

# PROBIOGEM - Procédés biologiques et génie enzymatiques et microbien

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. PROBIOGEM - Procédés biologiques et génie enzymatiques et microbien. 2009, Université Lille 1 - Sciences et technologies. hceres-02032696

**HAL Id: hceres-02032696**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02032696>**

Submitted on 20 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

## Rapport d'évaluation

Unité de recherche :

Procédés Biologiques, Génie enzymatique et  
Microbien (ProBioGEM)

de l'Université des Sciences et  
Technologies de Lille



Mars 2009



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

## Rapport d'évaluation

Unité de recherche :

Procédés Biologiques, Génie enzymatique et  
Microbien (ProBioGEM)

de l'Université des Sciences et  
Technologies de Lille

Le Président  
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mars 2009



# Rapport d'évaluation )

## L'Unité de recherche :

Nom de l'unité: Procédés Biologiques, Génie enzymatique et Microbien, (ProBioGEM)

Label demandé : EA

N° si renouvellement : 1026

Nom du directeur: M. Didier GUILLOCHON (directeur sortant) ; M. Pascal DHULSTER (depuis mai 2008)

## Université ou école principale :

Université des Sciences et Technologies de Lille

## Autres établissements et organismes de rattachement :

## Date(s) de la visite :

17 décembre 2008



# Membres du comité d'évaluation



## Président :

M. Claude-Gilles DUSSAP, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand

## Experts :

Mme Marie-France PILET, Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes

M. Alain KONDJAYAN, INRA, Clermont-Fd - Theix

M. Alain MARTY, INSA Toulouse

M. Paul ROUXHET, Université Catholique de Louvain, Belgique

Expert(s) représentant des comités d'évaluation des personnels (CNU, CoNRS, CSS INSERM, représentant INRA, INRIA, IRD.....) :

M. Loïc BLUM, CNU

# Observateurs



## Délégué scientifique de l'AERES :

M. Claude MARANGES

## Représentant de l'université ou école, établissement principal :

M. Isam SHAROUR, VPCS de l'Université de Lille1

M. Joël MAZURIER, Directeur de l'IFR 147, responsable du secteur Biologie de l'Université de Lille1

## Représentant(s) des organismes tutelles de l'unité :



# Rapport d'évaluation

## 1 • Présentation succincte de l'unité

L'unité comprend 26 personnels permanents : 21 enseignants-chercheurs de l'USTL (dont 6 PR et 15 MC), 3 Ingénieurs (2 IGR et 1 IGE) pour 2,5 ETP et 2 BIATOS (1 TEC ; 1 AG) pour 1,2 ETP. Ces personnels seront présents dans le projet au 01/01/10.

Sur ces 21 enseignants chercheurs, 9 sont habilités à diriger des recherches et les 3 PR et 1MC bénéficient de la PEDR. Selon les normes retenues par l'AERES, 1 seul EC est non publiant (20 publiants/21). Deux des ingénieurs sont également publiants.

En dehors du personnel permanent, le laboratoire héberge, au 1/12/08, un chercheur invité et 14 doctorants.

Pendant la durée de la période évaluée, 7 thèses de doctorat ont été soutenues (dont 6 avec publications), d'une durée moyenne de 4,3 ans et 14 sont actuellement en cours, toutes financées (5 bourses étrangères, 1 bourse cofinancée INRIA-Région, 1 CIFRE, 1 professeur de Lycée, 1 allocation MEN et 1 poste ATER).

