



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur
la structure fédérative :

ISBM

sous tutelle des
établissements et organismes :

ONIRIS

Université de Nantes

Ecole des Mines de Nantes

INRA – Département CEPIA

CNRS – INSIS

Décembre 2010



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur la structure fédérative :

ISBM

sous tutelle des
établissements et organismes :

ONIRIS

Université de Nantes

Ecole des Mines de Nantes

INRA – Département CEPIA

CNRS – INSIS

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Décembre 2010



Fédération

Nom de la fédération : Ingénierie des Biopolymères pour la Structuration de Matrices et de Matériaux

Label demandé : SFR Structure Fédérative de Recherche

Nom du directeur : M. Jacques GUEGUEN

Membres du comité d'experts

Président :

M. Jean-François GERARD, INSA, Lyon

Experts :

Mme Marie-Elisabeth BORREDON, ENSACIET, Toulouse

M. Aldo CERIOTTI, CNR, Milan, Italie

M. Herman HOFTE, INRA, Versailles

M. Simon McQUEEN-MASON, University of York, United Kingdom

Mme Véronique SCHMITT, CRPP-CNRS, Bordeaux

M. Alan MCKIE, Institute of Food Research, Norwich, United Kingdom

M. Martin SCANLON, University of Manitoba, Winnipeg, Canada

Mme Isabelle SOUCHON, INRA - Thiverval Grignon

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Steven BALL

Représentants des établissements et organismes tutelles :

Mme Monique AXELOS, INRA Département CEPIA

M. Jean-François Thibault, Directeur du Centre INRA ANGERS-NANTES



Rapport

1 • Introduction

- Déroulement de l'évaluation :

L'évaluation s'est effectuée au cours de la visite du Laboratoire BIA UR 1268 ayant eu lieu les 8 et 9 Décembre 2010, dans les locaux du BIA. Le projet a été discuté en huis clos du comité le 9 Décembre après la discussion elle-même à huis clos relative sur le bilan et le projet de ce laboratoire. Une heure environ a été consacrée à l'exposé du directeur proposé pour cette structure fédérative et aux questions des membres du comité de visite. Le comité a bénéficié de documents très complets de ce projet de Structure Fédérative de Recherche et a obtenu toutes les précisions demandées.

- Historique de la structure, localisation géographique des chercheurs et description synthétique de son domaine d'activité :

La Structure Fédérative de Recherche IBSM est proposée pour une création et n'a donc pas d'historique.

Elle résulte de la volonté des unités INRA UR1268 BIA (Biopolymères, Interactions, Assemblages) et CNRS UMR 6144 GEPEA (Génie des Procédés, Environnement, Agroalimentaire) de s'associer pour des activités de recherche, de formation et de transfert communes, l'Unité BIA portant le projet. Cette Structure Fédérative a une unité sur ce site, celle du domaine de la Géraudière à Nantes.

Les axes de recherches proposés dédiés à l'ingénierie des biopolymères pour la structuration des matrices et des matériaux sont les suivants :

- * Axe 1 : Mécanismes d'élaboration des matrices alimentaires et des agromatériaux. Maîtrise et adaptation des procédés
 - thématique 1 : Elaboration de matrices alimentaires liquides
 - thématique 2 : Matrices alimentaires denses
 - thématique 3 : Elaboration de solides alvéolaires et composites
 - thématique 4 : Agro-matériaux innovants

Apport des liquides ioniques pour l'élaboration d'agromatériaux

Surfaces et particules nano- et micro-structurées

- * Axe 2 : Fonctionnalités sensorielles et nutritionnelles. Dynamique des matrices alimentaires
 - thématique 1 : Organisation, dynamique et réactivité des matrices alimentaires,
 - thématique 2 : Modélisation de la déstructuration des aliments, de la mastication et du tube digestif
 - thématique 3 : Compréhension des phénomènes par l'étude de la perception sensorielle
 - thématique 4 : Allergie aux protéines alimentaires
- * Axe transversal : Génie de la Réaction
 - thématique 1 : Structuration des matrices : enjeux énergétiques couplés aux procédés
 - thématique 2 : Déstructuration des matrices alimentaires



- **Equipe de Direction :**

La fédération IBSM sera coordonnée par un directeur et un directeur adjoint appartenant respectivement à BIA (INRA) et au GEPEA (CNRS) s'appuyant sur un bureau opérationnel constitué par le directeur et directeur adjoint et deux représentants des axes, l'un appartenant au GEPEA et l'autre à BIA.

