PAM - Procédés alimentaires et microbiologiques

Rapport Hcéres

▶ **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. PAM - Procédés alimentaires et microbiologiques. 2011, Université de Bourgogne, Agrosup Dijon - Institut national supérieur des sciences agronomiques de l'alimentation et de l'environnement. hceres-02035208

HAL Id: hceres-02035208

https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02035208

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 de l'AERES sur l'unité :

Procédés alimentaires et microbiologiques

sous tutelle des établissements et organismes :

Université de Bourgogne

Agrosup Dijon

Mai 2011

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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

Procédés alimentaires et microbiologiques

sous tutelle des établissements et organismes :

Université de Bourgogne

Agrosup Dijon

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mai 2011

Unité

Nom de l'unité : Procédés Alimentaires et Microbiologiques (PAM)

Label demandé : UMR_MA

N° si renouvellement : fusion des EA 581, 4181 et 4149

Nom du directeur : M. Patrick GERVAIS

Membres du comité d'experts

Président :

M. Gérard GOMA, INSA, Toulouse, France

Experts :

Mme Marguerite DOLS, ENSCBP, Bordeaux, France

M. Jean-Marc ENGASSER, INPL, Nancy, France

Mme Camille MICHON, AgroParisTech, Paris, France

M. Jean-Marie SABLAYROLLES, INRA, Montpellier, France

M. Philippe SCHMITZ, INSA, Toulouse, France

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Claude MARANGES

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

Mme Monique DUMAS, VP CS, Université de Bourgogne

M. Pierre-André MARECHAL, Directeur général délégué, Agrosup Dijon

Rapport

1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite du comité s'est déroulée les 2 et 3 mai 2011.

Les 2 journées sur site se sont déroulées avec auditions complètes, en séances publiques, animées à la fois par les responsables d'équipes passés et futurs en séances publiques. L'audition des enseignants chercheurs, des personnels BIATOSS, des doctorants et des tutelles fut très positive. Une visite des locaux avec présentation des expérimentations clés a été organisée.

Les conditions d'accueil et de travail ont été parfaites.

- Historique et localisation géographique de l'unité et description synthétique de son domaine et de ses activités :

L'unité « Procédés Alimentaires et Microbiologiques (PAM) » est en cours de constitution par le regroupement de 3 équipes :

- Génie des procédés Microbiologiques et Alimentaires (GPMA) dirigée par P. Gervais avec deux directeurs adjoints J.M. Perrier-Cornet et R Cachon
- Recherche Vigne et Vin (ReVV) dirigée par H Alexandre
- Eau,Molécules actives, Macromolécules et Activités (EMMA) dirigée P. Cayot

Par ses activités, elle s'inscrit dans le Pôle Agroalimentaire Dijonnais.

A la suite de la création du PRES Bourgogne /Franche Comté en 2010 regroupant, entre autres, l'Université de Bourgogne et Agrosup Dijon (fusion ENESAD et ENSBANA), l'opportunité de fédération d'équipes aboutit au projet d'unité PAM, qui personnalise une thématique centrée sur les Procédés Alimentaires et Microbiologiques.

PAM est la dénomination de la future unité –qui regroupera deux équipes à finalité générique : i) Procédés microbiologiques et biotechnologiques-PMB- (ex GPMA), ii) Procédés alimentaires et physicochimie-PAPC- (ex EMMA) et une équipe orientée filière Vin-Aliments, Microbiologie et Stress- VALMIS-(ex ReVV)).

Les activités de transfert de cette nouvelle unité sont réalisées en relation» avec une structure opératrice SAS, filiale de transfert de l'UB « Welliance Agroalimentaire et Bioindustriel » faisant partie de l'institut Carnot « Qualiment » ainsi qu'avec le pôle de compétitivité « Vitagora ».

- Equipe de Direction :

L'unité PAM en cours de constitution sera dirigée par P. GERVAIS avec 3 directeurs adjoints : H. Alexandre, P. CAYOT et J.M. PERRIER-CORNET.

- Effectifs de l'unité : (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	34	37
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaire 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	29	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	4,75 ETP	4,65 ETP
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	5	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	27	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	23	25

2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité:

La nouvelle unité PAM (Procédés Alimentaires et Microbiologiques) résulte du regroupement de trois équipes de recherche de l'Université de Bourgogne : « Génie des Procédés Microbiologiques et Alimentaires » (GPMA) centrée sur la compréhension des mécanismes des réponses cellulaires à différents types de stress environnementaux, « Eau, Molécules actives, Macromolécules et Activités » (EMMA) dont les thématiques portent sur la matrice alimentaire, ses propriétés rhéologiques, ses relations avec l'eau et ses propriétés de rétention et de libération de composés actifs, et « Recherche Vigne et Vin » (ReVV) principalement orientée sur l'étude des mécanismes de stress chez les microorganismes du vin. Globalement les trois équipes comprennent 38 Enseignants-Chercheurs dont 23 HDR, 7 ingénieurs et techniciens et près d'une trentaine de doctorants.

