



**PRÉSENTATION DES ACTIVITÉS
DE RECHERCHE D'EBInnov[®]**

Comité Technique Cosmetic Valley

Florence DUFOUR

10 Septembre 2009

Le laboratoire **EBInnov[®]** : une recherche appliquée transdisciplinaire

- **Une équipe de professeurs aux compétences scientifiques**
- **Une logique de projets :**
 - Equipes définies pour chaque projet
 - Appel à partenaires externes *ad hoc*
 - Axe innovation et création de valeur
- **Des laboratoires dédiés :**
 - Procédés, Analytique, Fermentation,
 - Biologie Moléculaire, Microbiologie, Cultures cellulaires,
 - Formulation, Textures, Analyse sensorielle
- **Un lien à l'entreprise et à la vie économique :**
 - **Organisation annuelle de 9 journées scientifiques**
 - **Accompagnement en incubateur de projets innovants**
 - Une start-up incubée par an depuis 6 ans
 - Trois prix du partenariat technologique du Val d'Oise

Le laboratoire *EBInnov*[®] : Réseaux & Partenariats

➤ Académiques

- Conférence des Grandes Ecoles et CDEFI
- Membre de l'Agence Universitaire de la Francophonie
- Partenaires nationaux IPSL, UTC, ESCOM, ISIPCA, ISTOM, Strate College
- Réseau ERASMUS (Allemagne, Angleterre, Espagne, Pays-Bas, Suède...)
- 15 universités partenaires dans le monde (Japon, Canada, Tunisie, Thaïlande...)

➤ Scientifiques

- AgroParisTech
- Réseau CONFERE (Arts et Métiers Paris Tech, Ecoles Centrales...)

➤ Institutionnels

- Membre de la Cosmetic Valley
- Collectivités : Conseil général du Val d'Oise & Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise
- Innovation : CEEVO, Cergy-Pontoise Développement, Val d'Oise Technopôle, Oséo, CRITT
- Agences Françaises de Sécurité Sanitaire : AFSSAPS, AFSSA, AFSSET,
- Agences d'Evaluation de l'Enseignement et de la Recherche : AERES, CTI, ENQA

Le laboratoire EBInnov® : 5 Etapes de Développement Produit et 10 Activités



ACTIVITÉ 1 Production et purification de protéines recombinantes

- Développement d'outils moléculaires pour le suivi de la production / purification de protéines recombinantes en temps réel
- Clonage et production /optimisation de protéines recombinantes
- Développement de systèmes spécifiques pour augmenter le degré de pureté des protéines recombinantes
- Réalisations :
 - ✓ Développement d'un traceur pour le suivi de la production de protéines recombinantes en temps réel
 - ✓ Optimisation de la purification de protéines recombinantes
(Dépôt de Brevet)

ACTIVITÉ 2 Fonctionnalisation et optimisation d'ingrédients

- Etudes d'impact des paramètres opératoires d'un procédé sur les caractéristiques structurales (granulométrie, texture, couleur...) et fonctionnelles (moussantes, émulsifiantes, gélifiantes...) des ingrédients
- Elaboration de produits alimentaires et cosmétiques innovants
- Réalisations :
 - ✓ Effet du séchage par pulvérisation sur les protéines du lactosérum et les protéines de soja et étude de leurs propriétés fonctionnelles
 - ✓ Utilisation des protéines laitières comme émulsifiant dans des émulsions cosmétiques
 - ✓ Extraction des protéines du niébé et étude de leurs propriétés physico-chimiques et fonctionnelles

ACTIVITÉ 3 Génie fermentaire

- Mise en œuvre et optimisation de cultures microbiennes en fioles et en bioréacteurs de laboratoire
- Suivi en ligne des paramètres de fermentation et caractérisation de cinétiques biochimiques
- Optimisation de milieux de culture et des conditions opératoires pour la production de biomasse, d'éthanol, d'intermédiaires chimiques, d'antibiotiques, de protéines recombinantes, de produits alimentaires fermentés...
- Réalisations :
 - ✓ Développement d'une compétence dans l'utilisation d'un logiciel de simulation de bioprocédé : SuperPro Designer® . Application à la production d'inuline
 - ✓ Mise au point de la culture à haute densité cellulaire de *E.Coli* recombinant en réacteur de 5 L.

