



Une année
à l'IECB

L'Institut Européen de Chimie et Biologie (IECB) est un incubateur d'équipes de recherche international et interdisciplinaire, placé sous la tutelle conjointe du CNRS, de l'Inserm, de l'Université Bordeaux 1 et de l'Université Bordeaux Segalen. Créé en 1998 grâce au soutien du Conseil régional d'Aquitaine, sa mission est de réunir les chimistes et les biologistes européens les plus prometteurs dans un environnement multidisciplinaire, afin de développer des programmes de recherche de haut niveau en collaboration avec des centres de recherche publics et privés.

Le conseil scientifique international de l'IECB assure la sélection et l'évaluation périodique des chefs de projet. Après une période d'essai de 2 ans, les équipes de recherche sont accueillies pour une durée totale qui ne peut excéder 10 ans. Au cours de leur incubation à l'IECB, les équipes disposent d'une autonomie totale pour ce qui touche aux aspects financiers, managériaux et organisationnels de leurs projets.

Aujourd'hui, l'IECB est le plus grand hôtel à projets reconnu par le CNRS. 15 équipes de recherche, soit près de 150 chercheurs, techniciens et étudiants, travaillent sur le site tous les jours. Une unité de soutien (UMS3033/US001) fournit aux équipes un accès privilégié aux plateformes technologiques de l'institut et dispense des services en administration, infrastructure et informatique. Une entreprise - Fluofarma - et une cellule de transfert de technologie - Novaptech -, toutes deux créées par d'anciens chefs de projet de l'IECB, sont également hébergées à l'institut et emploient actuellement plus de 25 personnes.



Le mot du directeur



“En l'espace d'un peu plus d'une dizaine d'années, l'IECB a démontré qu'un projet fondé sur l'interdisciplinarité, la mobilité et l'indépendance des chercheurs pouvait donner naissance à un institut de premier plan, capable d'attirer en Aquitaine de jeunes talents internationaux en chimie et biologie.”

A travers ces quelques pages, nous souhaitons vous offrir une vue synoptique des événements qui ont marqué l'année 2011, dans l'attente de l'édition du rapport annuel de l'IECB, qui sera disponible au printemps 2012.

Les brèves réunies ici par Pierre-Emmanuel Gaultier mettent en évidence des aspects fondamentaux de la vie de l'institut: une animation scientifique riche qui irrigue les laboratoires environnants, des plateformes technologiques performantes grâce à l'acquisition de nouveaux équipements, un effort continu en matière de transfert de technologie, et pour finir bien sûr, des avancées scientifiques majeures, avec en 2011 des publications dans des journaux prestigieux comme *Science* ou *Nature*.

Je suis convaincu que ce document vous permettra de juger de la qualité du travail des équipes et des personnels de l'IECB. En l'espace d'un peu plus d'une dizaine d'années, l'IECB a démontré qu'un projet fondé sur l'interdisciplinarité, la mobilité et l'indépendance des chercheurs pouvait donner naissance à un institut de premier plan, capable d'attirer en Aquitaine de jeunes talents internationaux en chimie et biologie. En témoigne par exemple, la candidature actuelle d'Axel Innis comme chef d'équipe à l'IECB. Ce jeune cristallographe diplômé de Cambridge et actuellement en poste à l'Université de Yale, pourrait quitter en 2012 le laboratoire de Thomas Steitz, prix Nobel de chimie 2009, pour rejoindre l'IECB. La fondation pour la recherche médicale vient de débloquer 300 000 € sur deux ans pour soutenir son installation à l'institut. J'espère que nous parviendrons à retenir ce scientifique très prometteur, et que le présent document donnera à certains d'entre vous l'envie de nous rejoindre.

Jean-Jacques Toulmé,
Directeur de l'IECB

Un responsable R&D de Sanofi-Aventis rejoint le conseil scientifique international de l'IECB

En 2011, Daniel Shirlin, vice-président adjoint au président R&D, en charge de la recherche et de la médecine translationnelle à Sanofi-Aventis, a rejoint le conseil scientifique international de l'IECB.

Daniel Louvard élu au conseil scientifique de l'EMBL

Le Professeur Daniel Louvard, directeur du centre de recherche de l'Institut Curie et président du conseil scientifique international de l'IECB, est également membre, depuis le 1er janvier 2012, du conseil scientifique de l'European Molecular Biology Laboratory (EMBL).

