



• Editorial du Président	2
• Biotechnocentre : le 19 ^{ème} colloque	2
• Une équipe de génétique avicole en Région Centre	3
• Le service de cytométrie du CBM d'Orléans	5
• Brèves biotechnologiques :	
• <i>Nanotechnologies: « ADN origami »</i>	7
• <i>Biocarburants</i>	12
• <i>Biocombustibles</i>	12
• <i>Miscanthus qui es-tu ?</i>	12
• Brèves sur les structures scientifiques :	
• <i>Le CRBT : Centre de Ressources Biologiques de Touraine</i>	9
• <i>Mme Lecourtier: directrice de l'Agence Nationale de la Recherche</i>	4
• <i>Le GREPIC</i>	8
• <i>SEROM—SYMBIOLAB</i>	7
• Brèves économiques	11
• L'espace ADOCT	14
• Thèses	14
• Vous et votre région : votre participation	16

SOMMAIRE

Chaque année un appel à projets de recherches est lancé par BioTechnoCentre. Plus de 37 équipes ont répondu en proposant 17 projets. La majorité de ces projets correspondait aux domaines soutenus en priorité par le Conseil Régional. Après expertises et classement, 6 projets seront proposés pour un financement au Conseil Régional et au Conseil Général 37. Le nombre de projets retenus correspond sensiblement au montant des subventions accordées les autres années par les différents Conseils.

Le prochain colloque de BioTechnoCentre aura lieu à Seillac les 9 et 10 Novembre 2006. Suite à la fermeture de ce domaine, vous avez pu découvrir le domaine de Fondjouan qui a chaleureusement accueilli les deux derniers colloques. Le nom de Seillac étant attaché à celui de Biotechnocentre, nous

avons décidé de revenir sur les lieux de création de l'association, il y a déjà 19 ans.

Quatre thèmes seront développés durant les deux journées de ce colloque : Cosmétologie, *Bioénergies*, *Cancer et Biologie structurale*. La liste des orateurs, le programme et les fiches d'inscription seront sur le site internet de BioTechnoCentre.

Sur le thème cosmétologie, la présentation de « Cosmetic Valley », pôle de compétitivité de la Région Centre a pour but de faire connaître à nos jeunes doctorants le potentiel d'emplois offert par ce pôle qui s'appuie sur environ 1000 chercheurs, répartis pour moitié entre recherche publique (Universités d'Orléans et de Tours) et recherche privée et qui consacrent leurs travaux aux sciences de la beauté et du bien-être ([www.cosmetic-](http://www.cosmetic-valley.com)

[valley.com](http://www.cosmetic-valley.com)).

Comme annoncé précédemment, le site de l'association se met en place (www.biotechncentre.fr). De nombreux documents sont déjà disponibles en particulier la plupart des Lettres de BioTechnoCentre. Des informations concernant les nouveautés technologiques, les découvertes récentes et des synthèses seront mises régulièrement sur les différentes pages du site. N'hésitez pas à nous envoyer des informations que vous désirez partager avec la communauté scientifique de la Région Centre (biotechnocentre@wanadoo.fr).

Bonnes vacances pour ceux qui en prennent et bon travail pour les autres !

Jean-Louis Dacheux
Le Président

XIX^{ème} Colloque Biotechnocentre

9 et 10 Novembre 2006—Au domaine de Seillac

⇒ Cosmétologie

Jean-Luc Ansel - Directeur du pôle d'excellence 'Cosmetic Valley' Chartres.
Richard Martin - Directeur Scientifique à l'Oréal Tours
Michel Lafosse - Directeur de l'IUP de Chimie Appliquée - ICOA Orléans

⇒ Cancer et thérapeutique

Pierre Benoît - INSERM Angers
Francine Jotereau - INSERM Nantes
Claudine Kieda - CBM Orléans
Chantal Legrand - INSERM Paris
Hervé Watier - IPGA Université de Tours

⇒ Biologie structurale

Alain Roussel - CBM Orléans
Guy. Schoehn - Université de Grenoble
Françoise Vovelle - CBM Orléans

⇒ Bioénergie

Jean-Claude Bastien - INRA Ardon
Edgard Gnansounou - Ecole polytechnique Fédérale Lausanne

Génétique avicole à l'INRA de Nouzilly

Contact : **Catherine Beaumont**
beaumont@tours.inra.fr

Les caractéristiques biologiques des espèces avicoles se prêtent particulièrement bien aux études et aux applications de la génétique. Elles permettent de créer, en quelques années, des modèles expérimentaux qui facilitent largement la recherche des gènes en cause, la compréhension des mécanismes sous-jacents et l'étude des interactions avec différents facteurs de milieu.

Ces modèles génétiques sont donc au cœur de la démarche intégrative suivie par l'équipe de génétique avicole du centre INRA de Tours-Nouzilly. Composée de six titulaires dont trois scientifiques et une ingénieure, celle-ci étudie la variabilité génétique de la qualité des produits avicoles en relation avec l'adaptation des animaux. La qualité est abordée sous le double angle de la qualité sanitaire à travers la résistance à la contamination par des bactéries responsables d'intoxications alimentaires (C. Beaumont) et de la qualité des viandes et des carcasses (E. Duval) tandis que S. Grasteau étudie les capacités d'adaptation des animaux, en terme de comportement ou de réponses à des milieux différents.

Si les thèmes abordés varient, le cœur de métier de l'équipe est la génétique statistique. C'est en effet cette discipline qui permet d'étudier la variabilité génétique de nouveaux caractères, en adaptant au besoin les méthodes génétiques les plus appropriées (par exemple pour l'analyse génétique de courbes de croissance, Mignon-Grasteau et al., 2000). C'est la génétique quantitative qui permet de créer des génotypes extrêmes, le plus souvent en sélectionnant dans des directions opposées des lignées dites divergentes :

- ◆ Lignées maigres et grasses

sélectionnées pour ou contre le taux de matières grasses abdominales et dont le pourcentage de matières grasses diffèrent dans un rapport de 1 à 3 (Leclercq et al., 1976).

- ◆ Lignées à croissance forte au faible, dont les poids à 42 jours (âge moyen d'abattage des poulets) varient dans un rapport de 1 à 3 (Ricard F., 1977) et qui sont, avec les lignées grasses et maigres, au centre d'un projet international de recherche des gènes contrôlant croissance et adiposité.