La création de l'unité s'inscrit dans le cadre d'une politique globale de restructuration du pôle universitaire agroalimentaire de Dijon. Ainsi PAM (UMR AgroSup Dijon/Université de Bourgogne) sera la première Grande Unité de recherche du nouvel établissement AgroSup Dijon, issu de la fusion des deux Ecoles de l'ENSBANA et de l'ENESAD. En regroupant l'ensemble des forces dijonnaises en microbiologie et procédés agroalimentaires PAM se positionnera aussi en complémentarité de la nouvelle TGU INRA dans le domaine du goût et de la sensorialité des aliments.

Les trois équipes, qui constituent un ensemble relativement bien équilibré, ont acquis des expertises expérimentales et méthodologiques bien reconnues dans leurs domaines respectifs. Elles s'appuient sur un important réseau de partenariats académiques et industriels, sur la filiale de transfert Welience et le pôle de compétitivité Vitagora. Leurs activités bénéficient d'une excellente dynamique contractuelle répartie sur des projets à dimension régionale, nationale et internationale. Elles donnent lieu à un bon niveau de production scientifique.

Le projet de fusion est conforté par la volonté affichée des équipes dirigeantes, l'existence de collaborations et publications communes entre les équipes et la mise en place d'axes d'animation transversaux. L'association de compétences en sciences pour l'ingénieur et en sciences de la vie ainsi réalisée ne peut que promouvoir des projets pluridisciplinaires combinant des approches moléculaires, cellulaires et macroscopiques. Mais, simultanément, les équipes devront poursuivre l'effort de recentrage de leurs thématiques et, pour certaines, en préciser le fil conducteur scientifique. Elles auront aussi à mettre rapidement en place une gouvernance d'ensemble de l'unité.

- Points forts et opportunités :

Les 3 équipes en regroupement sont des entités à forte personnalité, possédant déjà une tradition de coopération-au travers de publications et de thèses en collaboration ou par la mise en commun de moyens analytiques et de personnel dédié. La création de l'unité autour de l'aliment et du microorganisme créera i) une vraie synergie potentielle entre les différentes compétences et ii) un groupe multidisciplinaire (Génie des procédés, Physique, Microbiologie et Sciences des aliments). Tout en se personnalisant les équipes ont su rester en cohérence avec la politique de site et continuer à renforcer leurs points forts.

Les capacités scientifiques opérationnelles permettent le développement de thématiques liées à la compréhension multi-échelle des systèmes biologiques, par des analyses intégratives de physique et de microbiologie macroscopique et moléculaire.

La métrologie critique et de rupture est regroupée autour de réelles plateformes. Elle est assurée par d'efficients plateaux techniques–structurant au niveau des équipes et au-delà. Unanimement le personnel de la future unité reconnait l'efficace opérationnalité, la fonctionnalité et l'ouverture de ces structures qui créeront du lien transversal dans la future unité.

Les équipes sont jeunes et motivées (42 ans de moyenne d'âge). Elles comportent un nombre d'HDR élevé et assurent un encadrement de qualité de leurs doctorants.

Le soutien de la région et de Vitagora est sensible et significatif. Pour le moment, il en résulte un bon équilibre recherche amont / recherche technologique et un flux de moyens financiers conséquents grâce principalement aux contrats FUI.

Dans chaque équipe, la direction fut et est volontariste. La dynamique de rapprochement pour former une unité est enclenchée et l'on ressent globalement une adhésion des personnels, dans une atmosphère assez positive.

- Points à améliorer et risques :

Les structures de tutelles devront considérer, d'une part, les charges d'enseignements fort élevées et le faible appui en nombre de BIATOSS - c'est qui constitue un handicap certain - et d'autre part, la dispersion des locaux et la nécessité de mise aux normes hygiène et sécurité en vigueur de certains d'entre eux.

Dans les 3 équipes, les risques de dispersion sont importants. Il conviendra de maitriser deux paramètres :

- l'équilibre recherche de base/recherche technologique (plus intégration des contraintes sociétales) en conservant le curseur tel qu'il est actuellement.

- l'équilibre entre recherche générique et diffusion de cette généricité. En effet, les succès génériques – et leurs applications- multiplient le nombre d'objets d'études sous l'influence de la demande aval. Le comité recommande de rechercher l'appui des structures de transfert pour maîtriser ce paramètre.

Le recrutement paraît un peu endogame (il semble très / trop centré sur Dijon) ; il serait bon de le diversifier.

A juste titre, la future unité s'organise vers une structuration matricielle en organisant des « axes transversaux dotés i) de responsables d'axes, ii) de moyens (doctorants, investissements…). Cette stratégie, lors de sa mise en œuvre devra contribuer à accroitre les points forts de l'unité en limitant notamment les nouveaux sujets dispersants. Pour cela, il conviendra de veiller à la reconnaissance des responsables d'axes mais aussi des nœuds de réseaux matriciels par l'ensemble des personnels.

L'animation scientifique inter équipe reste pour le moment faible.

Le règlement intérieur, prévu pour accompagner la vie de la future unité, manque d'une réelle structuration du futur « modus vivendi et operandi », en particulier en ce qui concerne la mise en place des différents conseils et éléments structurants de l'unité.

