

Bilan des actions menées en 2015

Vie et succès des plates-formes

Les efforts consentis pour satisfaire les besoins du monde industriel

Les plates-formes du CGFB rassemblent une grande partie des équipements lourds, des savoir-faire et des services indispensables à la compréhension des sciences du vivant en Aquitaine. Ces plates-formes scientifiques et technologiques s'engagent à accompagner les laboratoires académiques et industriels.

Un effort tout particulier a été fait pour s'ouvrir au monde industriel. Voici quelques exemples d'actions d'ouverture au monde industriel et représentatifs de l'état d'esprit du CGFB sur ce sujet.

PF Imagerie (Bordeaux Imaging Center)

Le BIC/pôle photonique a été pendant plusieurs années la seule plate-forme de France à offrir en routine des capacités d'analyse de mesure en temps de vie de fluorescence par FLIM. Ceci a conduit à plusieurs publications de très haut niveau. Le BIC est parmi les premières plateformes en Europe à offrir en routine l'accès à un microscope STED permettant les acquisitions en double couleur. Plus généralement, le BIC/pôle photonique s'est orienté depuis plusieurs années vers une spécialisation sur l'imagerie à haute résolution du vivant, avec désormais l'accès à un microscope PALM issu du transfert technologique d'une équipe de recherche, et enfin plus récemment un microscope GSD, système commercial. Cette spécialisation fait une partie de sa renommée.

Le nombre d'utilisateurs industriels du BIC a augmenté depuis 2014, correspondant à la démarche proactive du BIC pour prospecter des industriels. Les utilisateurs industriels sont passés de 4 à 12 entre 2013 et 2015. Ce taux cependant faible d'utilisateurs industriels s'explique par 1) la nature même des prestations offertes par le BIC, structurellement dirigées vers les académiques, 2) par le faible nombre d'entreprises de biotechnologies en Aquitaine. Néanmoins le BIC en 2015 a par exemple effectué des prestations pour les sociétés ATOXIGEN, ADEMTECH, ARGOLIGHT, QUANTACELL, POIETIS, IMMUSMOL. Le BIC développe également des projets collaboratifs avec les sociétés **Explora Nova, Leica Microsystems, Nikon et Roper Scientific**. Dans chacun de ces cas, la collaboration avec le BIC représente une action stratégique de l'entreprise pour son développement sur de nouveaux secteurs concurrentiels. Ces axes ne sont pas mentionnés ici pour des raisons évidentes de confidentialité.

PF Proteome

L'activité de la **Plate-forme Protéome** au travers de son chiffre d'affaire se répartit en 43 % pour des industriels et 57 % pour des académiques. Si on compare cette répartition avec celle réalisée en 2014 (35 % pour les industriels et 65 % pour les académiques), on constate une forte ouverture de l'activité au monde industriel. L'objectif fixé en 2013 d'amener, le taux d'utilisation de la Plate-forme Protéome par les industriels à 33% a déjà été fortement dépassé en 2015. Toutefois, cette activité ciblée sur les industriels n'a pas eu d'impact négatif sur la réponse apportée par la Plate-forme aux demandes des académiques. En effet, une partie du chiffre d'affaire (environ 10%) est réalisé pour la société CovalX qui assure seule l'analyse des résultats bruts issus des spectromètres de masse avec son propre personnel. Par ailleurs, l'ouverture aux industriels permet non seulement de garantir des tarifs particulièrement bas pour le monde académique mais également d'assurer les maintenances préventives et correctrices.

Cette année, l'activité dédiée aux acteurs socio-économique a été effectuée pour les sociétés **Adisseo, Bayer, CovalX, AqStain, Root lines Technologies** et la cellule de transfert **BiotechDeva**.

La poursuite de l'ouverture au monde socioéconomique s'appuiera sur :

- Les actions de la cellule de transfert spécifique à la Plate-forme Protéome créée en octobre 2013 : **Bordeaux Protéomique Transfert**.
- La poursuite du partenariat avec **la société CovalX**
- La création d'un nouveau partenariat, en cours de discussion, avec la société **Bertin Technologie** (site d'Artigues en Gironde) qui souhaite transférer son activité de caractérisation des protéines de son site actuel (CEA de Marcoule) sur la Plate-forme Protéome. Ce transfert est programmé en 2017.