- ◆ Lignée sélectionnée sur la qualité de carcasse (développement du filet,

augmentation du poids et réduction du taux de matières grasses abdominales) et son témoin, dont les pourcentages de filet varient aujourd'hui de plus de 2 écart-types (16%) (Ricard et al. 1984; Le Bihan-Duval et al. 1998).

- ◆ Lignées sélectionnées sur la durée de période fertile (pendant laquelle la poule peut pondre des œufs fécondés après une insémination) et dont le nombre de poussins éclos après insémination artificielle passe de 11 en moyenne dans la lignée "haute" à 4 dans la lignée "basse". (Beaumont, 1992 ; 1994)

Un Britannique a résolu l'énigme: l'oeuf a précédé la poule

Un philosophe et scientifique britannique a résolu l'énigme qui hante l'humanité depuis toujours en affirmant que l'oeuf a précédé la poule, selon la presse londonienne.

La clé de l'énigme millénaire se trouve dans le fait que le matériau génétique n'évolue pas durant la vie d'un organisme vivant, par conséquent le premier oiseau à devenir une poule a du d'abord exister en tant qu'embryon à l'intérieur d'un oeuf.

Pour le professeur John Brookfield, de l'Université de Nottingham (est de l'Angleterre), l'organisme vivant à l'intérieur de l'oeuf devait avoir le même ADN que la poule qu'il allait devenir.

M. Brookfield, spécialiste de la génétique évolutive a affirmé à plusieurs quotidiens : "Nous pouvons en conclure sans aucun doute que la première matière vivante membre de l'espèce doit être cet oeuf. L'oeuf était nécessairement avant la poule".

Les conclusions du professeur Brookfield ont reçu le soutien du professeur David Papineau du King's College de Londres, ainsi que du président de la fédération britannique des éleveurs de poulets (Great British Chicken), Charles Bourns.

Selon M. Papineau, philosophe des sciences, le premier poulet a du sortir d'un oeuf pondu par une autre espèce, mais il s'agissait bien d'un oeuf de poule parce qu'il contenait l'embryon d'un poulet. "La conclusion par conséquent est que l'oeuf était avant la poule", a-t-il soutenu.

Pour M. Bourns, représentant la profession des aviculteurs, dont les propos sont rapportés par The Times, The Daily Mail et The Independent, "les oeufs ont du exister bien avant la naissance du premier poussin" .



◆ Lignées consanguines sensibles et résistantes aux salmonelles.

◆ Lignées sélectionnées pour ou contre la résistance au portage de salmonelles (Beaumont et al., 2003) et qui permettent de décortiquer le déterminisme de ce caractère complexe.

◆ Lignées à forte ou faible capacité de digestion du blé (Mignon-Grasteau et al., 2004).

Ces lignées facilitent l'étude des interactions entre génotype et milieu, qu'ils s'agissent de travaux de fond sur la sensibilité au milieu (avec la notion de norme de réaction, David et al., 2003; Mignon-Grasteau et al., 2004) ou d'exemples appliqués. Tel est par exemple le cas de l'interaction entre stress de pré-abattage et génotype (Debut et

al., 2005). Les données accumulées au cours des expériences sur la résistance au portage de salmonelles alimentent également une démarche de modélisation de la propagation de cette bactérie (Prévost et al., 2006). Mais l'essentiel des travaux de l'équipe ont porté sur le développement, en collaboration, de programmes de génomique:

◆ Nous avons ainsi réalisé récemment plusieurs programmes de recherche des zones du génomes impliqués dans le contrôle de la résistance au portage de salmonelles (Tilquin et al., 2005), de la sensibilité à la peur (Beaumont et al., 2005) ou encore de la croissance et la composition corporelle.

◆ Plus récemment, nos lignées ont également été à la base de projets de génomique

fonctionnelle visant à comparer le niveau d'expression d'un large éventail de gènes entre lignées différant pour la résistance (Sadeyen et al., 2004; 2006), le développement musculaire et le niveau d'engraissement.

Les résultats de ces deux types de démarche seront bien sûr confrontés dès que possible.

Au-delà du progrès de la connaissance, ces travaux devraient, au moins pour partie, déboucher sur des applications, facilitées par le séquençage récent du génome de la poule mais aussi les liens existant entre les professionnels de la sélection avicole et le centre INRA de Tours-Nouzilly qui héberge le syndicat des sélectionneurs avicoles et aquacoles français (SYSAAF).

Madame Jacqueline LECOURTIER a été désignée Directeur de l'Agence Nationale de la Recherche lors d'un Conseil d'administration extraordinaire le 22 mai 2006. Elle a pris ses fonctions le mercredi 24 mai.

Jacqueline LECOURTIER a débuté sa carrière au CNRS en 1974 en qualité de chargée de Recherche au Laboratoire de Chimie Macromoléculaire de l'Ecole Supérieure de Physique Chimie Industrielle de Paris.

Entrée en 1981 comme Ingénieur de recherche au sein de la Division Gisements de l'Institut Français du Pétrole, elle y a ensuite successivement occupé les fonctions de Chef de projets "Fluides de forage et ciments" et "Procédés chimiques pour la récupération assistée", de Directeur de la division "Chimie appliquée, Biotechnologies, Matériaux" puis de Directeur de l'Objectif "Forage-Production".

Elle était depuis avril 2001 Directeur Scientifique de l'IFP.

Agée de 54 ans, Jacqueline LECOURTIER est diplômée de l'ENSIC de Nancy et titulaire d'un doctorat d'Etat ès Sciences Physiques de l'Université Paris VI.

Journées Nationales Biofilms à Orléans

A l'initiative du Réseau National Biofilms, des journées d'échanges entre chercheurs, industriels, Instituts techniques et pouvoirs publics sont organisées chaque année sur un thème particulier. Pour 2006, c'est la problématique des biofilms dans l'environnement et les procédés industriels qui est à l'honneur.

Les biofilms sont le résultat de l'adhésion et du développement de micro-organismes à la surface de solides ou de fluides.

Parrainé par la Société Française de Microbiologie, il est organisé cette année par le BRGM les 14 et 15 Juin 2006 à Orléans.

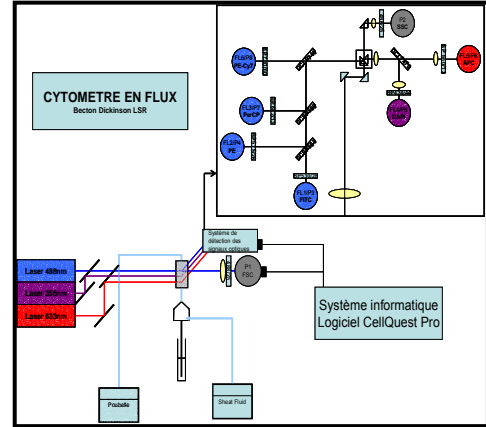
Le Service Environnement et Procédés du BRGM a développé de nombreuses compétences dans ce domaine. Une attention particulière est accordée aux micro-organismes du fait de leur utilisation potentielle dans le développement de capteurs enzymatiques et de procédés de biotraitement.