- **Effectifs propres à la structure (personnels affectés spécifiquement à la structure fédérative à la date du dépôt du dossier à l'AERES):**

Deux personnes, issues respectivement des Unités BIA et GEPEA sont affectées à temps partiel (25% ETP pour chacune) à cette structure fédérative de recherche.

2 • **Appréciation sur la structure fédérative**

- **Avis global:**

La mise en place de cette structure fédérative de recherche IBSM a pour objectif de renforcer les collaborations importantes existant déjà entre les deux unités qui la constituent, unités qui ont une reconnaissance locale, nationale et internationale et une complémentarité indéniable pour ainsi contribuer à la visibilité du domaine de la recherche en agroalimentaire et de la transformation des agrossources centrée sur ces deux unités (Pôle Ouest 'Food Science'). Les projets de recherche présentés dans la structure fédérative sont variés, allant de la recherche fondamentale aux applications technologiques de grand intérêt. Il faut noter en particulier la très bonne complémentarité de compétences qui devrait contribuer à i/ des approches originales dans le domaine de la structuration et l'organisation des produits finis et des mécanismes de déstructuration par les traitements ou au cours de la digestion de l'aliment et ii/ au développement des méthodologies intégrées du consommateur au producteur afin de mieux répondre à la demande socio-économique des filières agroalimentaires ou non-alimentaires. La mise en place de cette fédération de recherche devrait également permettre de proposer une offre de formation plus complète. Le projet scientifique propose une hiérarchie des travaux en terme de programmation dans le temps : à court terme, la maîtrise de la qualité des aliments en intégrant des critères sensoriels et nutritionnels, sur le développement des usages non-alimentaires des ressources agricoles (matériaux, chimie verte) en intégrant les objectifs de bioraffinerie ; à moyen et long terme, d'une part le génie réactionnel et la modélisation de la déstructuration des matrices biologiques et d'autre part la maîtrise de la qualité et des propriétés d'usage des productions issues des plantes de grande culture et des microalgues à travers l'étude de la biosynthèse des biomolécules et des biopolymères.

- **Points forts et opportunités :**

Les compétences disciplinaires des deux unités BIA et GEPEA sont parfaitement complémentaires et la structure fédérative de recherche offre des expertises scientifiques riches et uniques dans le domaine des études structurales, des approches multi-échelles, des études de fonctionnalité et du génie des procédés pour l'agroalimentaire. Les expertises, les moyens humains et les équipements intégrés dans cette fédération représentent des atouts indéniables. Cette capacité à couvrir l'ensemble de la chaîne agroalimentaire devrait notamment permettre à la fédération de recherche elle-même une meilleure visibilité en formant un pôle fort dans l'Ouest de la France mais aussi pour les partenaires eux-mêmes grâce à une synergie de moyens dans la réalisation de projets et la coordination de leurs politiques d'équipement. En outre, pour le laboratoire BIA de l'INRA, cette association permettant de mieux encore intégrer le volet génie des procédés devrait le conduire à de plus nombreuses interactions avec le milieu industriel.

La mise en place de la fédération de recherche devrait être particulièrement profitable pour le laboratoire BIA INRA qui pourra ainsi mieux participer et être intégré au pôle universitaire. Ainsi, un recrutement de doctorants plus aisé est attendu mais aussi des opportunités devraient se présenter pour la mise en place de formations de 2ème cycle comme par exemple un master 'Food Science & Nutrition'.

Bien que les deux unités soient différentes en nature (UR vs. UMR), par le nombre de jeunes chercheurs en formation ou dans la pratique de relations avec le milieu industriel, leur association à travers cette structure fédérative de recherche permettra à chacune de profiter des expertises scientifiques, des moyens expérimentaux notamment ceux présents sur les plateformes abritées, des implications dans le milieu universitaire local et des relations avec les milieux socio-économiques de l'autre partenaire.



- **Points faibles et risques :**

Comme on l'a dit, les deux unités qui joignent leurs moyens et efforts au sein de cette nouvelle structure fédérative de recherche, ont des natures et des pratiques qui sont très différentes mais qui même si cela ne semble pas un réel point faible, devront être prises en compte.