2 chefs de projet titularisés par l'Inserm

Cameron Mackereth et Denis Dupuy, respectivement chefs de projet à l'IECB depuis 2007 et 2008, ont tous deux été reçus au concours de chargé de recherche 1^{ère} classe de l'Inserm en juin dernier.

Un magazine de 52 pages sur l'IECB

Portraits de chercheurs, reportages sur le diabète, sur la chimie du vin, sur les start-ups en incubation à l'institut, dossiers sur le réseau Interbio, sur la genèse de l'IECB... 10 000 exemplaires du second numéro de *Chercheurs d'Aquitaine*, consacré à l'IECB, ont été distribués en 2011. Cliquez ici pour télécharger

Recherche contre le cancer

Les équipes de l'IECB plébiscitées par les associations

Les découvertes 2011

Une molécule *made in* IECB: le foldaptamère

Équipes Ivan Huc - Jean-Jacques Toulmé, *Angewandte Chemie International Edition*, décembre 2011.

> Pour en savoir plus, cliquez ici

Le plus long foldamère de type oligourée : 4,3 nanomètres

Équipe Gilles Guichard, *Angewandte Chemie International Edition*, octobre 2011.

> Pour en savoir plus, cliquez ici

De nouveaux éléments pour comprendre comment un gène peut coder pour plusieurs pro- téines

Équipe Cameron Mackereth, *Nature*, mai 2011.

> Pour en savoir plus, cliquez ici

L'Annexine-A5 : une protéine nécessaire à la réparation des membranes cellulaires

Équipe Alain Brisson, *Nature Communications*, avril 2011.

> Pour en savoir plus, cliquez ici

Le premier piston moléculaire auto-assemblé

Équipe Ivan Huc, *Science*, mars 2011.

> Pour en savoir plus, cliquez ici



Un prix pour la recherche décerné par l'ARC, une nouvelle équipe labellisée, 3 nouvelles bourses post-doctorales...

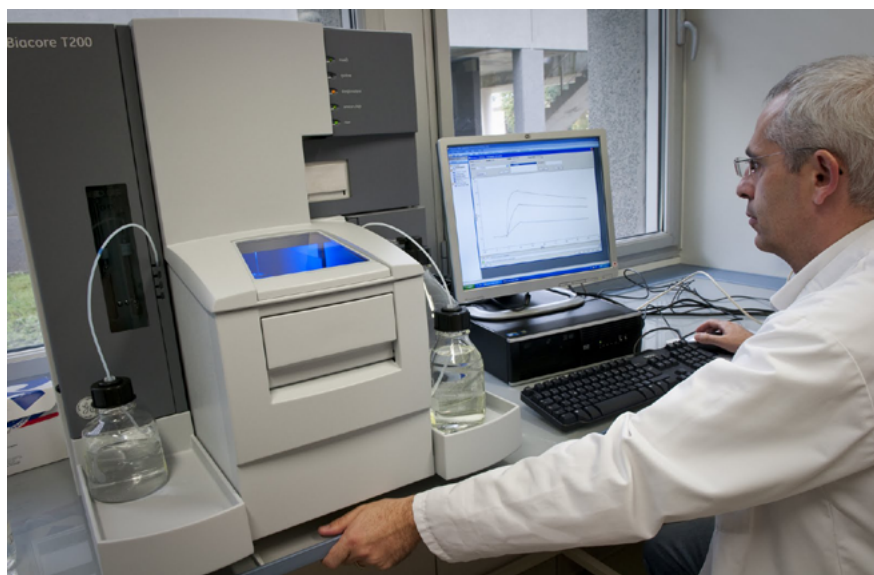
En 2011, les associations de lutte contre le cancer ont renforcé leur soutien aux chercheurs de l'IECB.

La recherche sur le cancer en Aquitaine, c'est l'Institut Bergonié, mais pas seulement... Les équipes de l'IECB ont retenu l'attention des associations de lutte contre le cancer en 2011. Du côté des chimistes, Neil Owens, de l'équipe de Gilles Guichard, s'est vu décerner le prix *Hélène Starck* de l'ARC pour son projet de recherche sur des molécules capables de déclencher la mort des cellules cancéreuses (voir interview ci-contre).