Contact : Francis Garrido/ BRGM, 3, Avenue Claude Guillemin, 45060 Orleans cedex 2- Tel 02 38 64 31 10

Responsable Technique : **David GOSSET**
gosset@cnrs-orleans.fr

La cytométrie en flux

La cytométrie en flux permet l'analyse des caractéristiques physico-chimiques de cellules, dans des conditions **non toxiques**, de façon qualitative et quantitative, à haut débit. Les paramètres cellulaires extrinsèques peuvent être révélés par une sonde fluorescente interagissant spécifiquement avec la cellule ou certains de ses éléments (Fluorescence Activated Cell Sorter).



FACSORT 4 Couleurs (Becton Dickinson)



LSR 6 Couleurs (Becton Dickinson)

Le Tri cellulaire :

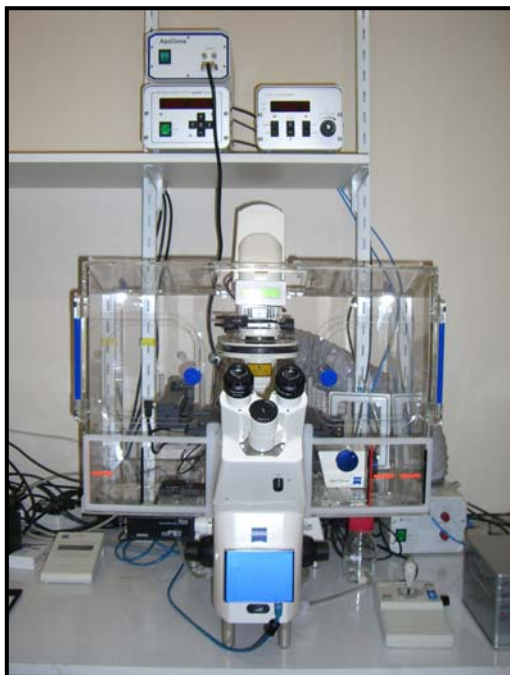
Le tri cellulaire permet la purification de sous populations à partir d'une population hétérogène, d'éliminer des cellules mortes d'une culture et de faire du clonage en plaçant une cellule par puits dans une plaque de culture.

Le FACS Vantage (Becton Dickinson) possède trois lasers, dont les raies principales d'émissions sont 358nm, 488nm et 633nm, associés aux diverses options de tri. Il permet de trier jusqu'à 4 populations simultanément, d'effectuer des tris en plaques multi-puits, du clonage, le tout à haute vitesse. Le FACS Vantage est caractérisé par son acquisition digitalisée « DiVa » permettant un contrôle très précis des paramètres.



FACS Vantage 6 couleurs (Becton Dickinson)

La station de vidéo microscopie en flux



Elle permet de visualiser différents phénomènes cellulaires dynamiques (internalisation, transmigration, roulement, adhésion, angiogénèse...), le suivi des cellules circulantes ou des molécules dans des conditions reconstituant le flux sanguin.

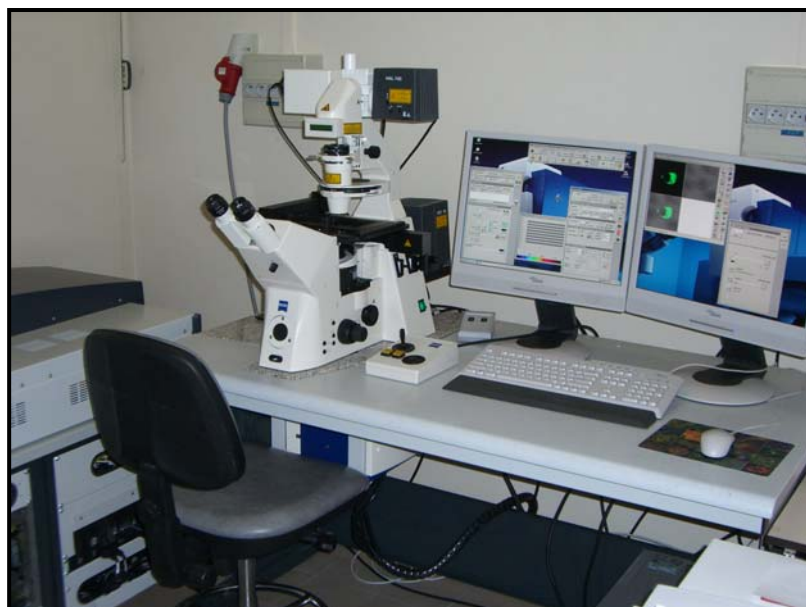
Le microscope inversé ZEISS (AXIOVERT 200) de la station de vidéo-microscopie en flux est équipé d'une source de lumière permettant l'analyse en fluorescence (lampe à pression de vapeur de mercure, à arc court FLUOARC), d'un système **ApoTome**, d'une chambre d'incubation thermostatée à atmosphère contrôlée, d'une caméra numérique et d'une platine motorisée. L'acquisition et l'analyse des images sont réalisées à l'aide du logiciel Axio Vision.

Le système **Apotome** permet de réaliser des images avec une définition proche de la confocalité.

La microscopie confocale

La microscopie confocale permet d'optimiser la résolution des images en microscopie de fluorescence et d'observer les éléments intracellulaires en trois dimensions. Elle réalise des coupes optiques virtuelles dans l'objet observé et enregistre les signaux optiques émis dans chaque plan.

Le microscope confocal à balayage ZEISS (Laser Scanning Microscope) **LSM 510 type Meta** (Le Meta permet la simulation d'une analyse spectrale avec des filtres Band Pass de 10nm) est doté d'un banc laser comprenant un laser Argon qui émet aux raies de longueurs d'ondes (458, 477, 488 et 514 nm) et deux Hélium/Néon émettant à 543nm et 633nm. Il est équipé d'un microscope inversé ZEISS Axiovert 200 doté d'une source de lumière permettant l'observation en fluorescence (lampe à pression de vapeur de mercure, à arc court FLUOARC).



Des origamis à l'échelle du milliardième de mètre !