PF Metabolome

En 2015, les prestations offertes par la Plateforme Métabolome ont été sollicitées par 53 équipes dans le cadre de 100 projets dont 15 au service d'industriels. Ces projets au service d'industriels ont été portés environ à 50% soit par la Plateforme, soit par une Cellule de transfert adossée à la Plateforme et à une Unité de recherche. Pour les aspects Polyphénols et Santé, le GESVAB a créé en 2004 une **Cellule de transfert technologique « Polyphénols Biotech »** (statut ADERA). En 2012, une **Cellule de transfert technologique (TransAQUILEB, Lipides, environnement et Biotechnologies)** a été mise en place par le Laboratoire de Biogénèse Membranaire pour les analyses de lipides. Ces cellules travaillent en interaction avec la Plateforme Métabolome. Cette organisation permet de répondre plus efficacement aux sollicitations industrielles sans pour autant mobiliser une part trop importante des personnels "recherche" pour des actions qui, de par leur aspect technologique ou leur positionnement à la marge de nos thématiques, seraient difficiles à prendre en compte autrement.

Les **partenaires industriels** qui ont bénéficiés directement ou indirectement des savoir-faire et des équipements en 2015 sont les sociétés :

- ACTIV'INSIDE (Libourne), BIOLANDES (Le Sen), NEXIRA (Rouen), M&L laboratoires (Manosque), BioLaffort (Bordeaux), Nutrivercell (Evry), SOREDAB (La Boissière Ecole), Techna France Nutrition (Couëron), et Caribou TG (Réalville), pour divers aspects
- Air-France, Airbus, Dassault-Aviation, EADS-IW, IFP, ONERA, Snecma, Total et le Laboratoire AEP, Fermentalg (Libourne), en lien avec les biocarburants,
- Bayer, EURALIS, Leroux (Orchies), MONSANTO, Syngenta, SES VanderHave (Belgique), pour du phénotypage biochimique.

Suite à l'acceptation d'un projet dans le cadre de l'appel d'offre **ANR LabCom** Edition 2013, le développement du projet « STILNOV » pour Stilbene Innovation a commencé en 2015. L'objectif de ce laboratoire commun, est de permettre une valorisation optimale des produits issus de la vigne et du vin en réunissant les compétences complémentaires du laboratoire GESVAB et de la société ACTICHEM, et en s'appuyant sur certains équipements de la Plateforme Métabolome.

PF BioPhysicoChimie Structurale

Au cours de l'année 2015, l'activité de prestations a encore progressé (17 projets industriels), ce qui représente environ 13% de l'activité de la plate-forme. L'année 2015 est marquée par la signature d'un contrat cadre avec la société Pierre Fabre (IPF) qui souhaite bénéficier de l'expertise de la plateforme en cristallographie, RMN des solides, spectrométrie de masse native et SPR. Un contrat similaire est en négociation avec la société SERVIER pour 2016.

Les liens forts avec le tissu industriel aquitain se sont renforcés notamment les RMNistes qui ont collaboré avec les sociétés BiotechDeva, AGIR, BIOLANDES, BioLaffort et SOLVAY.

Le service de spectrométrie de masse poursuit son développement conjoint avec la société Agilent sur leur premier système à mobilité ionique installé en Europe (Agilent 6560 ESI-IMS-Q-TOF).

2015 a vu se clôturer le projet « passeport » financé par le LabEx en réseau LAPHIA (projet ProXmi co-porté par la plateforme). L'objectif était de développer en collaboration avec la société Aquitaine **ExploraNova** l'utilisation de signaux optiques de seconde harmonique pour la détection in situ de cristaux de macromolécules dans des gouttes de cristallisation. Un brevet a été déposé en 2015 et la SATT (aquitaine science transfert) a investi 100 keuros pour le développement en 2016 d'un premier prototype.

Ce projet implique également **ALPHANOV** et la société **Amplitude systèmes** pour la production de lasers fibrés plus performant dans le contexte d'études spectroscopiques SHG.

PF Genome-Transcriptome (PFGT)

Partenariats avec l'industrie et le domaine de la Santé : Depuis sa mise en place en 2009, la PGTB travaille régulièrement en partenariat avec des industriels régionaux ou nationaux ainsi qu'avec les services hospitaliers de la Région.