Les biologistes de l'IECB n'ont pas été en reste, avec de très bonnes performances dans la course aux financements. Après la labellisation de l'équipe de Martin Teichmann par la *Ligue contre le cancer* en 2010, en 2011, l'équipe de Jean-Louis Mergny a été l'unique lauréate du *Programme Labellisé* de l'ARC en Aquitaine. «*Ce sont 170 000 euros sur 3 ans qui vont permettre de financer un poste d'ingénieur pendant 1 an et de couvrir nos dépenses d'équipement et de fonctionnement* » explique le chercheur. Son projet de recherche sur les ligands de quadruplexes a particulièrement plu à l'association, puisqu'il lui a également valu une des deux bourses post-doctorales accordées par l'ARC en Aquitaine l'an passé, l'autre ayant été décrochée par Cameron Mackereth... lui aussi chef de projet à l'IECB! En ajoutant à cela la bourse post-doctorale de la *Ligue contre le cancer* obtenue par l'équipe d'Elisabeth Génot, ce sont donc 3 jeunes chercheurs venus de Chine, d'Inde et d'Estonie qui rejoindront l'IECB courant 2012 pour faire avancer la recherche sur le cancer.

Biacore T200

Les petites molécules passées au crible



Depuis septembre 2011, la plateforme de biologie structurale de l'IECB dispose d'un nouveau Biacore.

Financé grâce au soutien du Conseil régional d'Aquitaine, du GIS-IBISA et de la cellule hôtes à projets du CNRS, cet équipement va accélérer la recherche de nouveaux médicaments. Plus précis, il permet de cribler plusieurs centaines de petites molécules contre un récepteur biologique.

« Notre précédent Biacore datait de 2003. Notre technologie était donc vieillissante » explique Carmelo Di Primo, expert scientifique en résonance plasmonique de surface (SPR) à l'IECB. 10 fois plus sensible que l'ancien instrument, le Biacore T200 est particulièrement adapté pour la recherche de nouveaux médicaments : il permet de détecter et de mesurer les interactions entre tous type de molécules, y compris les plus petites, qui sont souvent utilisées par les chimistes pour bloquer ou activer les fonctions des macromolécules biologiques (protéines, acides nucléiques).

Installé à l'IECB et intégré au Centre de génomique fonctionnelle Bordeaux (CGFB), l'instrument est ouvert aux utilisateurs extérieurs. *« Depuis l'arrivée de la machine, j'ai été contacté par des équipes de recherche de l'IECB, mais également de l'Inra et des Universités de Bordeaux. La sensibilité, la précision et les nouvelles fonctions de l'appareil, comme la récupération des échantillons, le rendent très attrayant »* ajoute Carmelo Di Primo. Dans les prochains mois, des entreprises pourraient également manifester leur intérêt pour cet équipement, qui permet d'évaluer rapidement les concentrations actives de composés à visée thérapeutique.

Pour en savoir plus sur le Biacore T200 de l'IECB, [cliquez ici](#)

Un bioréacteur pour booster la culture bactérienne

Les bactéries et les levures sont des outils de base pour les chimistes et les biologistes de l'IECB. Afin d'optimiser la culture de ces microorganismes, la plateforme de techniques analytiques et préparatives a acquis un bioréacteur en 2011. Cet instrument, cofinancé par l'IECB, le CNRS et le Conseil régional d'Aquitaine, permet de rationaliser une activité de routine explique Sébastien Fribourg, responsable scientifique de la plateforme: *« Avec un incubateur agité, nous ne contrôlons que la température et l'agitation du milieu. Avec le bioréacteur, nous avons également la main sur l'oxygénation, l'acidité du milieu et les ressources en nutriments. Le rendement est bien meilleur: pour un même volume, nous obtenons 4 à 5 fois plus de biomasse! »*

Le spectromètre RMN 800MHz équipé d'une nouvelle cryo-sonde

Pour les ingénieurs de la plateforme de résonance magnétique nucléaire (RMN) de l'IECB, l'intérêt d'une cryo-sonde est évident : *« réduire la température, cela signifie obtenir un meilleur signal électronique et limiter le bruit. Le gain en sensibilité est très significatif »*. En 2011, grâce aux financements conjoints du Réseau TGIR RMN du CNRS et du Conseil régional d'Aquitaine, une nouvelle cryo-sonde a été commandée pour le spectromètre 800MHz. Mise en service en janvier 2012, elle est 30% plus sensible que la précédente, qui datait de 1998.