- Recommandations :

Scientifiquement, les axes stratégiques des 3 équipes sont originaux et pertinents (ainsi que ceux des futurs axes transversaux). Néanmoins, le comité recommande de faire émerger plus de projets multidisciplinaires. En outre, il conviendra de mieux caractériser le matériel biologique en termes d'état de compétence physiologique des microorganismes, objets d'études, avant l'application de traitements physiques investiguant mortalité, survie ou revivification. Cette approche est aussi un passage indispensable pour la compréhension des interactions eau /matrices (biotiques vivante ou non / abiotiques) et la réalisation de l'axe 3 « structuration de matrices et vectorisation ».

De plus, il faudra continuer à réfléchir à la structuration de l'unité (axes transversaux/organes de fonctionnement/communication interne).

L'organigramme fonctionnel de la future unité mérite un effort supplémentaire à travers une démarche de type « constituante » faisant apparaitre conseil scientifique (ou stratégique), conseil de laboratoire et conseil H&S et reconnaissant/explicitant le rôle des responsables d'axes.

Il faudra focaliser les thématiques de l'unité, pour éviter la dispersion notamment en utilisant les futurs axes transversaux pour renforcer les points forts de l'unité et maintenir un bon équilibre entre recherche amont et appliquée tout en imaginant des stratégies d'association permettant la diffusion des acquis génériques, sans multiplier en trop grande quantité les objets d'études .

Poursuivre le renforcement des plateformes et obtenir – si possible – le label de plateformes IBISA .En effet, l'étude de l'impact des perturbations environnementales quantifiées – et leurs effets mesurés - est un point fort et original des équipes et de la future unité.

Ouvrir le recrutement hors région : au national et même à l'international.

Enfin, les tutelles doivent – impérativement - accompagner le développement de l'unité d'une part par l'augmentation du nombre de personnels BIATOSS anormalement bas et d'autre part par la mise aux normes des locaux restant hors normes.

- Données de production :

(cf. http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres_Identification_Ensgts-Chercheurs.pdf)

A1 : Nombre de produisants parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	37
A2 : Nombre de produisants parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	1
A3 : Taux de produisants de l'unité [A1/(N1+N2)]	100%
A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité)	2
A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité)	39

3 • Appréciations détaillées

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

S'agissant d'une nouvelle unité, les aspects « production » sont évalués sur les anciennes équipes.

- Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'unité de recherche dans son environnement :

S'agissant d'une nouvelle unité, les aspects « attractivité » sont évaluées sur les anciennes équipes.

- Appréciation sur la gouvernance et la vie de l'unité:

La **future** unité doit culturellement passer d'un statut d'équipe à un statut d'unité de taille moyenne certes mais avec une gouvernance adaptée. L'adhésion de l'ensemble du personnel au projet de création de l'unité est réelle. La réflexion qui a conduit à la rédaction de ce projet date de plus d'un an ; elle a été menée avec une bonne communication / implication de l'ensemble des membres des 3 équipes fondatrices. Cette « fédération » n'est pas opportuniste car des collaborations sont déjà effectives entre les équipes (16 publications communes + 2 thèses).

La structuration doit cependant être affinée : composition du comité de direction, mise en place d'un conseil d'unité, d'un conseil scientifique (de forme adaptée type « steering committee »), mutualisation des aspects H&S, qualité, règlement intérieur…. Il est suggéré que l'équipe de direction anime un groupe élu, érigé en logique « d'assemblée constituante », pour revoir le règlement intérieur.

Au sein des équipes, la communication interne est bonne. Les réunions d'axes devront être totalement ouvertes, et, les séminaires d'unité doivent être multipliés pour favoriser les synergies avec, par exemple, une invitation de personnalités extérieures de qualité.

Bien que l'on note quelques anxiétés liées aux changements, la communauté des personnels de cette future unité a un positionnement positif sur son futur doublé d'une motivation affichée.

Par suite de la forte implication des enseignants-chercheurs dans l'enseignement avec un niveau de responsabilité élevée (responsable DNO, master…), il faudra, impérativement, discuter au sein de l'unité les profils « recherche » des futurs postes.

- Appréciation sur la stratégie et le projet :

La création de l'unité PAM entrainera une plus value. L'approche pluridisciplinaire multi-échelle autour de l'aliment et du biocatalyseur est très pertinente et nécessaire. Les 3 équipes ont une grande complémentarité et une expérience de coopération. La stratégie est manifestement bonne.

La volonté de structurer l'unité de manière matricielle, pour aller au-delà des 3 équipes, en créant des axes transversaux avec des moyens financiers idoines (notamment des thèses) est excellente mais délicate à mettre en œuvre.

Les actions transversales doivent donc structurer et contribuer à renforcer les points forts sans dispersion supplémentaire.

Le rôle des actions transversales doit être clarifié (rôle structurant vs animation scientifique). Dans un premier temps, avant la création effective de l'unité, il conviendra de privilégier l'animation et d'encourager les transversalités sans « gommer » les points forts des équipes.

La responsabilité des axes transversaux confiée à de jeunes maîtres de conférences, ainsi mis en conditions de responsabilité, est très positive.

Enfin, vis-à-vis de Vitagora, il faudrait que la future unité conserve une stratégie de recherches génériques tout en veillant à leur pertinence sociétale.

