Pascal Bordé a été recruté au 1^{er} septembre 2014 sur un poste de professeur des universités au sein de l'équipe Exoplanets, climates and planetary system evolution du Laboratoire d'Astrophysique de Bordeaux (LAB). Jusqu'à cette date, il était maître de conférences à l'Université Paris-Sud au sein de l'Institut d'astrophysique spatiale à Orsay.

Fauzia Sghiouar : Référente administrative et financière à l'UF de Physique depuis le 13 Octobre 2014. Elle était précédemment chargée de gestion au Pôle Mobilité (de l'enseignement scolaire, de la formation et enseignement professionnel) à l'Agence Erasmus + à Bordeaux (ex Agence Europe Education Formation France-2E2F).

PROMOTIONS

Christine Grauby (LOMA), Sophie Jequier (CELIA) et Gérard Malka (CELIA) ont été promus maîtres de conférences hors classe.

Jérôme Cayssol (LOMA) a été promu professeur 2nde classe, Philippe Guineau (ICMCB) et Denis Dumora (CENBG) professeurs 1^{ère} classe, Touria Cohen-Bouhacina professeur classe exceptionnelle 1 et Philippe Moretto professeur classe exceptionnelle 2.

PALMES ACADÉMIQUES

Jean Oberlé, porteur du projet de la fédération de recherche en physique
Françoise Dizabo

ÉVÉNEMENTS

• 22 MARS 2016 DE 18H À 20H30

A la Maison de l'Archéologie - Esplanade des Antilles - Campus de Pessac (tram B arrêt Montaigne-Montesquieu,

Conférences sur le thème « La physique appliquée à l'archéologie »

François Xavier Le Bourdonnec, IRAMAT
« **Sur les routes de l'obsidienne** »

Rémy Chapoulie, IRAMAT
« **Taphonomie des grottes ornées, et la physique dans tout ça ?** »

Pierre Guibert, IRAMAT
« **Datation des mortiers par luminescence** »

Laurent Jacoly, société FARO, qui développe et commercialise des machines à mesurer tridimensionnelles portables et des instruments d'imagerie 3D pour résoudre les problèmes de métrologie dimensionnelle appliqué à la conservation du patrimoine.

Cette session de formation organisée en collaboration avec la plateforme de formation optique photonique laser et la Fondation Bordeaux Université est proposée à un public mixte d'étudiants et industriels pour acquérir de nouvelles compétences sur une technologie diffusante de la physique et de la photonique et consolider sa culture générale scientifique.

• 12 JUILLET 2016

Congrès de l'UF de Physique

• 23 SEPTEMBRE 2016

AG des associations DEPHY et IMPB

le MAG #01

UNITÉ DE FORMATION DE PHYSIQUE

Contacts

Isabelle Hejna
isabelle.hejna@u-bordeaux.fr

Emmanuel Abraham
emmanuel.abraham@u-bordeaux.fr

DIRECTRICE DE LA PUBLICATION : Touria Cohen-Bouhacina
RÉDACTRICE EN CHEF : Isabelle Hejna

ONT PARTICIPÉ À CE NUMÉRO :
Isabelle Hejna - Emmanuel Abraham - Pascal Bordé - Jérôme Cayssol - Emmanuel D'humères - Denis Dumora - Marie-Bénédicte Vieule - Ulysse Delabre - Philippe Barberet - Philippe Guionneau - Dephy : Julien - Pour l'Impb : Alix

IMPRESSION : Université de Bordeaux

CRÉATION ET MISE EN PAGE : ananta studio

CRÉATION GRAPHIQUE **ananta** • info@anastudio.com