Dans le domaine des **productions forestières**, la PGTB est au cœur du dispositif mis en place dans le **pôle de compétitivité Xylofutur**, à travers **l'EquipEx Xyloforest** et les programmes d'ampleur européens **EVOLTREE** et **TREES4FUTURE**. Dans le cadre de ses activités de recherche à fort impact sur la filière Bois, la PGTB est aussi un acteur majeur du **projet LARGESCALE** (2014-2017) qui vise au développement de méthode de génotypage pour assurer la traçabilité de 14 espèces d'arbres d'Afrique et d'Amérique Latine et **lutter contre le trafic de bois exotique**. Le projet, d'un budget total de 3,6 millions €, est financé par le gouvernement fédéral d'Allemagne. Ces programmes impliquent non seulement des équipes de recherches européennes, mais également des **acteurs socio-économiques**. Le site de Pierroton de la PGTB est plus particulièrement impliqué dans le **pôle de compétitivité Xylofutur** (précédemment pôle Industries et Pin Maritime du Futur) dédié aux activités de recherche de l'axe biologie végétale autour de l'identification de marqueurs moléculaires liés à la qualité du bois. Dans le cadre de **l'EquipEx Xyloforest**, la PGTB développe des partenariats industriels à travers des activités de transfert, de valorisation et de formation. A titre d'exemple, l'une des raisons ayant motivé le déménagement du pôle Sylviculture avancée et biotechnologies du **Centre Technique FCBA** (<http://www.fcba.fr/>) de la région parisienne vers la région Aquitaine, à Cestas-Pierroton, est l'existence de la plateforme hébergée par l'INRA sur ce site. Le FCBA bénéficie en effet de cette infrastructure pour ses travaux sur la sélection génomique et la traçabilité des bois écocertifiés ou de tonnellerie.

Dans le domaine de **l'industrie agro-alimentaire**, la PGTB est engagée avec les EGS (**Syndicat des Entreprises fabricantes de produits surgelés**) et des entreprises de l'agro-alimentaire entre autres locales (**FRIGOR, Maison BRIAU et Pêcheries Basques**) dans un travail d'amélioration d'identification des espèces des produits de la mer. Ce travail est en cours depuis Aout 2013 et se poursuit actuellement par la construction d'un projet collaboratif avec la **DGCCRF** pour la validation d'une nouvelle méthode d'identification d'espèce par séquençage nouvelle génération (développée en partenariat avec FRIGOR SA). Le but de cette collaboration serait l'intégration au niveau français et européen de cette méthode et de la création d'une norme de présence contaminante d'autres espèces à l'image de ce qui est proposé pour la filière de la viande terrestre. La PGTB participe régulièrement aux activités d'équipes de plusieurs équipes de recherche de **l'Institut des Sciences de la Vigne et du Vin (ISVV)**, en lien avec les entreprises du domaine. Plusieurs projets en cours ou récemment achevés et ayant bénéficiés du soutien du cluster Inno'vin font appel aux services développés par la PGTB. Depuis 2011, la plateforme travaille avec la **société LAFFORT** pour le séquençage de levure d'intérêt œnologique. Nous avons dernièrement collaboré sur la mise en place d'un nouveau protocole commercial permettant le séquençage de novo simultané de 192 levures différentes en quelques jours. Ce protocole a été validé par la plateforme sur des échantillons de levures préparées par la société LAFFORT. Les résultats préliminaires étant positifs, le séquençage de 60 nouveaux échantillons est à l'étude pour 2016.

Dans le **domaine de la Santé**, la PGTB se positionne comme structure de R&D et de soutien technologique pour les **équipes du CHU et des hôpitaux de la région**. Au cours des 2 dernières années, un projet de grande ampleur a été mis en place impliquant le laboratoire pharmaceutique **GENZYME**, une quinzaine de centres hospitaliers et d'équipes locales : le MRGM, le Centre Douleurs Chroniques USN Tastet-Girard et le Service de Génétique Médicale Hôpital Pellegrin. L'objectif principal de ce **projet DOUFABIS** est d'évaluer la prévalence de la maladie de Fabry au sein d'une population consultant en centre tertiaire pour prise en charge de la douleur. Les retombées attendues sont l'amélioration de l'insuffisance diagnostique de la maladie de Fabry et la discussion pour ces patients d'une enzymothérapie substitutive disponible en France. Ce projet conduit la PGTB à former et à accueillir un ingénieur spécialement chargé de conduire les analyses prévues. Par ailleurs, le **projet DPNI** visant à la mise en