4 • Analyse équipe par équipe et/ou par projet

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : Eau - Molécules actives – Macromolécules – Activités (EMMA - Bilan) / Procédés alimentaires et physicochimie (PAPC – Projet) ; Philippe CAYOT

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	14	16
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	11	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	1,75 ETP	2,65 ETP
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0,5	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	9	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	11	13

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe EMMA a fait un effort de recentrage de ses activités de recherche qui sont aujourd'hui structurées autour de trois thèmes principaux : structuration des matrices, dynamique moléculaire, transfert de petites molécules. Les résultats obtenus sont originaux, novateurs pour le secteur et reconnus du fait de publications d'un bon niveau.

L'équipe est jeune (moyenne d'âge environ 40 ans) et présente un taux d'HDR élevé, ce qui démontre la bonne reconnaissance de ses travaux de recherches. Le nombre de doctorants reste faible (0,6 par EC) même si une dynamique très positive est installée depuis 5 ans, avec une augmentation de la masse salariale des doctorants régulière et significative.

59 articles ont été publiés durant les 4 dernières années. L'équipe publie régulièrement dans le premier quartile des journaux de son domaine (90% de sa production). Sa production scientifique est donc de très bon niveau et lisible à l'international.

Des relations contractuelles sont nombreuses et pérennes. La proximité du centre de transfert Wellience est favorable.

- Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe de recherche dans son environnement :

L'équipe de recherche EMMA est bien intégrée dans son environnement régional mais aussi national et international. Ainsi, l'équipe a accueilli des collègues étrangers d'origines diverses (Allemagne, Australie, USA, Pologne) avec des publications à la clé. Une post-doctorante russe a également été accueillie. Cinq thèses ont été réalisées au laboratoire en co-tutelle avec des pays européens (Pologne, Italie, Espagne, Moldavie). Plusieurs collaborations avec des laboratoires étrangers ont conduit à des publications. La collaboration avec un laboratoire italien semble installée et pérenne.

L'équipe a démontré une très bonne capacité à obtenir des financements, notamment grâce à son association à la dynamique régionale et nationale : L'équipe participe à 5 projets FUI. Dix neuf partenaires industriels ont été associés à l'activité de l'équipe, ce qui représente 50% de son budget. Plusieurs points facilitants sont identifiés : lien fort avec le pôle de compétitivité Vitagora, soutien de la région Bourgogne, fort interfaçage avec Wellience (filiale transfert UB). Malgré cela, la valorisation en termes de brevet est faible.

Cependant, l'équipe EMMA n'a participé à aucun projet européen ou ANR sur le bilan (Néanmoins, elle démarre un projet ANR, avec une coordination de work-package en 2011).

L'équipe a organisé un congrès international (WAC) en collaboration avec l'équipe Revv ce qui contribue fortement à son rayonnement international. Elle participe très régulièrement à des opérations de formation continue dans le cadre de son partenariat avec Wellience ce qui accroit sa reconnaissance régionale notamment en ce qui concerne les partenaires industriels.

- Appréciation sur le projet :

Malgré un effort prononcé de recentrage des activités, il manque encore un fil conducteur des activités de recherche qui apparaissent dispersées et sans réel lien les unes avec les autres. Il convient de continuer à structurer ces activités et à limiter la dispersion en faisant attention notamment à ne pas être trop piloté par l'aval et le pôle de compétitivité Vitagora.

Si la stratégie scientifique de l'équipe doit être plus mise en avant, les 3 thèmes proposés sont néanmoins cohérents, scientifiquement fondés, d'un bon niveau et s'appuyant sur des compétences de longue date.

Le thème numéro 3, émergent est jugé très intéressant et novateur avec des résultats très prometteurs. Il faudra veiller à ce qu'il trouve toute sa place dans la politique de l'unité.

En poursuivant le développement de thèmes de recherche plus anciens et bien ancrés dans la communauté scientifique et en développant ce nouveau thème en lien avec les précédents, l'équipe innove sans pour autant prendre de risque majeur à 5 ans. La stratégie est bonne.

L'équipe manque de moyens humains BIATOSS. Elle a rassemblé ses moyens techniques en un plateau dont l'affichage des forces pourrait être encore plus efficace. Ce plateau accessible à tous est un élément de dynamisation de la recherche de l'équipe. Une politique de renouvellement de matériel est en place et se déroule régulièrement.

- Conclusion :

  - Avis global sur l'équipe :

L'équipe EMMA est équipe jeune, dynamique, soudée. Le sentiment d'appartenance à cette équipe est particulièrement marqué chez les étudiants et les personnels. La gouvernance est volontariste, les objectifs affichés clairs et les moyens dédiés adéquats. En particulier, l'équipe a su trouver les moyens nécessaires pour

recentrer mais aussi développer ses activités (équipement et organisation de plateaux techniques, recherches de financements plus nombreux).

  - Points forts et opportunités :

L'équipe démontre de bonnes compétences disciplinaires reconnues (protéine, physicochimie protéines et polysaccharides). Les axes de recherche encore un peu nombreux ont commencé à être recentrés.