Andrew Goldsborough

Globe-trotteur, chercheur, entrepreneur

Un brevet au carrefour de la chimie et de la biologie

En 2007, Stéphane Quideau pousse la porte du laboratoire d'Elisabeth Génot, chef d'équipe en biologie cellulaire. L'hypothèse du chimiste est la suivante : la vescalagine, un ellagitannin issu du bois de chêne, est susceptible de bouleverser l'architecture de certaines protéines à l'intérieur des cellules, comme les filaments d'actine ou les microtubules. Cette collaboration interdisciplinaire a débouché en 2011 sur une publication dans *Angewandte Chemie International Edition*, ainsi que sur une demande de brevet européen. La vescalagine pourrait en effet permettre de lutter contre l'ostéoporose.
> Pour en savoir plus, cliquez [ici](#)

Novaptech vole de ses propres ailes

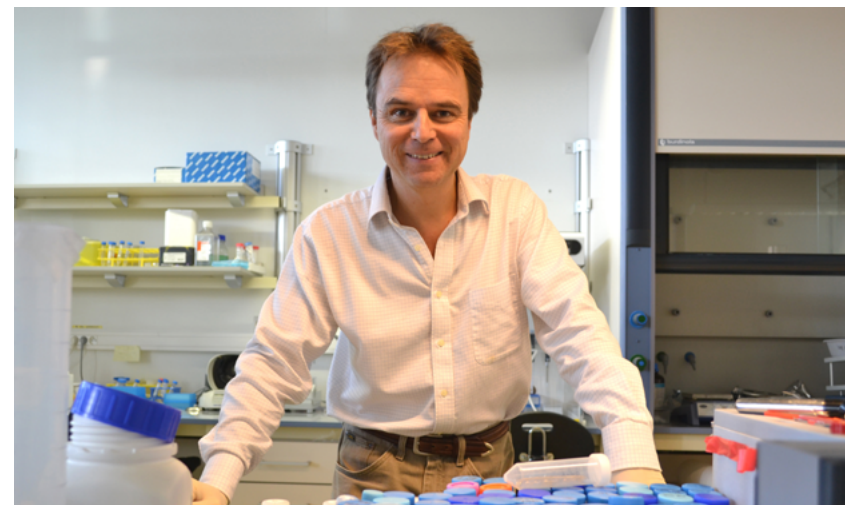
En 2011, la cellule de transfert Novaptech, hébergée à l'IECB, s'est affranchie des subventions du Conseil régional d'Aquitaine. Elle a réalisé un chiffre d'affaire de 156 000 euros l'an passé, en hausse de +50%. L'effectif de la cellule a également augmenté, avec le recrutement de 2 CDI et d'1 CDD.

Fluofarma et Novaptech à Valence avec Interbio

Les 17 et 18 novembre 2011, Novaptech, Fluofarma et Aquitaine Valo ont participé à la première convention *Research-to-Business* du réseau Interbio. 40 entreprises, 2 bio-régions, 35 centres de recherches, 26 universités et 14 cellules de valorisation du sud-ouest européen étaient représentés lors cet événement, co-organisé par l'IECB à Valence en Espagne.
> Pour en savoir plus, cliquez [ici](#)

Depuis novembre 2011, l'IECB accueille un scientifique au parcours atypique: le docteur Andrew Goldsborough. En l'espace de 15 ans, ce biologiste britannique a soumis plus de 30 demandes de brevet et créé 3 sociétés biotech.

«Le véritable voyage de découverte ne consiste pas à chercher de nouveaux paysages, mais à avoir de nouveaux yeux», écrivait Marcel Proust dans *À la recherche du temps perdu*. Pour Andrew Goldsborough, parcourir le monde est a priori une condition nécessaire à la créativité scientifique. En 1986, après un deuxième cycle universitaire en biologie moléculaire, il prend une année sabbatique. Il voyage en Inde, en Asie, en Afrique, en Australie et en Amérique du Sud. «A Singapour, j'ai reçu un coup de fil d'un de mes amis, Malcom Bates, qui est devenu par la suite mon associé, m'annonçant que j'étais retenu pour une thèse au Cancer Research Institute à Londres. Les vacances ont dû se terminer...». En 1991, son doctorat en poche, il rejoint le laboratoire de Tom Kornberg à l'Université de Californie à San Francisco. Là-bas, en parallèle de ses recherches sur le rôle de l'ARN dans le développement de la mouche drosophile, il conçoit un dispositif robotique qui facilite l'analyse de l'ADN en laboratoire. C'est le début d'une série de 30 demandes de brevets. En 1995, il s'installe en France et crée la société *Cyclops Genome Sciences*. C'est par l'intermédiaire de cette entreprise qu'Andrew Goldsborough protège depuis 15 ans sa propriété intellectuelle. De 1998 à 1999,



le biologiste dépose 5 demandes de brevets portant sur ce qu'il appelle MRT (*Modified RNA Technology*). Cette nouvelle technique pour stabiliser l'ARN dans le sang sera achetée 5 années plus tard par une société allemande.