La coordination de cette fédération avec l'organisation de la recherche à l'échelle nationale notamment avec les autres plateformes INRA, n'est pas aujourd'hui abordée clairement. Il est en effet important que les activités de la fédération puissent à la fois profiter des moyens et compétences déployés dans d'autres pôles et contribuer à l'ensemble de la communauté scientifique dans le domaine.

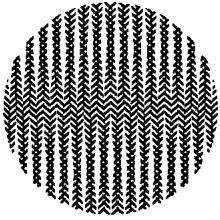
L'allocation de deux quart-temps de personnels pour le soutien administratif de la direction de la structure fédérative reste très faible. Ce faible support pourrait constituer un risque pour le fonctionnement au quotidien de la structure fédérative notamment pour soutenir les collaborations et mettre en place l'acquisition et/ou la mutualisation d'équipements communs.

- **Recommandations :**

Il conviendra de veiller à ce que la structure fédérative coordonne ses activités et ses moyens avec les autres sites de recherche nationaux avec lesquels des recouvrements thématiques ou plus généralement de compétences scientifiques existent. La lisibilité du pôle Ouest 'Food Science & Nutrition' pourra alors largement profiter de ce positionnement.

L'intégration de la fédération IBSM dans son ensemble dans le pôle universitaire nantais devra faire l'objet d'une attention particulière pour que toutes les disciplines scientifiques représentées dans les laboratoires partenaires puissent être présentes dans les formations offertes localement, notamment de masters, pour contribuer au recrutement de doctorants et l'attractivité des chercheurs.

Les moyens dédiés de personnels comme effectifs propres devront être probablement augmentés pour permettre un accompagnement correspondant aux ambitions affichées de la fédération de recherche.



INRA

REPUBLIQUE FRANCAISE

Etablissement public à caractère scientifique et technologique
placé sous la tutelle conjointe des ministres chargés
de la recherche et de l'agriculture

Unité
Biopolymères, Interactions, Assemblages
B.I.A.

Agence d'évaluation de la Recherche
et de l'enseignement supérieur

Réponse au Rapport de l'AERES
Sur

la structure fédérative
Ingénierie des biopolymères pour la structuration
de matrices et de matériaux (IBSM)

INRA, Nantes
UR 1268 Biopolymères Interactions Assemblages (BIA)

CNRS-ONIRIS-Université de Nantes - Ecole des Mines de Nantes ,
UMR 6144 Génie des Procédés, Environnement , Agroalimentaire (GEPEA)

Nous notons avec satisfaction que la Commission reconnaît l'enjeu majeur de cette structure fédérative qui est de renforcer la visibilité nationale et européenne du pôle « Ouest » de recherche et d'enseignement supérieur sur la structure et la transformation des agro-ressources. Elle souligne parmi les forces de la SF-IBSM la complémentarité des deux unités BIA et GEPEA, tant au niveau disciplinaire que des missions (recherche/enseignement supérieur), des équipements et des partenariats. ***La culture scientifique et les pratiques différentes*** des deux unités constitutives, soulignées par la commission, ***seront analysées et exploitées de manière synergique et au bénéfice des équipes et des projets.***

La Commission attire l'attention sur la ***nécessité de coordonner les activités de la SF-IBSM avec celle des autres sites de recherche impliqués dans le domaine au niveau national.*** Nous sommes convaincus du bien-fondé de cette recommandation; l'appartenance des deux unités à des organismes nationaux de recherche, INRA et CNRS, doit faciliter ce positionnement dans le dispositif national.

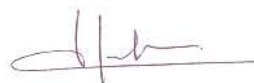
**Institut National de la Recherche Agronomique
Unité Biopolymères, Interactions, Assemblages**

B.P. 71627 – 44316 NANTES Cedex 3 – Tél. 33 (0)2 40 67 50 31 – Fax : 33 (0)2 40 67 50 25
E-mail : biadir@nantes.inra.fr

Nous reconnaissons que **le soutien administratif** de la direction de la structure fédérative est actuellement limité. **Il conviendra d'accroître ce potentiel** au fur et à mesure du développement de la SF-IBSM, en sollicitant les tutelles et les instances régionales.

Enfin nous adhérons totalement à l'objectif de **mieux intégrer les disciplines scientifiques de la fédération IBSM au pôle universitaire nantais** pour accroître l'attractivité des équipes vis à vis des doctorants et des chercheurs.

7 juin 2011



J. Guéguen

Directeur de la SF-IBSM