L'esprit d'équipe et la cohésion sont très bons. Les moyens financiers de l'équipe sont importants. L'interfaçage avec l'industrie est très significatif. Le lien fort avec Vitagora et Wellience est dynamisant.

Le plateau technique RMB est un atout en termes de lisibilité et permet la mutualisation des moyens, atténuant ainsi la faible dotation en personnels BIATOSS.

  - Points à améliorer et risques :

La dispersion des thèmes de recherche est encore trop grande. Attention au pilotage par « l'aval » et le grand nombre de partenaires industriels qui risque de pousser à la dispersion thématique. En outre, le potentiel du plateau technique pourrait être mieux mis en valeur.

Enfin, l'équipe EMMA devra, à l'avenir, être plus active sur les appels d'offre ANR / EU. La création de l'unité PAM et le rapprochement avec les équipes GPMA et REVV constitue une réelle opportunité à ce niveau.

  - Recommandations :

L'équipe devrait mieux faire ressortir sa stratégie scientifique et le fil conducteur de ses projets de recherche. Les compétences scientifiques acquises de longue date pourraient être plus mise en avant. L'implication dans des projets européens et des projets ANR pourrait être positif de ce point de vue.

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : Génie des procédés microbiologiques et alimentaires (GPMA – Bilan) / Procédés microbiologiques t biotechnologoqies (PMB – Projet) ; Patrick GERVAIS (bilan) / Jean-Marie PERRIER-CORNET (Projet)

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	13	13
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	10	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	2,5	2,5
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	4,5	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	10	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	8	8

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe GPMA est issue du regroupement en 2007 d'une équipe de génie des procédés (EA 1684) et d'une partie de l'UMR INRA/UB 1232 en microbiologie/enzymologie. Elle compte 13 EC dont 10 HDR .

Les activités de l'équipe sont organisées autour d'une thématique directrice : la réponse de cellules à des perturbations de leur environnement de nature physique (température, pression, hydratation, électriques) et chimique (potentiel redox). Les réponses considérées sont à la fois de type physique (structure et fluidité membranaire, volume cellulaire) et biologique (viabilité, croissance, transcriptome, protéome, métabolome). Les études concernent des levures, des champignons filamenteux, des bactéries, des spores bactériennes ainsi que des cellules humaines et végétales. L'approche scientifique est pluridisciplinaire puisqu'elle associe des compétences en physique, biologie moléculaire et génie des procédés.

Les travaux de l'équipe sont particulièrement originaux au niveau des techniques expérimentales utilisées (dispositifs de suivi dynamique de cellules sous stress, imagerie, spectroscopie…). Au cours des dernières années l'équipe a apporté des contributions notoires à la compréhension des mécanismes à l'origine de l'adaptation ou de la mort des cellules (sous forme végétatives, sèches, spores) et des rôles respectifs du changement de l'état de la membrane, de la dénaturation des protéines, de l'expression des gènes et de la synthèse des protéines. Sur le plan applicatif, ces nouvelles connaissances ont également donné lieu à d'importantes retombées technologiques portant sur l'optimisation de l'utilisation, de la conservation et/ou de la destruction de microorganismes.

La production scientifique de l'équipe est régulière et de qualité : 81 publications ACL entre 2006 et 2010 (14 en 2006, 14 en 2007, 25 en 2008, 11 en 2009, 17 en 2010), dont plus de la moitié dans le premier quartile (facteur d'impact moyen de 2,8). Sur cette période, elle correspond à une production moyenne voisine de 1,4 ACL/an/EC, soit 2,8 ACL/an/équivalent temps plein. Douze des treize EC sont produisants selon les critères AERES. La production de l'équipe comprend aussi 9 chapitres d'ouvrages, 3 brevets, 16 communications avec actes et 11 sans actes dans des congrès internationaux et nationaux.

Le flux de thèses (21 soutenues entre 2006 et 2009) est régulier et en adéquation avec la capacité d'encadrement. Il est accompagné d'un excellent niveau de publication (en moyenne 3 publications par doctorant). Le placement des doctorants est bon et diversifié : une majorité dans l'enseignement supérieur, les autres dans les organismes de recherche, les entreprises et en post doc. Un seul était sans emploi. Actuellement l'équipe a 10 thèses en cours.

- Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe de recherche dans son environnement :

L'équipe GPMA est fortement ancrée au niveau régional. Elle a de nombreuses collaborations avec des équipes dijonnaises, concrétisées par des thèses et publications communes. Elle est porteuse du plateau d'imagerie spectroscopique. Elle est fortement impliquée dans l'IFR 92 "Qualités des Aliments et Sensorialités", dans l'animation du pôle de compétitivité Vitagora (gout, nutrition, santé en Bourgogne) et du centre de transfert Welience de l'Université de Bourgogne. Elle bénéficie de soutiens importants du Conseil Régional.

Au niveau national, l'équipe a une excellente notoriété dans son domaine d'activité. Elle s'appuie sur des collaborations régulières avec des laboratoires de thématiques proches : AgroParisTech, Clermont, Toulouse, Nancy, Nantes. Elle participe à 2 ANR (traitement des poudres alimentaires, production d'arômes par bioconversions) et 3 projets FUI.