## 2 • Déroulement de l'évaluation

L'évaluation du Laboratoire ProBioGEM, qui avait été parfaitement préparée, s'est déroulée le mercredi 17 décembre 2008 dans les meilleures conditions souhaitables. Les documents préparatoires, très fournis et détaillés, ont été transmis en novembre, ce qui a laissé assez de temps pour les étudier. L'après-midi consacrée à l'évaluation s'est particulièrement bien passée. Le programme a été suivi avec un bon respect des horaires proposés. La présentation du directeur du laboratoire et du directeur adjoint en présence de l'ensemble des membres du laboratoire a permis de bien situer le contexte scientifique et les enjeux de l'évaluation. Les présentations ont été particulièrement vivantes et ont suscité de nombreuses questions de la part des membres du comité. L'ensemble des membres du laboratoire a participé aux réponses aux questions. La présentation du laboratoire a été illustrée par une visite rapide des installations. La rencontre avec les personnels et les doctorants a permis de mesurer la convivialité et l'adhésion totale et dynamique au projet scientifique. Les représentants de l'université ont positionné clairement le laboratoire dans le dispositif de recherche de l'université Lille1, considérant que ProBioGEM était un laboratoire fort et puissant qui mérite que l'on poursuive l'effort de déploiement de postes. Ils ont bien décrit la nouvelle organisation matricielle des Instituts fédératifs qui s'est mise en place et justifié que ProBioGEM soit relié à l'IFR de Biologie. Ce point a été longuement abordé avec la direction de l'université, de manière très directe.



### 3 • Analyse globale de l'unité, de son évolution et de son positionnement local, régional et européen

Le Laboratoire de Procédés Biologiques Génie Enzymatique et Microbien (ProBioGEM) a été constitué à partir d'une structuration de la recherche de l'université de Lille 1 au 1er janvier 2004 et a été reconnu comme équipe d'accueil en janvier 2006 (EA 1026). Il comprend principalement des enseignants chercheurs de Polytech'Lille et de l'IUT A. Il est implanté depuis peu dans les locaux de Polytech'Lille et dispose de l'accès à une halle pilote, une animaleire et une salle de culture cellulaire dans les locaux de l'IUT. Il dispose de dispositifs expérimentaux et d'équipements analytiques qui doivent lui permettre de mener à bien le projet scientifique annoncé. Dans sa structuration initiale, ProBioGEM comportait trois équipes : microbiologie ; génie enzymatique ; génie des procédés. Le bilan scientifique présenté comprend l'ensemble des activités depuis la création du laboratoire. Le conseil du laboratoire a décidé de fonctionner pour le prochain contrat en une seule équipe, les activités du laboratoire étant réparties sur 7 thèmes eux-mêmes subdivisés en projets. Chaque thème est animé par un permanent du laboratoire. Le projet scientifique est articulé autour d'une thématique majeure : la compréhension des mécanismes impliqués à l'échelle moléculaire, cellulaire et macroscopique pour l'obtention sélective de peptides fonctionnels à activités biologiques dans les bioprocédés.

Les points suivants peuvent être soulignés :

- Une bonne intégration dans le dispositif régional (intégration auprès de l'IFR 147 « Biologie », soutien des instances de l'Université par une réelle politique de redéploiement de postes d'EC ces dernières années ; près de 50% des financements du laboratoire obtenus dans le cadre du CPER ; responsabilité du laboratoire de l'axe « agroalimentaire » du CPER ; membre du pôle « Nutrition, Longévité, Santé » et du pôle d'excellence agroalimentaire) et national (liens avec plusieurs GDR).
- Une réelle dynamique, portée par la direction actuelle et pleinement partagée par l'ensemble des membres du laboratoire, qui se traduit par une croissance de l'activité scientifique très visible ces dernières années et par les projets, notamment européens, qu'a déposés le laboratoire.
- Une production scientifique en forte croissance et de bonne qualité, production pour laquelle la présentation était particulièrement claire.
- Une pyramide des âges jeune avec une dynamique d'HDR et de PEDR encouragée ;

Des équipements et des locaux récents et aux normes de sécurité pour développer les activités scientifiques et technologiques annoncées.

- Une pluridisciplinarité affichée avec un centrage des activités dans le domaine « biochimie appliquée » en allant vers le développement des bioprocédés.
- Un certain écart entre la volonté d'afficher des activités de recherche en génie des bioprocédés et les sections d'appartenance des enseignants chercheurs (3 EC - dont un seul HDR - en 62ème section pour 21 EC dont 9 HDR dans le laboratoire), ceci se traduisant par ailleurs par le lien de ProBioGEM à l'IFR de Biologie.
- Un manque certain de personnel technique et administratif (un peu moins de 4 postes) qui a été plusieurs fois souligné lors de la visite. Ceci se traduit par une surcharge de travail, manifeste mais acceptée, pour le personnel technique et nécessite une large contribution des enseignants chercheurs pour assurer l'utilisation des équipements scientifiques dans de bonnes conditions.