RNAworks, une start-up acquise par l'industrie en 2007

Installé à Montpellier, il crée une seconde entreprise en 2003 : *RNAworks*. Pendant 3 ans, la start-up fournit des kits de purification d'ARN à un portefeuille de clients internationaux, avant d'être acquise en 2007 par un groupe industriel allemand.

En visite à Bordeaux en 2009, il «tombe sous le charme de la ville». Sur les conseils d'Armelle Judde du Conseil régional d'Aquitaine, il prend contact avec Jean-Jacques Toulmé, directeur de l'IECB : «Le courant est très bien passé. Jean-Jacques Toulmé m'a proposé de travailler dans son laboratoire à l'IECB. Nous avons signé une convention d'accueil en octobre 2011 et j'ai commencé à travailler à l'IECB en novembre. L'ARN est un des axes de recherche phares de l'IECB. C'est un environnement de travail très favorable à mes recherches. J'espère démarrer une petite entreprise autour des techniques pré-analytiques en 2012 ou 2013».

Semaine Interbio à l'IECB

250 chercheurs et entrepreneurs du sud-ouest européen



Du 26 au 30 juin 2011, 250 chercheurs et entrepreneurs du sud-ouest européen ont participé à l'Interbio week organisée par l'IECB. Au programme : trois événements scientifiques d'envergure internationale dans le but de resserrer la coopération entre Bordeaux, Toulouse, Barcelone, Valence et Lisbonne dans le domaine des biotechnologies et des sciences de la santé.

Comment créer de nouvelles thérapies à partir de médicaments déjà disponibles sur le marché ? Peut-on réduire ou tirer parti des effets secondaires des médicaments ? Quelles sont les promesses des technologies microfluidiques dans le champ de la santé ? Quelles sont les mécanismes en jeu dans régulation des gènes par les microARNs ? Voici quelques-unes des questions abordées lors de la semaine Interbio qui s'est tenue à l'IECB en juin dernier.

Organisée dans le contexte du projet européen *Interbio*, cette manifestation avait pour objectif de promouvoir l'innovation et la coopération scientifique à l'échelle interrégionale : «*En matière d'innovation dans le domaine des sciences de la vie et de la santé, les performances de la France, de l'Espagne et du Portugal sont plutôt mitigées lorsqu'on les compare à celles de nos voisins germaniques, suisses et scandinaves. L'objectif d'Interbio est de doper le transfert de technologie dans le sud-ouest européen, afin que nous restions compétitifs dans ce secteur stratégique* » explique Jean-Jacques Toulmé, directeur de l'IECB et coordinateur Interbio pour l'Aquitaine. «*Nous avons trouvé les entreprises des régions Interbio très bien représentées au cours de la semaine. Cela montre qu'il est possible de rassembler les acteurs des secteurs publics et privés autour de thématiques scientifiques innovantes.*»

> Pour en savoir plus, cliquez [ici](#)

Journées jeunes chercheurs IECB

Les 19 et 20 mai 2011, plus de 110 doctorants et post-doctorants de la communauté Interbio (Bordeaux, Toulouse, Barcelone, Valence et Lisbonne) ont participé à la 4^{ème} édition des *Journées Jeunes Chercheurs de l'IECB*. L'évènement a permis à ces jeunes chimistes, biologistes et physiciens de présenter leurs travaux au travers de communications orales et de posters, et d'explorer les perspectives professionnelles qui s'offrent à eux dans le domaine de la recherche académique et du transfert de technologie.

> Pour en savoir plus, cliquez [ici](#)

1^{er} workshop franco-japonais

En octobre 2011, 30 directeurs de recherche de l'*Alliance japonaise pour la création de nano-matériaux et nano-systèmes bioinspirés* ont passé quelques jours à Bordeaux à l'occasion du premier workshop France-Japon organisé à l'IECB. Pendant 2 jours, les chercheurs français et japonais dans le domaine des nano-architectures et des nano-matériaux ont échangé devant plus de 50 posters, lors de présentations orales et... autour de quelques verres de Bordeaux. Des échanges bilatéraux devraient suivre...

> Pour en savoir plus, cliquez [ici](#)





Meilleurs voeux
pour 2012 !