Au niveau international, elle a établi des partenariats institutionnels (Brésil, Vietnam) et plusieurs collaborations ciblées sur les complémentarités de compétences (Tchéquie, Canada, UK, Italie, Espagne, Allemagne, Inde, Portugal). Ces partenariats ont donné lieu à 2 thèses en co-tutelle et 26 publications communes. Elle participe à deux programmes de recherche européens. On note aussi l'accueil de 5 chercheurs étrangers et 5 conférences invitées à des congrès internationaux.

L'équipe est fortement impliquée dans des activités de valorisation et de partenariat industriel. Elle a de nombreux partenariats/contrats avec des grands groupes (Merck, Air Liquide, Lesaffre, Roquette) et des PME. Elle joue un rôle moteur dans le pôle de compétitivité Vitagora et le centre de transfert Welience.

Elle a fait preuve d'une excellente capacité à obtenir des financements régionaux, nationaux ou via des projets européens. Son budget annuel est voisin de 500 k€ hors personnel permanent, avec une répartition 41% FUI, 16% CPER, 25% ANR, 9% CEE, 7% MESR, 2% OSEO.

- Appréciation sur le projet :

Le projet proposé par l'équipe, dont l'intitulé devient Procédés Microbiologiques et Biotechnologiques (PMB), s'inscrit dans la continuité des travaux en cours. Il conserve comme ligne directrice l'étude des effets des stress physiques et chimiques sur des cellules microbiennes, avec comme principale originalité l'analyse des cellules en conditions dynamiques. Les objectifs scientifiques d'approfondir les connaissances sur les mécanismes physiques et biologiques sont bien identifiés. Ils porteront aussi sur les mécanismes de résistance et de développement en conditions extrêmes de spores bactériennes et de cellules piézophiles et piézotolérants. Simultanément l'équipe poursuivra des études plus appliquées portant sur la survie (ferment, pro biotiques), la destruction (pasteurisation, stérilisation) ou la modification du métabolisme des microorganismes, ainsi qu'à l'utilisation de micro-organismes déshydratés pour vectoriser des molécules. Dans le cadre de ces thématiques

l'équipe s'investira fortement dans les projets transversaux proposés pour promouvoir la structuration de la nouvelle unité de recherche.

- Conclusion :

  - Avis global sur l'équipe :

L'équipe GPMA, qui fait preuve d'une excellente dynamique, mène un ensemble bien équilibré d'activités. Elle a su se focaliser sur une recherche de fond à long terme, qui présente de forts enjeux scientifiques et technologiques, et privilégier des approches expérimentales particulièrement originales. Les travaux de l'équipe s'appuient sur un important réseau de partenariats académiques et industriels. Ils bénéficient d'une forte dynamique contractuelle répartie sur des projets à dimension régionale, nationale et internationale. Ces travaux donnent lieu à un bon niveau de production scientifique et d'encadrement de doctorants.

  - Points forts et opportunités :

- un créneau original de recherche amont qui lui assure une excellente visibilité nationale et internationale et de nombreuses retombées industrielles.
- des compétences pluridisciplinaires en biochimie, microbiologie et génie des procédés qui lui permettent de mener des projets intégrés allant de la biologie moléculaire jusqu'à l'optimisation de procédés industriels.
- des équipements performants, associant en particulier un plateau technique « Imagerie Spectroscopie » et des dispositifs d'étude dynamiques de cellules sous stress permettant une analyse in situ.
- un environnement régional très favorable, avec notamment de fortes synergies avec un pôle de compétitivité et un centre de transfert.
- Points à améliorer et risques :
- le manque de personnel BIATOSS qui constitue un frein au développement de plateaux techniques et à la pérennisation des compétences acquises,
- un risque de dispersion thématique compte tenu de la diversité à la fois des techniques d'études physiques et biologiques et des objets d'étude cellulaires.

- Recommandations :

- maîtriser la dispersion thématique en privilégiant les thèmes scientifiques les plus originaux et les plus prometteurs en terme de retombées industrielles,
- une meilleure prise en compte de l'état physiologique et énergétique des cellules lors des études dynamiques sous stress,
- une meilleure identification de la stratégie de recherche en métabolomique,
- une ambition plus affirmée de développement d'approches de modélisation soit pour mieux comprendre les processus mis en jeu, soit pour optimiser les procédés.

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : Recherche en vigne et vin (REVV – Bilan) / Vin – Aliment – Microbiologie – Stress (VALMIS – Projet) ; Hervé ALEXANDRE

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	7	8
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	8	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	0,5	0,5
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	8	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	4	4

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe d'accueil REVV a été créée en 2007 et concentre ses activités de recherche sur les mécanismes d'adaptation des microorganismes à leur environnement, principalement Oenococcus oeni, mais aussi d'autres bactéries lactiques ainsi que des microorganismes rencontrés dans les process de vinification (Brettanomyces bruxellensis, Botrytis cinerea, Saccharomyces cerevisiae).

Les activités menées sur O. oeni, espèce peu étudiée par ailleurs, mais aussi sur d'autres microorganismes du vin, permettent au laboratoire de se positionner parmi les leaders au plan national comme international, ce qui atteste d'un réel savoir faire, car peu d'outils sont disponibles pour étudier ces microorganismes.