On note une volonté affichée de faire de ce laboratoire un leader national et international en matière de production de peptides d'origine microbienne (en particulier pour la synthèse peptidique non ribosomale) et de peptides issus de l'hydrolyse enzymatique de protéines agroalimentaires. On constate une véritable gouvernance en termes de définition d'une vraie politique scientifique. Les choix des sujets semblent cependant fortement influencés par les opportunités offertes par les financements régionaux, les financements contractuels restant en deçà de ce que l'on pourrait attendre des objectifs affichés et des partenariats industriels. Par ailleurs l'évolution régionale en matière de recherche agro-alimentaire (fin du CPER, projet ARCIR) conduit l'unité à s'intéresser à la maîtrise des interfaces dans l'agro-industrie et les bioprocédés, l'étude de l'interaction entre les matériaux et les microorganismes pouvant être envisagée en collaboration avec l'Institut Chevreul.



L'analyse du bilan des activités depuis la création du laboratoire montre une forte croissance de la production scientifique ces dernières années (60 publications pour la période 2004 - 2008 avec un facteur d'impact moyen de 2 malgré un nombre de thèses soutenues relativement faible (7 thèses soutenues et 14 en cours) pour 9 HDR dont 3 HDR soutenus dans la période 2004 - 2008.

Le projet scientifique ne fait plus apparaître la notion d'équipe ce qui semble justifié. C'est une structuration qui a été discutée et mûrie au sein du laboratoire. Les 7 thèmes retenus (1- Développement et exploitation d'outils bioinformatiques ; 2- Obtention de nouvelles molécules NRPS ; 3- Stratégies d'obtention de peptides actifs par hydrolyse dirigée ; 4- Maîtrise à l'échelle cellulaire de la synthèse de peptides ou de lipopeptides d'origine microbienne ; 5- Biocinétique ; 6- Bioséparations ; 7- Procédés intégrés) montrent clairement une gradation des activités entre les échelles moléculaire et cellulaire et l'intégration au niveau du procédé. Les recouvrements entre les thèmes paraissent bien gérés. Ceci impose par contre de trouver sur plusieurs sujets des points de collaboration externes adéquats qui permettent de développer l'excellence scientifique, ce dont les membres du laboratoire sont parfaitement conscients.

Le projet scientifique décrit, riche et même foisonnant, vise à conserver l'équilibre entre les aspects « biochimie appliquée » et « bioprocédés » avec un cœur de métier portant clairement sur les aspects liés à la physiologie.

#### 4 • Analyse équipe par équipe et par projet

Sans objet (unité mono-équipe).

#### 5 • Analyse de la vie de l'unité

– En termes de management :

- Excellent management.
- La circulation de l'information s'effectue de façon efficace.
- Le projet scientifique a clairement été discuté et est partagé.
- La structuration en thèmes permet manifestement des échanges d'information et des synergies à l'intérieur du laboratoire.
- L'objectif affiché d'un congrès international par an et par chercheur est atteint.

– En termes de ressources humaines:

- Le laboratoire manque de personnel technique compte tenu de sa taille mais également en raison de la nature et de la diversité de ses activités.
- Le financement des personnels techniques impliqués dans l'exécution des contrats de recherche industriels doit être développé.
- La politique de redéploiement de postes d'EC devrait être poursuivie en veillant à renforcer les compétences scientifiques du laboratoire en génie des bioprocédés.

– En termes de communication :

- Le laboratoire est bien reconnu dans son environnement local (Université et Région).
- Ses collaborations nationales et internationales sont en plein développement.





## 6 • Conclusions

– Points forts :

- laboratoire jeune, très dynamique, très bien structuré et en forte expansion, à la fois sur le plan qualitatif et quantitatif, ayant défini et développé une expertise reconnue dans le domaine de la production de peptides, alliant des compétences sur la compréhension des mécanismes moléculaires et cellulaires et le développement de procédés de production.