place d'une méthode de **détection pré-natale non invasive** a été menée en partenariat avec un consortium de 7 CHU et conduira à un passage en diagnostic en 2016. De nouveaux partenariats ont été développés au cours de l'année 2015, notamment en collaboration avec **l'Établissement Français du Sang** pour déterminer les profils de transcription des concentrés plaquettaires induisant des effets secondaires (**projet TCP**) et avec **l'Institut de Recherche pour le Développement** pour un projet RNASeq visant à l'identification des facteurs de virulence du neuroludisme (**projet CIVIC**). Ces partenariats avec des acteurs différents du monde de la Santé permettent à la PGTB de se positionner comme une ressource de référence dans le domaine, en termes de service mais surtout de compétences.

Soucieuse de répondre aux besoins des communautés scientifiques et des industriels, la PGTB envisage l'acquisition d'un équipement nouveau de digitale PCR en 2016 qui conduira à de nouveaux développements technologiques. Cette technologie innovante basée sur la microfluidique permet notamment de nombreuses applications dans le domaine de la quantification absolue. Un atelier de démonstration a été organisé en octobre 2015 et a permis d'identifier de **nombreuses équipes et partenaires industriels (FCBA, CTIFL, MAISADOUR) intéressés** par cette technologie. Un **projet région** a été déposé en janvier 2016 pour assurer le co-financement de cet appareil, la somme résiduelle étant apportée par un **financement IBISA déjà acquis**.

PF Bioinformatique

Le Centre de Bioinformatique de Bordeaux (**CBiB**) est tourné vers les collaborations avec d'autres laboratoires ou entreprises privées, œuvrant pleinement à une ouverture au monde économique et industriel.

Il faut savoir que les industriels qui ont des activités d'analyse de données et de conception d'algorithmes nécessitant des méthodes et des infrastructures à la pointe de la technologie, n'ont pas tous les moyens d'investir dans des départements R&D. En particulier pour les PME nous mettons à disposition des moyens technologiques qu'ils peuvent louer sur la base d'un tarif horaire (accès aux serveurs et logiciels adaptés). Pour ce même type d'entreprises, nous effectuons des travaux d'expertise ponctuelle et de transfert de technologies. Nous pouvons citer ici la collaboration avec **JobiJoba** (transfert de technologie).

Même les grandes sociétés, qui bénéficient de moyens techniques importants, peuvent trouver un intérêt à faire appel à notre plateforme. Nous pouvons par exemple leur permettre de mener leurs actions de R&D tout en souplesse, sans que cela perturbe leurs lignes de production. Nous avons déjà une collaboration de ce type avec **Biogemma**. Ici il s'agit d'élaboration d'une méthode d'assemblage pour de grands génomes végétaux d'intérêt agricole en se basant sur la technologie « cloud ».

La vie des plates-formes est riche d'événements, voici quelques faits marquants qui ont jalonné l'année 2015

Plateforme Imagerie :

Le BIC acteur de l'espace français et européen de la recherche avec France Bio-Imaging et Euro Biolmaging et en route vers le Neurocampus :

- **Le BIC a poursuivi en 2015** son rôle très actif au fonctionnement de l'infrastructure France-Biolmaging sélectionné dans le cadre de l'appel d'offre infrastructure santé-biotech des investissements d'avenir pour un financement de 26 M€. Bordeaux, et le BIC, est un des 5 noeuds de ce réseau réunissant également Paris Centre, Paris Sud, Marseille et Montpellier. A travers France Biolmaging le BIC participe également au projet d'ESFRI EuroBiolmaging.
- **Un premier point majeur** de 2015 a été la participation active et fondatrice du BIC à travers l'infrastructure France-Biolmaging au projet INFRADEV II sélectionné dans le cadre de l'appel d'offre européen Infrastructure 2015 pour un financement de 1.5 M€. Bordeaux, et le BIC, à travers FBI, est le coordinateur du WP7 « training », concernant la formation initiale et continue en bio-imagerie.