ACTIVITÉ 4 Extraction, purification et conservation d'actifs

- Procédés innovants d'élaboration de molécules actives à partir de matières premières d'origine végétale, animale ou issues des biotechnologies
- Transfert des propriétés fonctionnelles de ces molécules actives dans différents secteurs industriels
- Réalisations :
 - ✓ Optimisation d'un procédé d'extraction, de purification et de stabilisation d'extrait d'algues rouges contenant des MAAs
 - ✓ Impact de la zéodratation sur la qualité biologique et organoleptique de produits alimentaires

ACTIVITÉ 5 Formulation d'émulsions sèches, liquides et pâteuses

- Développement, stabilisation et optimisation d'émulsions
- Utilisation de nouveaux ingrédients et mise au point de nouvelles structures (agents de surface, gélifiants, conservateurs)
- Optimisation des fonctionnalités d'ingrédients par plans d'expériences
- Réalisation d'émulsions à froid
- Synthèse de particules pour réalisation d'émulsions de Pickering
- Réalisations :
 - ✓ Développement du référentiel EBITouch®
 - ✓ Développement d'une gamme EBIGel® (Brevet déposé)
 - ✓ Développement Emulsion de Pickering

ACTIVITÉ 6 Analyse sensorielle

- **Caractérisation du toucher de produits cosmétiques et de matériaux innovants par profil d'experts**
- **Mise en place et entraînement de panels spécifiques suivant les méthodologies AFNOR (olfactif, gustatif)**
- **Evaluation de la performance des panels experts**
- **Référentiel sensoriel EBITouch®**
- **Réalisations :**
 - ✓ Qualification de la mallette EBITouch®
 - ✓ Expertise pour différents groupes cosmétiques

ACTIVITÉ 7 Sécurité microbiologique, nouveaux antimicrobiens et systèmes conservateurs

- Evaluation de l'efficacité des différents systèmes conservateurs et de la Période Après Ouverture (PAO) en industries cosmétiques et parapharmaceutiques
- Validation de molécules à activité anti-microbienne
- Evaluation de la qualité microbiologique de bioproduits (cosmétiques, probiotiques...)
- Audit de sites industriels en partenariat
- Réalisations :
 - ✓ Expertise de produits d'hygiène et pharmaceutiques
 - ✓ Application des normes AFNOR
 - ✓ Challenges tests
 - ✓ Evaluation de l'efficacité de molécules antiseptiques et désinfectantes

ACTIVITÉ 8 Santé, sécurité, gestion de l'environnement

- Développement de méthodologies d'évaluation, de prévention et de gestion des risques professionnels, industriels ou environnementaux
- Réalisations :
 - ✓ Réglementation ICPE en milieu hospitalier : Exploitation d'une chaudière au biogaz
 - ✓ Mise en conformité ATEX : le cas de l'industrie cosmétique
 - ✓ Développement d'un outil de communication sur le Système Global Harmonisé (SGH)
 - ✓ La recherche des MTD (Meilleures Techniques Disponibles) lors de la conception des usines d'incinération des ordures ménagères

ACTIVITÉ 9 Modélisation d'écoulements environnementaux, biologiques et industriels

- Modélisation analytique et numérique d'écoulement en couches limites turbulentes et calcul de la dispersion de particules solides
- Application à l'hydrodynamique des écoulements à surface libre, au transport sédimentaire et à la dispersion de pollutions ou de contaminations naturelles ou industrielles dans l'environnement
- Réalisations :
 - ✓ Environnement :
 - Eau : rivières, océans, canaux : transport sédiments et polluants
 - Air : atmosphère, espace confiné : dispersion de contaminants
 - ✓ Industrie :
 - Fluides industriels (conduites)

ACTIVITÉ 10 Biodépollution

- Analyse microbiologique des sols et des gaz
- Utilisation de micro-organismes pour la biodégradation (évaluation et caractérisation des micro-organismes endogènes, sélection de souches d'intérêt, suivi de paramètres et optimisation des conditions de process...)
- Biodégradation en continu des COV par bioréacteur « air-lift »
- Optimisation des conditions de croissance des consortiums impliqués dans la biodégradation de xénobiotiques telluriques
- Réalisations :
 - ✓ Projet de biodépollution :
Analyse biochimique et génomique de souches d'intérêt