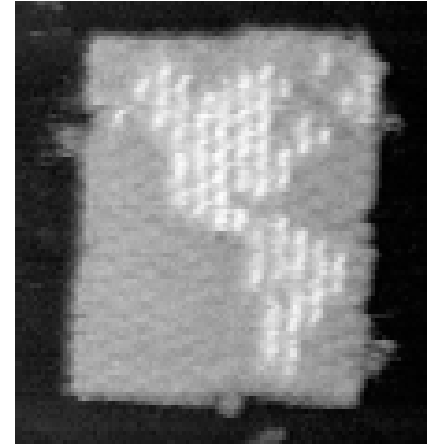
Une carte des Amériques de quelques centaines de nanomètres de large a été créée à l'aide de molécules d'ADN méticuleusement pliées. Cette nouvelle technique de pliage de l'ADN a été nommée par son inventeur «ADN origami». Elle a pour objectif de mettre en évidence la précision avec laquelle on peut manipuler des molécules d'ADN pour aboutir à des nano structures en deux dimensions. La technique exploite le fait que l'ADN peut être replié de différentes manières selon l'appariement de bases. Pour établir ces nano-figures, le créateur de la technologie, Paul Rothemund du Caltech à Pasadena, a utilisé une molécule simple brin d'ADN du bactériophage M13 mp18 peu coûteuse, facile à obtenir en grande quantité et des oligonucléotides complémentaires nécessaires qui plient et assemblent la structure. La forme d'une figure résulte de l'«agrafage» d'une longue molécule d'ADN simple brin sur un support par 200 oligonucléotides. Les oligonucléotides à utiliser pour créer une forme particu-

lière sont déterminés grâce au logiciel créé par Rothemund à cet effet. Les images observées à l'aide d'un microscope à force atomique sont spectaculaires : outre la carte des Amériques on voit des smileys, des cristaux de neiges, des messages etc.



Ce n'est pas la première fois que l'ADN est utilisé pour réaliser des structures complexes mais l'approche de Rothemund permet d'atteindre un haut niveau de complexité de façon simple et peu onéreuse. Actuellement Rothemund n'a obtenu que des formes 2D, mais rien n'empêche d'appliquer sa tech-

nique pour créer des formes 3D. L'ADN «origami» pourra servir à la construction de nano machines. Désormais l'ordinateur avec des processeurs à base d'ADN n'est plus du domaine de la science fiction ! On peut également parier qu'à l'avenir ces



structures serviront d'échafaudages jetables pour aider à l'assemblage des nano-tubes de carbone.

Pour en savoir plus:
Folding DNA to create nanoscale shapes and patterns Paul W. K. Rothemund Nature 440, 2006, 297-302

D. Locker

SEROM - SYMBIOLAB deux laboratoires jumeaux du groupe POIRIER.

SEROM créé en 1988 a débuté son développement autour de la spectrométrie d'émission à plasma ICP. Implanté à Fondettes (37) sur 250m² SEROM propose une approche globale ou ponctuelle pour tout problème analytique et de contrôle qualité. Les secteurs cibles vont du domaine environnemental au domaine pharmaceutique et cosmétique, en passant par le secteur industriel et agro-alimentaire. Le rachat fin 2004 du laboratoire SYMBIOLAB, implanté près de l'aéroport de Tours à Parçay-Meslay, complète son champ de compétence en ce dotant d'une structure spécialisée en analyses et contrôles microbiologiques. Un équipement très

moderne sur 700m² de laboratoires en air filtré et climatisé (zones de classe 100 à classe 10 000) permet de cibler de manière complémentaire les mêmes secteurs de production et de développement que SEROM, avec en plus le secteur santé animale et hygiène hospitalière.

SEROM-SYMBIOLAB dispose de 21 salariés aux compétences variées et complémentaires : techniciens, pharmaciens, ingénieurs chimistes, ingénieurs qualité.

Contact: Françoise Poirier,
fpoirier@noria-diprocom.com



GROUPEMENT RÉGIONAL DES ÉTABLISSEMENTS PHARMACEUTIQUES DU CENTRE: le GREPIC

Le GREPIC est devenu un acteur et un représentant incontournable de la production pharmaceutique dans la région Centre.

Dans notre région, la filière santé est un atout économique majeur avec 52 laboratoires qui emploient près de 9 000 salariés pour fabriquer 40% de la production nationale de médicaments.

Le GREPIC compte aujourd'hui 46 membres sur la région Centre mais aussi au-delà, sur quelques départements limitrophes (Yonne, Sarthe, Maine et Loire). Ceci correspond à plus de 9 000 personnes qui se répartissent pour 74% en Production, 7% en Recherche et Développement et 19% en Administration.

Si le GREPIC s'est fait connaître de l'ensemble de la profession par l'organisation, en partenariat avec le LEEM et l'AFSSAPS des Ateliers Nationaux de la Qualité, il s'est aussi fait reconnaître comme centre d'échange et de réflexion sur les évolutions techniques et réglementaires de l'industrie pharmaceutique, au travers de ses différents groupes de travail : Maintenance, Qualité, Ressources Humaines, Santé Sécurité Environnement.

Contact : site www.grepic.org



Le CRBT :

un relais entre vos collections d'échantillons et vos analyses...

Les Centres de Ressources Biologiques (CRB) sont spécialisés dans la préparation, la conservation et la gestion d'échantillons biologiques; ils garantissent la qualité et la sécurité de vos collections.

1. Définition

➤ **Une collection:**

C'est la réunion de prélèvements biologiques ou produits dérivés de ces prélèvements.

➤ **Son origine:**

Elle peut être humaine, animale, végétale ou microbienne.

➤ **Sa qualité:**

De la qualité des échantillons dépend la fiabilité des analyses biologiques.

➤ **Un stockage dans un CRB:**

C'est la garantie d'une collection parfaitement répertoriée, conditionnée de manière standardisée et stockée de façon sécurisée.

2. Quelle est la structure du CRBT?

C'est un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) associant l'Université François Rabelais, l'EFS Centre-Atlantique, le CHRU de Tours, l'INRA, l'IRSA et l'INSERM.

Il comprend.