- **Un autre point majeur** est la modification importante des équipements sur le pôle photonique et la mise en place d'un microscope STED dernière génération et d'un microscope confocal multiphoton FLIM.
- **Un autre point majeur** a été l'organisation d'un cours EMBO sur les techniques de microscopie électronique et l'organisation du 8ème meeting national « Imaging the Cell » en Juin qui ont réunis respectivement 20 et 150 participants.
- **Un autre point majeur est la construction de Neurocampus qui a commencé. Il y aura 1000m² pour le BIC. Cela permettra le regroupement des pôles photonique et électronique. Le nouveau bâtiment sera livrable fin 2016.**

Plate-forme Métabolome :

Premières retombées des développements R&D PHENOME et MetaboHUB dans le cadre de collaborations nationales

En 2015, la PF Métabolome a été fortement impliquée dans deux projets infrastructures, MetaboHUB et PHENOME. **MetaboHUB** (projet IA INBS 2013-2019, <http://www.metabohub.fr/en/>) est coordonné par la PF Métabolome de Bordeaux (D. Rolin, Bordeaux), et rassemble quatre Plateformes métabolome françaises pour constituer une Infrastructure Nationale pour la métabolomique et la fluxomique. MetaboHUB contribue notamment aux efforts pour l'annotation et la normalisation des méthodes pour l'analyse du métabolome et du lipidome, et à l'identification des métabolites grâce à la mise en œuvre de bases de données de spectres de référence pour les annotations du métabolome. La PF Métabolome est également partenaire du Projet **PHENOME** (IA INBS 2013-2019, <http://www.phenome-fppn.fr/>), un réseau français de phénomique végétale, coordonné par F. Tardieu (INRA, Montpellier) pour les aspects de phénotypage biochimique à haut-débit à l'aide d'analyses robotisées en microplaques.

Ces deux projets ont amené des ambitions et des moyens supplémentaires en termes de ressources humaines, de compétences et d'équipements pour des développements technologiques de pointe.

En 2015, dans ce contexte, la PF Métabolome a particulièrement contribué aux développements technologiques suivants :

- L'acquisition et l'annotation de spectres MS, et RMN 1D et 2D, de composés de référence, pour alimenter la base de spectres de composés de référence PeakForest (<https://peakforest.org/>) en cours de construction, afin de faciliter ensuite l'annotation des spectres en proposant des métabolites candidats de manière semi-automatique.
- NMRProcFlow, un outil en ligne de visualisation et traitement interactif de spectres permettant le traitement d'une série de spectres RMN du proton 1D (ligne de base, réalignement, réduction de données et extraction d'une matrice de données pour analyses statistiques).
- La configuration d'une nouvelle station robotique qui inclut différents modules interconnectés, robot de pipetage, centrifugeuse, caper/decaper et lecteurs de microplaques, pour augmenter le débit analytique du phénotypage biochimique en automatisant davantage et de manière intégrée l'extraction éthanolique et les dosages biochimiques des sucres majeurs, et en automatisant certaines étapes de la validation de méthodes de mesures d'activités enzymatiques.

De plus, des développements informatiques d'un système de gestion de tableaux de données expérimentales (ODAM) permettant leur accès par web-service pour le data-mining ont été réalisés.

L'ensemble de ces développements a commencé à être utilisé (deux articles sont en cours de rédaction) et sera largement utilisé en 2016 pour les projets IA Biotechnologies et Bioressources AMAIZING, SUNRISE et BreedWheat pour lesquels la PF Métabolome met en œuvre une synergie entre la métabolomique et le phénotypage biochimique à haut débit pour la recherche de métabolites marqueurs de performance de la plante pour diverses cibles agronomiques : tolérance au froid, limitation en azote, limitation hydrique.

Plateforme Protéome :

Forte augmentation de la taille des projets scientifiques traités

En 2015, la Plate-forme Protéome a participé à 92 projets scientifiques différents. Ce nombre de projets est en diminution (-23 %) par rapport à l'année 2014. Cependant, en considérant la taille des projets, on constate une **forte augmentation (+45%) des gros projets** et une diminution des projets moyens et des petits projets avec respectivement -36% et -28%. Globalement, en se référant au chiffre d'affaire qui traduit le niveau d'activité, on note une augmentation de + 52%.

A l'exception de certains grands projets, en moyenne, le temps de réponse a été de 18 jours. Ce temps de réponse s'est très légèrement rallongé par rapport à l'année précédente (15 jours). Ceci traduit le nombre de plus en plus élevé de projet de protéomique quantitative non ciblée de type Label-Free qui nécessite un temps important d'analyse informatique des données.