– Points à améliorer :

- renforcer le personnel technique affecté au laboratoire ;
- augmenter la part de financements sur contrats industriels en ayant une véritable stratégie de négociation financière et d'évaluation des coûts des activités de recherche ;

– Recommandations :

- veiller à ce que le foisonnement des projets scientifiques ne nuise pas à l'homogénéité thématique et scientifique et soit en adéquation avec le potentiel humain de chercheurs actifs ;
- maintenir la cohésion actuelle et la dynamique de la qualité scientifique ;
- veiller à ce que les affichages « agroalimentaire » et « bioprocédés » ne soient pas des affichages de circonstance et continuent à correspondre à de réelles compétences du laboratoire dans le domaine des Sciences de l'Ingénieur et du Génie Alimentaire ;
- renforcer les points de synergie et de collaboration ainsi que les alliances scientifiques qui tirent parti de complémentarités manifestes avec le Laboratoire de Génie des Procédés et Technologie Alimentaires (LGPTA - INRA Lille) dans des domaines d'intérêt commun sur le site lillois.

Note de l'unité	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

*Villeneuve d'Ascq, 6 avril 2009*

Philippe ROLLET, Président de l'Université Lille1

*A l'attention de Jean-François DHAINAUT, président de l'AERES*

Objet : Réponse au Rapport du Comité de Visite  
Laboratoire « Procédés Biologiques, Génie Enzymatique et Microbien »  
(ProBioGEM)

Monsieur le Président et Cher collègue,

Nous tenons à remercier le comité de visite pour l'analyse fouillée du bilan et du projet du Laboratoire « Procédés Biologiques, Génie Enzymatique et Microbien » (ProBioGEM).

Le rapport d'évaluation représente un outil précieux pour le pilotage et le positionnement de ce laboratoire.

Vous trouverez ci-joint la réponse de l'unité à ce rapport. Elle comporte :

- des demandes de correction d'erreurs factuelles ;
- des observations et commentaires sur le rapport d'évaluation.

Nous vous prions d'agréer, cher collègue, l'expression de nos sincères salutations.



Signature

Villeneuve d'Ascq, le 26 mars 2009

*Pascal Dhulster, Directeur du laboratoire ProBioGEM*

A l'attention de Jean-François Dhainaut, président de l'AERES

*Objet : Réponse au Rapport du Comité de Visite du Laboratoire ProBioGEM*

*Monsieur le Président et Cher collègue,*

*Nous tenons à remercier le comité de visite pour l'analyse fouillée du bilan et du projet du Laboratoire ProBioGEM.*


*Notre laboratoire a pris connaissance du rapport d'évaluation du comité de l'AERES. Ce rapport constitue une grande satisfaction pour l'ensemble des personnels du laboratoire. C'est un encouragement à poursuivre nos recherches dans le cadre prochain quadriennal. Nous avons bien pris note des recommandations du comité qui seront précieuses pour le pilotage et le positionnement de l'unité.*

*Les personnels de l'unité tiennent à remercier l'ensemble du comité d'évaluation pour ses conclusions constructives qui ne suscitent pas d'observations particulières hormis quelques modifications factuelles.*

*Vous trouverez ci-joint la demande des modifications factuelles à ce rapport.*

*Nous vous prions d'agréer, cher collègue, l'expression de nos sincères salutations.*

*Professeur Pascal Dhulster  
Directeur de ProBioGEM*



---

**ProBioGEM**

*Laboratoire de Procédés Biologiques, Génie Enzymatique et Microbien*

IUT « A » - Département Génie Biologique  
Boulevard Paul Langevin - Cité Scientifique  
BP 179 - 59 653 Villeneuve d'Ascq cedex

Polytech'Lille  
Boulevard Paul Langevin - Cité Scientifique  
59 655 Villeneuve d'Ascq cedex

☎ : 03.28.76.73.90 - Fax : 03.28.76.73.56