Un Conseil de Groupement (CG): composé d'au moins un membre représentatif de chacune des institutions et qui définit :
La politique générale
Vérifie la bonne exécution des travaux

Un Comité Scientifique et Ethique (CSE): qui assure
Les études de faisabilité: La mise en place des projets
Que les exigences éthiques et réglementaires sont prises en compte
La collaboration avec les demandeurs

Un plateau technique: situé dans les locaux de l'EFS Centre Atlantique (dans l'enceinte du CHU Bretonneau) et qui assure :
La réception, et la transformation
Le conditionnement, et le stockage

3. Le fonctionnement du CRBT

Tous les partenaires potentiels publics ou privés peuvent stocker leurs échantillons au CRBT
Cependant cela nécessite un engagement de chacune des parties et notamment pour le déposant:

- D'adhérer à la charte déontologique
- De se soumettre au règlement intérieur

les différentes étapes

Etude de faisabilité:

Un formulaire d'étude de projet. qui permet de cerner vos besoins, et vous aider à prévoir le matériel et calculer le budget nécessaire, vous est transmis par le plateau technique du CRB.

➤ Vous avez un projet de collection:

Le CRBT doit être contacté **avant les premiers recueils** d'échantillons.

➤ La collection existe déjà:

Le CRBT peut prendre en charge votre collection, mais une ré-identification ou un re-conditionnement des échantillons seront probablement nécessaires.

➤ Vous participez à une étude multicentrique dont le laboratoire central est éloigné:

Le CRBT peut assurer un stockage transitoire.

Validation:

- par le CSE (aspect scientifique),
- par le CG (validation du budget),

PUIS signature de CONVENTION définissant les responsabilités et les engagements de chacun, ainsi que les conditions financières liées aux prestations.

Bioéthique:

Si vos recherches concernent du matériel biologique d'origine humaine, les demandes légales d'autorisation de stockage seront vérifiées.

4. L'engagement du Centre de Ressources Biologiques de Touraine

Respect de:

- L'**anonymat** de vos patients
- La **confidentialité** des données médicales
- Les **protocoles** de transformation de vos échantillons
- La **législation** en vigueur, en matière de bioéthique

S'engage à assurer:

- La **qualité** de vos échantillons
- La **sécurité** de vos collections par la surveillance des dispositifs de conservation
- La **traçabilité** de vos échantillons

5. Contacts ?

Responsable Médical et Coordinateur:

Dr Isabelle DESBOIS

EFS Centre-Atlantique
Site de Tours
Tél.: 02.47.36.01.03
Isabelle.Desbois@efs.sante.fr

Le Responsable Technique:

Cécile BRUNEAU, PhD

EFS Centre-Atlantique
Site de Tours
Tél.: 02.47.36.01.73
Cecile.Bruneau@efs.sante.fr

Le Conseil Scientifique et Ethique

Y BACQ (clinicien); CHU); Ph BERTRAND (CPP); E BLESBOIS (INRA); C BRUNEAU (EFS); C CAILLE (juriste); J CHANDENIER (CHU); I DESBOIS (EFS); J DOMENECH (université); S GUYETANT (CHU); JM HALIMI (CIC); ML JOURDAN (CHU); P GERMON (INRA); J TICHET (IRSA); Ch VALAT (CHU); H WATIER (université)

6. Les perspectives du CRB T

Le CRB T s'est engagé dans la démarche d'Assurance Qualité et œuvre pour l'obtention de la certification ISO 9001-2000 début 2007

Le CRB T met en place une démarche d'écoute client (enquête de satisfaction, enregistrement des réclamations...) qui sont essentielles à l'amélioration du système

Par ailleurs le CRB T a répondu à l'appel d'offres de l'ANR «et Certification des Collections d'Echantillons Biologiques», qui si il est financé devrait permettre le financement de certains outils indispensables à l'amélioration de la qualité ; notamment pour l'étiquetage des prélèvements , mais aussi et surtout pour l'acquisition d'un logiciel performant permettant la gestion de données associées biologiques et cliniques associées au patient et à la recherche.

Cyclotron à Tours

Un industriel, CYCLOPHARMA, construit à Tours Nord un accélérateur de particules servant à fabriquer des produits radioactifs à des fins médicales. Bernard Salin, le Directeur, a d'abord lancé une start-up de biotechnologie avec l'Université de Clermont-Ferrand. Il a ensuite installé

des cyclotrons à Nice et à Toulouse. A Tours, l'unité de Recherche Inserm U619 de Denis Guilloteau installera une équipe mixte avec Cyclopharma. Dotée d'un petscan miniaturisé permettant des tests sur l'animal, elle pourra développer de nouveaux radiopharmaceutiques pour mieux explorer les maladies neurodégénératives.

Famar investit 8 Me à Orléans

Le façonnier pharmaceutique Famar France va engager en 2006 près de 8 Me au profit de son usine d'Orléans (290 salariés). La moitié de cette enveloppe sera consacrée à l'acquisition de nouveaux équipements industriels, liée à un contrat de fabrication en grand volume de sachets pour un laboratoire pharmaceutique. Le contrat pourrait à terme générer des volumes proches de 20 millions de boîtes/par an.

Biophelia Monts sera-t-il cédé ?

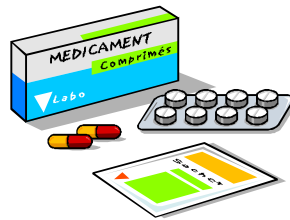
Le site de Monts du façonnier pharmaceutique Biophelia (environ 120 salariés) du groupe Nextpharma, fait l'objet d'un plan de continuation depuis octobre 2004. Dans un premier temps, la direction de Nextpharma s'était placée dans la seule hypothèse d'une poursuite de l'activité ; toutefois, dans l'attente d'une décision du tribunal de commerce de Tours, elle nous confirme avoir "engagé un processus de recherche d'acquéreurs".

Sanofi-Aventis investit à Tours

Le géant mondial a investi 10 millions d'euros dans une nouvelle plateforme de recherche et de développement sur son site tourangeau (450 employés). Ce bâtiment de 200m2 est sorti de terre fin 2005. Il comporte, entre autres, un labo analytique de 700m2 et un atelier pilote. 21 pharmaciens et ingénieurs sont affectés sur le nouveau site. L'unité tourangelle que dirige Fabienne Perestow-Coly, est l'un des trois pôles de développement du Groupe, avec Ambarés (Gironde) et Kansas City (USA).

Boiron reconvertit son unité de Montrichard

Le site Dolisos de Montrichard, spécialisé dans la fabrication de médicaments homéopathiques, devenu Boiron depuis l'absorption du premier par le second en juillet 2005, fait l'objet d'un investissement d'environ 1,5 Me visant à reconvertir ce site de 125 salariés qui produisait des formes sèches (granulés) en "une unité spécialisée dans les formes liquides (gouttes et ampoules)". Les travaux vont s'étaler jusqu'à la fin de l'année 2006.