Une nouvelle technologie pour apprécier l'Ubiquitome

Les acteurs de la plate-forme ont introduit en 2015 une nouvelle technologie pour la caractérisation des sites d'ubiquitination des protéines. L'identification de ces sites par spectrométrie de masse (MS) a toujours été rendue difficile en raison de la faible stœchiométrie des protéines ubiquitinées dans une cellule. Pour améliorer l'identification des protéines ubiquitinées de faible abondance dans des échantillons complexes, un **système d'enrichissement spécifique de peptides ubiquitinés** a été évalué. Cette technologie repose sur l'utilisation d'anticorps spécifiques qui reconnaissent un motif diglycyl (GG) porté par les résidus lysine ubiquitinés (K-ε-GG) après digestion trypsique. Cette technologie a été utilisée par la plate-forme et les résultats sont remarquables : environ 7400 peptides sont ubiquitinés parmi les 9100 peptides totaux identifiés. Cette technologie permet d'accéder désormais au monde de l'ubiquitinome.

Une plate-forme performante

La Plate-forme Protéome est certifiée ISO 9001:2008 et NF X50-900. L'application de la norme NF X50-900 a conduit la plate-forme à comparer son activité, sa production et ses tarifs relativement aux plates-formes de protéomique française. Ce benchmarking a révélé un **excellent niveau de publication** de la Plate-forme Protéome par rapport aux trois plates-formes qui font parties de l'infrastructure nationale Profi (3.27 ACL (Articles à Comité de Lecture) par ETP versus 0.90, 1.23 et 2.00 ACL par ETP respectivement pour Toulouse, Grenoble et Strasbourg). Ce benchmarking a également souligné que **les tarifs de la Plate-forme Protéome restaient les plus bas de France en 2015**.

Le haut niveau technologique de la Plate-forme Protéome a permis, en 2015, d'une part, de renouveler le **partenariat avec la société CovalX** et, d'autre part, de consolider son partenariat **avec la société Bayer**.

Une manifestation sur le retour d'expérience d'utilisateurs des **logiciels de gestion des connaissances** (Ingenuity, Panther, String, Cytoscape, MapMan,...) a été organisée par la plate-forme Protéome le 5 février 2015.

Acquisition d'un automate dédié aux études des interactions protéine-protéine par échange isotopique H/D

En 2014, la Plate-forme Protéome a obtenu une subvention du Conseil Régional d'Aquitaine (245 000 €) qui permet actuellement de finaliser le développement de l'étude des interactions protéine-protéine par échange isotopique H/D. Cette technologie, déjà maîtrisée de façon artisanale par la plate-forme Protéome, pourra être automatisée et proposée prochainement en prestation de service.

Plateforme BioPhysicoChimie Structurale :

Le spectromètre RMN 800MHz de la plateforme de biophysicochimie structurale a été équipé d'une nouvelle sonde triple résonance $1\text{H}/13\text{C}/15\text{N}$ (3.2 mm) destinée à l'étude d'assemblages supramoléculaires à l'état solide en rotation à l'angle magique. Financé par l'ANR et le TGE décentralisé RMN Très Haut Champ (FR3050 CNRS) pour les utilisateurs de la plateforme, cette sonde permet également à un nouvel expert de développer à l'IECB des projets de recherche originaux en déterminant des structures tridimensionnelles d'assemblages supramoléculaires de protéines par RMN des solides. Antoine Loquet, après un doctorat à l'Institut de Biologie et de Chimie des Protéines de Lyon en 2009 et un post-doctorat à l'Institut Max Planck de Göttingen en Allemagne sous la supervision du Dr. Adam Lange a été recruté CR1 CNRS dans l'UMR5248 CBMN et porteur de projet à l'IECB. Ce biophysicien, lauréat en novembre 2014 d'un financement ERC « starting grant », a pour ambition de déterminer des structures atomiques de protéines fibrillaires et membranaires impliquées dans des infections virales et bactériennes, ou dans des désordres neurodégénératifs.

2015 a vu également la publication d'une étude structurale intégrative combinant les différentes techniques développées sur la plateforme de Biophysicochimie Structurale IECB

Des équipes des laboratoires CBMN et ARNA ont développé des hélices biomimétiques amphiphiles capables de s'organiser spontanément en milieu aqueux pour former des architectures assemblées qui évoquent les structures des protéines. Ces travaux publiés dans la revue Nature Chemistry, s'appuient sur des résultats structuraux en diffraction des rayons X, spectrométrie de masse à mobilité ionique, cryo-microscopie électronique et RMN obtenus sur les différents équipements de la plateforme.