Les approches retenues sont multiples (physiologie, biochimie, biologie moléculaire), les techniques utilisées souvent pointues et permettent de décrire mais surtout de comprendre les mécanismes moléculaires d'adaptation des modèles microbiens étudiés.

Des travaux plus appliqués sont aussi menés et valorisés via la cellule de transfert CESEO adossée au laboratoire et par le biais de la société Nexidia, start up créée en 2007 par un des membres de l'équipe. Par ailleurs, l'équipe entretient des relations soutenues avec la filière viti-vinicole (IFV, Inter-Rhône, BIVB) et la société Lallemand qui développe et commercialise des produits et levains œnologiques.

La production scientifique est bonne avec 35 publications de rang A (soit 2 par équivalent temps plein chercheur et par an). Il est cependant à noter que moins de 50 % (14) sont dans le premier quartile de la discipline. Neuf thèses et deux HDR ont été soutenues.

- Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe de recherche dans son environnement :

L'équipe de recherche est bien intégrée dans son environnement tant au niveau régional que national ou international, ce qui permet, parallèlement à une activité de recherche fondamentale d'un bon niveau, une très bonne activité de transfert :

- au niveau régional, le laboratoire bénéficie de financements importants malgré l'absence de pôle de compétitivité directement dédié au vin.
- au niveau national, le laboratoire participe actuellement à un projet ANR, est impliqué dans la création d'une UMT en partenariat avec l'IFV et bénéficie de nombreux contrats industriels.
- au niveau international, le laboratoire participe à un projet européen et a co-organisé deux congrès internationaux (WAC 2008 et 2011). Des relations suivies avec l'Afrique du Sud sont à mentionner. En outre, le laboratoire a reçu 3 post docs (2 italiens, 1 espagnol) ainsi que plusieurs chercheurs étrangers.

Les membres de l'équipe ont reçu 5 prix au cours de la période expertisée, et plusieurs d'entre eux ont été invités à exposer leurs travaux dans des congrès nationaux ou internationaux (20 conférences).

Enfin, la création de la société Nexidia et de la cellule de transfert CESEO contribue aux bonnes relations de l'équipe avec le tissu socio-économique.

- Appréciation sur le projet :

Le projet présenté pour l'équipe VALMIS constitue la suite logique des travaux présentés au bilan de l'équipe REVV. Il apparaît tout à fait pertinent aussi bien au niveau de la démarche scientifique que des objets d'étude (O. oeni et B. bruxellensis). Ce projet s'inscrit parfaitement dans le projet de l'unité. En effet, l'équipe va poursuivre ses recherches sur les mécanismes d'adaptation des microorganismes. Des approches plus « larges » avec les technologies « omique » sont prévues pour prendre en compte la réponse cellulaire globale. Un des axes transversaux proposés pour animer l'unité sera coordonné par un des membres de l'équipe.

Malgré la volonté claire de l'équipe de recentrer les activités de recherches sur deux microorganismes de fort intérêt pour la filière vinicole, le projet est ambitieux et des collaborations devront être mises en place. Certaines sont d'ores et déjà envisagées.

Le projet semble donc bien réfléchi et s'appuie sur les domaines d'expertise de l'équipe. Néanmoins, le comité recommande que le recentrage des activités de recherche autour de O. oeni et B. bruxellensis soit réel et que les activités annexes sur Listeria ou Lb plantarum soient contenues, car elles représentent un fort risque de dispersion pour une petite équipe.

- Conclusion :

  - Avis global sur l'équipe :

Equipe investissant dans une logique de filière sur 2 objets d'études difficiles. Avec ténacité elle est reconnue et témoigne de réussite et de crédibilité.

  - Points forts et opportunités :

Une équipe dynamique, travaillant sur des microorganismes « originaux » et qui, malgré des charges d'enseignement importantes (DNO, MASTER) présente une bonne capacité à gérer une recherche amont parallèlement à une recherche directement utile à la filière. Cette activité participe à son intégration au tissu socio-économique local ainsi qu'à des réseaux nationaux et internationaux. L'équipe dispose de locaux et d'équipement tout à fait adaptés.

  - Points à améliorer et risques :

Pour mener à bien son projet scientifique, cette équipe a besoin de personnel technique et le demi-poste actuel apparaît insuffisant. De nouvelles collaborations seront aussi nécessaires, en privilégiant celles permettant de 'complémenter' ses forces.

  - Recommandations :

La physiologie des microorganismes choisis, O. oeni et B. bruxellensis, est difficile à étudier. Un équilibre délicat doit être trouvé entre la faisabilité-reproductibilité des cultures et leur représentativité des conditions réelles. Il est souhaitable que l'équipe concentre ses forces sur ces questions complexes et limite les risques de dispersion sur d'autres microorganismes.

Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
Procédés alimentaires et microbiologiques (PAM)	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
Procédés alimentaires et physico-chimie (PAPC)	A	B	Non notée	A	A
Procédés microbiologiques et biotechologiques (PMB)	A	A	Non notée	A+	A
Vin - Aliment - Microbiologie - Stress (VALMIS)	A	A	Non notée	A	A

C1 Qualité scientifique et production
C2 Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement
C3 Gouvernance et vie du laboratoire
C4 Stratégie et projet scientifique

Statistiques de notes globales par domaines scientifiques

(État au 06/05/2011)

Sciences du Vivant et Environnement

Note globale	SVE1_LS1_LS2	SVE1_LS3	SVE1_LS4	SVE1_LS5	SVE1_LS6	SVE1_LS7	SVE2 _LS3 *	SVE2_LS8 *	SVE2_LS9 *	Total
A+	7	3	1	4	7	6		2		30
A	27	1	13	20	21	26	2	12	23	145
B	6	1	6	2	8	23	3	3	6	58
C	1					4				5
Non noté	1									1
Total	**42**	**5**	**20**	**26**	**36**	**59**	**5**	**17**	**29**	**239**
A+	16,7%	60,0%	5,0%	15,4%	19,4%	10,2%		11,8%		12,6%
A	64,3%	20,0%	65,0%	76,9%	58,3%	44,1%	40,0%	70,6%	79,3%	60,7%
B	14,3%	20,0%	30,0%	7,7%	22,2%	39,0%	60,0%	17,6%	20,7%	24,3%
C	2,4%					6,8%				2,1%
Non noté	2,4%									0,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*** les résultats SVE2 ne sont pas définitifs au 06/05/2011.**

Intitulés des domaines scientifiques

Sciences du Vivant et Environnement

- **SVE1 Biologie, santé**

  SVE1_LS1 Biologie moléculaire, Biologie structurale, Biochimie

  SVE1_LS2 Génétique, Génomique, Bioinformatique, Biologie des systèmes

  SVE1_LS3 Biologie cellulaire, Biologie du développement animal

  SVE1_LS4 Physiologie, Physiopathologie, Endocrinologie

  SVE1_LS5 Neurosciences

  SVE1_LS6 Immunologie, Infectiologie

  SVE1_LS7 Recherche clinique, Santé publique

- **SVE2 Ecologie, environnement**

  SVE2_LS8 Evolution, Ecologie, Biologie de l'environnement

  SVE2_LS9 Sciences et technologies du vivant, Biotechnologie

  SVE2_LS3 Biologie cellulaire, Biologie du développement végétal

UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE

La Présidente

à

Monsieur Pierre GLORIEUX
AERES
Directeur de la section des unités de recherche
20 rue Vivienne
75002 Paris

Dossier suivi par :
Véronique SOUBZMAIGNE
Responsable du Pôle Recherche
Veronique.Soubzmaigne@u-bourgogne.fr

Dijon, 26 septembre 2011

Objet : Evaluation AERES - S2UR120001819 - Procédés Alimentaires et Microbiologiques (PAM) - 0211237F

Monsieur le Directeur,

Je vous remercie de l'envoi du rapport d'évaluation comportant un avis globalement positif sur le laboratoire « Procédés Alimentaires et Microbiologiques (PAM) » qui associe l'université de Bourgogne et AgroSup Dijon et vous prie de bien vouloir trouver ci-après les observations formulées par son Directeur, Monsieur Patrick Gervais.

Cette unité, issue de la fusion de trois laboratoires, s'inscrit en effet, comme le souligne le rapport du Comité de visite de l'AERES dans le cadre d'une politique d'ensemble de restructuration du pôle universitaire agroalimentaire de Dijon.

S'agissant des remarques et recommandations formulées quant aux personnels de soutien à la recherche, je tiens à vous indiquer que l'université de Bourgogne a lancé un audit organisationnel de ses personnels BIATOS dont l'objectif est d'optimiser les fonctions de support et de soutien notamment au sein des unités de recherche. Il conviendra alors de conduire, en concertation avec les tutelles et notamment AgroSup Dijon pour ce qui relève de l'unité PAM, une réflexion sur les dispositifs à mettre en place.

La recommandation relative aux locaux et en particulier à leur mise aux normes a par ailleurs retenu toute notre attention et constitue une priorité.

Je tiens enfin à réaffirmer le soutien de l'université de Bourgogne à cette unité de recherche qui occupe une place prépondérante dans un des pôles d'excellence de notre établissement.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de toute ma considération.

Sophie BÉJEAN

Laboratoire de Génie des Procédés Microbiologiques et Alimentaires (LGPMA)
Pr. Patrick GERVAIS
1, Esplanade Erasme – 21000 DIJON
Tél. : +33 (0)3 80 39 66 54 – **Fax** : +33 (0)3 80 77 23 85
E-mail : gervais@u-bourgogne.fr

Nous avons pris connaissance du rapport établi par le comité de visite de l'AERES de l'unité PAM et vous remercions pour le temps consacré à l'évaluation de notre laboratoire.

Votre rapport a été reçu très positivement par l'ensemble du personnel et vos recommandations vont nous permettre d'améliorer les bases de la constitution et du fonctionnement de notre nouvelle unité P.A.M (Procédés Alimentaires et Microbiologiques).

Cette évaluation nous conforte notamment dans la volonté de développer 3 axes transversaux et fédérateurs pour les équipes.

Dijon, le 5 septembre 2011

Pr Patrick GERVAIS

Directeur GPMA