A Chartres, Lancaster va s'agrandir

L'unité Fragrance Production du parfumeur Lancaster (groupe Coty) va s'agrandir avec l'acquisition des 6 000 m2 de l'ancienne usine de l'équipementier automobile Snaddon, rue Edmond-Poillot à Chartres. Lancaster emploie 400 personnes rue Charles Coullomb, sur la même zone d'activité.

Premier médicament issu d'un animal transgénique

Atryn (Genzyme), anticoagulant destiné aux déficiences congénitales en antithrombine, vient d'obtenir un avis favorable d'AMM. Il est extrait du lait de chèvres porteuses du gène de l'antithrombine alpha humaine.

Flamant Vert quitte Bourges pour Mehun-sur-Yèvre

Le fabricant de compléments alimentaires à base de microalgues Flamant Vert, installé aujourd'hui à Bourges, va déménager à Mehun-sur-Yèvre. L'entreprise (environ 20 salariés, dont 10 sur site) confirme qu'elle va lancer la construction d'un bâtiment aux normes HQE d'environ 1 000 m2 sur la ZAC du Paradis. L'investissement, qui devrait être opérationnel à l'été 2007, est estimé à 1 Me ; il génèrera la création de quelques postes.

Pôle cosmétique

Le pôle de compétitivité économique « Sciences de la beauté et du bien-être » a officiellement vu le jour en Région Centre. Un peu moins d'un an après avoir été labellisé par le gouvernement, le contrat cadre vient d'être signé début mai. Parmi les collectivités territoriales impliquées dans le projet, figurent les Conseils Généraux d'Eure et Loir, du Loiret et de l'Eure, ainsi que les villes de Chartres et d'Orléans. L'Indre et Loire devrait rejoindre à terme le projet. L'État va financer les deux premiers projets de recherche présentés par le pôle à hauteur de 1,25 millions d'euros, sur un montant total de 7,2 M. Le premier projet concerne les substances naturelles. Le deuxième qui porte sur les cosmétotextiles, est piloté par l'entreprise tourangelle Spincontrol. Issu de la « Cosmetic Valley », créée il y a quinze ans en Eure et Loir, ce pôle s'est fixé pour objectif la création de 4000 emplois d'ici à 10 ans sur un périmètre qui couvre la Région Centre ainsi que le sud de la Haute Normandie et une partie des Yvelines.

Source : Lettre Valoire mai 2006

Miscanthus qui es-tu ?

Dans les dossiers où la biomasse et l'énergie sont à l'ordre du jour, son drôle de nom est régulièrement évoqué. Parfois il porte de jolis noms, roseau de Chine, herbe à éléphant, c'est le Chinese silvergrass des anglosaxons.

Miscanthus sinensis est une graminée (on dit maintenant une Poaceae) originaire des steppes d'Asie centrale.

Pourquoi s'intéresse tant à lui, au point que des plantations industrielles expérimentales démarrent en Région Centre, en ces temps de pétrole hors de prix ? La cellulose, « molécule miracle », ouvre des marchés multiples, l'énergie, la chimie, les matériaux. Parmi ceux-ci, il sera rentable de remplacer l'acier et l'aluminium par des matériaux composites à partir de végétaux, quand le baril dépassera les 100\$.

Miscanthus est un parent de la

canne à sucre, du bambou, pouvant fournir une énergie propre et renouvelable (19 000 kilos joule par kilo de matière sèche) utilisable comme biomasse énergie, pour les panneaux d'aggloméré et la pâte à papier. Digéré par l'industrie chimique, le voilà éthanol carburant ou utilisable lors de l'estérification des huiles végétales (ester éthylique=biodiesel). Ses capacités de production sont assez faramineuses (jusqu'à 60t/ha observées à l'Université de l'Illinois USA). Une vraie centrale solaire à haut rendement photosynthétique.

A quoi sont dues ces records ? Essentiellement au fait qu'il s'agit d'une espèce de type C4, comme beaucoup de Graminées tropicales. On y relève 2 séries de chloroplastes génétiquement distincts. Les uns réalisant classiquement la photosynthèse en C3 suivant Calvin. Les autres, dans les cellules bien éclairées du

mesophylle, expriment une PEP-carboxylase extraordinairement efficace et qui d'ailleurs réalise une discrimination à l'égard de l'isotope ¹³C du Carbone ! L'accepteur du dioxyde de carbone est le phospho enol pyruvate pour donner des composés en C4.

La variété utilisée, *Miscanthus sinensis* var *giganteus* (jusqu'à 4m de haut) est un hybride stérile. Seul moyen de le reproduire : couper les rhizomes en tronçons de 10cm (trois apex minimum). A partir d'un rhizome, la plantation demande trois années d'installation mais bénéficie d'une pérennité de 20 ans. Contrairement au bambou, il n'est pas envahissant, ne drageonne pas, le gel le détruit après un simple labour d'automne. A quand la fabrication, en Région Centre, d'éléments de carrosserie automobile en polymères végétaux ? J.C.C.

Biocombustibles

Une usine de bioélectricité à partir de paille de blé s'ouvre à Chateauroux.

Selon la Chambre Régionale d'Agriculture, la Région Centre peut produire, par an, d'ici 2010, six cent mille tonnes équivalent pétrole de biocombustibles ; essentiellement à partir de pailles, granulés, plaquettes forestières, puis plus tard de Miscanthus, de Panic érigé et de Triticale.



Des biocarburants nouvelle vague à Artenay (Loiret) ?

L'association régionale Bio-Energie Centre (qui fédère les coopératives agricoles Tereos, Agralys , Epis-Centre), les services de l'Etat et des collectivités

locales, les organisations professionnelles agricoles, mais aussi les industriels (John Deere à Saran, Delphi Diesel System à Blois et Veolia Environnement), travaillent à un projet de R&D visant à l'implantation à Artenay (45) d'une unité-pilote de production de biocarburants de deuxième génération.

Biocarburants

La Région Centre compte se positionner sur ce marché en germe. L'objectif est de produire trois cent mille tonnes équivalent- pétrole de biocarburants d'ici 4 ans.

L'implantation d'une usine de biocarburants lui a échappé au profit de Lillebonne près de Rouen. Les acteurs régionaux de la filière fondent leurs espoirs

sur les biocarburants de seconde génération. Un centre de recherche est prévu à Artenay, à la frontière du Loiret et de l'Eure et Loire. La problématique portera sur la transformation thermo-chimique de la biomasse pour produire liquides et résidus solides. Cette approche est complémentaire de la transformation biologique de la biomasse qui va être explorée par les Régions Champagne - Ardennes et Picardie.