Gilles Guichard and coll "Shaping quaternary assemblies of water-soluble non-peptide helical foldamers by sequence manipulation" Nature Chemistry - parution électronique le 28 Septembre 2015.

Plate-forme Génome-Transcriptome :

Carton plein pour l'accueil de chercheurs européens dans le cadre du projet Trees4 Future

Dans le cadre du projet TREES4FUTURE (7ème PCRD, 2011-2016, INRA UMR BIOGECO) le site de Pierrroton de la PGTB est identifié comme Plateforme de référence pour le séquençage et génotypage haut débit. A ce titre, **12 projets ont été réalisés en collaboration ces trois dernières années, avec accueil de 12 chercheurs provenant de 8 pays pour un total de 390 jours**. Les différents projets ont fait appel à l'expertise du personnel de la PGTB et aux équipements de haute technologie disponibles pour mener à bien des projets scientifiques visant à augmenter les connaissances et à préparer la **filière Bois et Forêts** aux défis de demain comme le changement climatique ou l'apparition de nouvelles maladies. Durant leur séjour, les chercheurs accueillis pour des durées de trois semaines à trois mois, ont pu être formés et accompagnés dans la conception du projet, la réalisation des expériences et l'analyse des données produites. Au-delà de l'impact à court et moyen terme sur la filière Bois et Forêts, cette synergie internationale contribue également à **étendre le rayonnement de la plateforme** qui est particulièrement investie dans ce projet.

Développement d'une méthode de détection prénatale non invasive (DPNI) avec un consortium de 7 CHU

La mise en place du **dépistage prénatal non invasif** dans les différents CHU de France représente un enjeu considérable, tant sur le plan scientifique et humain que sur le plan économique (réduction des coûts). Ce défi majeur repose en grande partie sur l'utilisation de nouvelles technologies comme le séquençage haut débit et devrait conditionner la réorganisation des équipes biologiques et cliniques autour du diagnostic prénatal. Le **projet DPNI**, mené dans le cadre du **Consortium H+ (7 CHU français**

dont le **CHU de Bordeaux**) a eu pour but de développer des méthodes innovantes de diagnostic prénatal non-invasif pour la détection d'aneuploïdies (**Trisomies 13-18-21**). Toute la difficulté du projet consistait à utiliser l'ADN fœtal très minoritaire dans le plasma maternel pour établir un diagnostic fiable. Ce projet a conduit à analyser les prélèvements sanguins de 396 patientes dont 96 analysées par la PGTB, par séquençage haut débit ciblé utilisant la technologie des semi-conducteurs (technologie Ion Torrent Proton). Les mises au point réalisées ont permis d'aboutir à une méthode présentant une efficacité et une spécificité de 100%. Ce projet de première importance conduira à **passage en diagnostic dès 2016**

Plate-forme Bioinformatique :

Le CBiB s'investit dans la mise en place des FHU (Fédération Hospitalo-Universitaire)

La création de Fédérations Hospitalo-Universitaires (FHU) a pour objectif de dynamiser la recherche et d'améliorer la qualité des soins par une diffusion plus rapide des innovations. Les FHU réunissent des chercheurs, des enseignants et des personnels hospitaliers autour d'une thématique de travail fédératrice, considérée comme prioritaire et novatrice pour l'hôpital et les laboratoires de recherche. Le CBiB est fortement impliqué dans deux FHU Bordelaises, nouvellement labellisées : **FHU Acronim** qui s'intéresse aux maladies inflammatoires chroniques (porté par P. Blanco, J.-L. Pellegrin et T. Sachaeverbeke) et **FHU Smart** qui vise les maladies de petites artères (porté par S. Debette). Le CBiB apporte son expertise en ce qui concerne le service de stockage et d'intégration de données, ainsi que le développement de méthodes de fouille de données.

Au niveau personnel l'année 2015 a été marquée par le recrutement sur le poste IR d'Elodie Darbo, en bi-attribution entre l'Unité INSERM ACTION et le CBiB. Désormais, elle prend en charge les projets en bioinformatique du cancer et participe au développement de la plate-forme technologique B2BB-Tech du SIRIC.