Entreprises de Biotechnologie : la France à la peine

Le secteur des biotechnologies est dominé par les Américains, en tête desquels se trouvent les géants Amgen et Genentech, qui pèsent plus de 85 milliards d'euros à la Bourse de New York. Ce secteur croît d'environ 16 % par an depuis une dizaine d'années aux Etats-Unis, lesquels regroupent trois quarts des entreprises mondiales.

En France, on dénombre environ 300 sociétés, dont seulement cinq cotées en Bourse – Nicox, Transgène, Exonhit Therapeutics, Bioalliance Pharma et Cerep. Aucune d'entre elles n'a encore commercialisé de produits, mais l'horizon commence à se dégager pour certaines comme Transgène.

Valoriser les sociétés de biotechnologies est un exercice difficile. Leur capitalisation dépend de leur portefeuille de produits, de leurs moyens financiers et des résultats des essais cliniques (de phase I à phase III). Entre la phase II (test à petite échelle) et la phase III (test à grande échelle), elle peut quasiment tripler. Dès lors qu'un groupe parvient à vendre une licence pour ses produits à un laboratoire pharmaceutique, de premiers bénéfices peuvent alors être escomptés. La vente d'une licence donne lieu à un premier versement (upfront), suivi de plusieurs primes (milestones) à chaque franchissement de nouvelles étapes. En cas de commercialisation, des redevances sur les ventes du produit peuvent atteindre jusqu'à 10 % du chiffre d'affaires attendu pour le médicament, ce qui est considérable pour des sociétés de petite taille.

F. GAUTHIER

Source JDF, Avril 2006

Transgène

Créé en 1979, Transgène est spécialisé dans l'immunothérapie des cancers et des maladies infectieuses. Ses deux projets majeurs concernent le cancer du poumon et celui du col de l'utérus.

Cerep

Cerep est à la fois prestataire de services technologiques pour les laboratoires pharmaceutiques (80 % des ventes) et développe, via sa filiale Cerenis, un anti-dépresseur présentant moins d'effets secondaires que les produits classiques. Elle poursuit également des essais de phase I / II sur un anticancéreux.

Bioalliance Pharma

Fondée en 1997 et introduite en Bourse en décembre 2005, Bioalliance est spécialisée dans le développement de produits thérapeutiques permettant de maîtriser la résistance aux médicaments, et visant les cancers, le sida ou les maladies infectieuses.

Nicox

La spécificité de Nicox repose sur l'utilisation de l'oxyde nitrique (NO) pour le développement de médicaments ciblant notamment la douleur et l'inflammation, les pathologies respiratoires ou encore la maladie d'Alzheimer.

Exonhit Therapeutics

Exonhit Therapeutics est un producteur de biopuces analysant le génome humain. Ses recherches concernent la mise au point de cinq tests sanguins dans le domaine des cancers en partenariat avec Biomérieux.

Bruce Merrifield

Né à Fort Worth, Texas, USA le 15 juillet 1921, père de 6 enfants, décédé le 14 mai 2006.

Il devint membre de l'Académie nationale des sciences des USA en 1972 et obtint le prix Nobel de Chimie en 1984.

Inventeur de la synthèse de peptides en phase solide. Le progrès de la biochimie et des domaines associés est étroitement corrélé à la disponibilité d'obtention de peptides purs.

Auteur d'un livre remarquable :

Life During a Golden Age of Peptide Chemistry: The Concept and Development of Solid-Phase Peptide Synthesis. Publié par : Amer Chemical Society (octobre 1993) Relié - 314 pages ISBN : 0841218420 ; 42,17 €

Titulaire de nombreux prix : Lasker for Basic Medical Research (1969), the American Chemical Society Award for Creative Work in Synthetic Organic Chemistry (1972), the Nichols Medal (1973), the Instrument Specialties Company Award de l'Université de Nebraska (1977), et le 2e Alan E. Pierce Award de l'American Peptide Symposium (1979), etc.





ADOC : historique, activités, réalisations

Le Centre de biophysique moléculaire du CNRS d'Orléans, dont les domaines de recherche se situent aux interfaces de la physique, de la chimie et de la biologie, regroupe en ses équipes des chercheurs, des ITA, des post-doctorants, et de nombreux étudiants dont une quinzaine de doctorants. Le dynamisme de ces derniers a permis la création de l'Association des Doctorants du CBM (ADOC) dont les objectifs sont divers et variés.

Elle contribue tout d'abord à promouvoir le CBM en tant que centre de recherche et de formation. Jusqu'à présent, l'ADOC a organisé onze colloques scientifiques au cours desquels de nombreux chercheurs de renom sont venus présenter leurs travaux et échanger leurs points de vue sur des thèmes tels que le SIDA, le cancer, la thérapie génique, la protéomique ou encore les nanotechnologies. En mai dernier, à l'occasion du XI^{ème} colloque intitulé « la Microscopie et l'Imagerie : un regard sur notre monde », nous avons réuni 7 conférenciers pour débattre et présenter devant un auditoire composé du personnel permanent et étudiant du CBM et d'autres labo-

ratoires du campus CNRS d'Orléans ainsi que d'industriels de la région leurs travaux et l'évolution des recherches sur différents domaines touchant à la microscopie et à l'imagerie. Cette journée a été entrecoupée de deux séances « posters » où les étudiants du Centre de Biophysique Moléculaire ont pu débattre de leurs sujets respectifs avec toutes les personnes présentes à ce colloque, qu'elles soient internes au laboratoire ou de l'extérieur. En Novembre dernier, l'ADOC a participé aux « Carrefour des biotechnologies », rassemblement qui se tenait lieu à Lille et dont le but était pour les membres de l'association de se confronter plus directement aux réalités du monde industriel, de développer des contacts avec des chefs d'entreprises et des institutionnels, mais également de démontrer aux industriels le potentiel d'innovation engendré par la formation doctorale.

Dans une autre mesure, l'ADOC, en organisant diverses manifestations sportives ou festives, contribue à favoriser les

contacts au sein du CBM et par delà, au niveau du CNRS et du campus universitaire orléanais.

Enfin, l'ADOC vise à faciliter l'insertion professionnelle des jeunes docteurs. Tous les deux ans est édité un annuaire professionnel, recueil de CV de doctorants, qui est diffusé auprès des entreprises et des cabinets de recrutement.

Le dynamisme, le sérieux et l'esprit d'innovation de l'ADOC ont déjà retenu par le passé l'attention de partenaires financiers (Eurogentec, PolyLabo, Servier, Sigma, Merck, Dominique Dutscher, Innogenetics, Q.BIOgene, Genset Oligos, Serlabo, Agrobio, LVMH recherche, Zeiss, olympus...) ainsi que d'institutionnels (Conseil Régional du Centre, Orléans Technopole, Ville d'Orléans, l'ANVAR, ...) dont la confiance et le soutien ont contribué à la réalisation de nos projets.

Les Universités de Tours et d'Orléans organisent les **DOCTORIALES** du 25 au 29 septembre 2006.
Vous trouverez toutes les **informations** sur cette manifestation ainsi que les **bulletins d'inscription** sur Internet :
www.antsearch.univ-tours.fr/doctoriales2006

En Sciences de la Vie et de la Santé

Université d'Orléans

24 mars 2006

Charlotte BOUCHERON

«Conception et Synthèse d'Iminoglycolipides d'Intérêt Thérapeutique Contre la Maladie de Gaucher»

Directeur de thèse : O. MARTIN; P. COMPAIN

Habilitation à diriger des recherches

10 mars 2006

Discipline : Chimie organique

Soutenue par: **Philippe COMPAIN**

Université de Tours

5 avril 2006

Cécile BRONQUARD BOUGOIN

« Dualité vasculaire et cardiaque des veines pulmonaires : études fonctionnelles et histologiques chez le rat . »

Directeur de thèse : J-L. FRESLON

1 mai

Sébastien DADE

« Identification de gènes spécifiquement exprimés dans l'ovocyte de mammifères : les MATER-like et les oogénésines »

Directeurs de thèse : P.MONGET

2 juin

Stéphanie GUILLON

« Etablissement et optimisation de cultures de hairy root de *Catharanthus sp.* en vue de produire des alcaloïdes indoliques monoterpéniques . »

Directeur de thèse : J. TREMOUILLAU-GUILLERI

15 mai

Aurore DUBUFFET

« Variation intra spécifique de

résistance et de virulence dans un système hôte-parasitoïde : approche intégrative de la spécificité des interactions . »

Directeur de thèse : M. POIRIE

19 mai

Raphaël MERCEY

« Identification et caractérisation d'ARN ligands de la protéine prion »

Directeur de thèse : F. LANTIER

20 mai

Vanessa BOISSAY-SURAUD

« Immunité associée aux amygdales et aux ganglions drainant la conjonctive : effet d'une infection par voie conjonctivale par *Brucella melitensis* chez le mouton »

Directeur de thèse : L. GUILLAUTEAU

20 mai

Eva ALVAREZ

« Insertion de séquences peptidiques dans la protéine majeure de capsid du papillomavirus de type 16 : application au ciblage pulmonaire de vecteurs dérivés et à la production d'un vaccin chimérique »

Directeur de thèse : A. TOUZE



20 mai

Jérôme ROLLIN

« Expression comparée de deux anti-protéases, TFPI-2 et Reck, et des métalloprotéases MMP-2 et MMP-9 dans le cancer broncho-pulmonaire non à petites cellules »

Directeur de thèse : Y. GRUEL

22 mai

Jean-Christophe LENOIR

« Structure sociale et stratégie de reproduction chez *Cardiocondyla elegans* »

Directeur de thèse : A. LENOIR

22 mai

Malika AIT GOUGHOLTE

« Etude de la morphogénèse du virus de l'hépatite C »

Directeur de thèse : P. ROINGEARD

Sur votre site, vous pouvez mettre un lien, une annonce, une brève, une offre d'emploi, demande de stage ...

www.biotechnocentre.fr

Pour cela, il vous suffit d'être membre du site en vous y inscrivant.

Comment s'inscrire ?

1. sur le site, allez sur « enregistrez-vous » et cliquez
2. remplissez les informations
3. allez sur votre messagerie ouvrir le message de Biotechnocentre
4. cliquez sur le lien qui vous est indiqué
5. vous êtes à nouveau sur le site en tant que membre: enregistrez cette page Internet comme « favori » pour revenir rapidement sur votre site Biotechnocentre.

Astuce:

A la prochaine connexion, répondez « oui » à la mémorisation de votre mot de passe.



Votre Région et Vous c'est Biotechnocentre

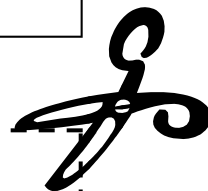
Biotechnocentre (*alias* les Biosciences en Région Centre) est une association qui rassemble les acteurs - tant du secteur public que du secteur privé - travaillant en Région Centre dans les domaines des Sciences de la Vie et de la Santé

L'Association a pour objectifs de :

- De constituer une vitrine des Biosciences de la Région Centre,
- De favoriser les contacts entre les scientifiques des laboratoires universitaires, des organismes de recherche : CNRS, INRA, Inserm, Hôpitaux et les scientifiques des entreprises industrielles,
- De contribuer à la formation des jeunes et à la diffusion de l'information scientifique et technique en organisant un colloque annuel de deux jours et en diffusant une lettre trimestrielle,
- De créer des synergies en tirant partie des potentiels intellectuel et matériel des Biosciences en Région Centre,
- De favoriser les travaux de recherche coopérative en assurant le lancement d'appels d'offres annuels, l'expertise objective des demandes par des spécialistes reconnus et travaillant hors de la Région Centre ; les meilleurs projets sont financés par la Région Centre, les Départements ou l'État.

*Merci de soutenir Biotechnocentre dans son action en réglant dès maintenant votre cotisation 2006.
Dupliquez ce document pour vos collaborateurs et vos collègues*

Dupliquez ce document pour vos équipes et faites-le remplir autour de vous



Nom du demandeur : (M., Mme, Mlle):
Prénoms :
Titres universitaires et scientifiques ou profession :
Adresse professionnelle:

Tél : **courriel :**

Veillez trouver ci-joint ma cotisation pour l'année 2005 :

- **30 € membres actifs** (chercheurs, enseignants, industriels)
- **20 € étudiants**

Par chèque bancaire ou CCP à l'ordre de Biotechnocentre
(Un reçu, donnant droit à une réduction fiscale, vous sera adressé)

Signature du demandeur:

À renvoyer avec votre chèque à Christian Breton
UAGPF-INRA Orléans, BP 20619 Ardon - 45 166 Olivet
Tél : 02.38.41.78.71 - Fax : 02.38.41.78.79
Christian.breton@orléans.inra.fr