



**HAL**  
open science

## BIOPI - Biologie des plantes et innovation

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. BIOPI - Biologie des plantes et innovation. 2011, Université de Picardie Jules Verne - UPJV. hceres-02030080

**HAL Id: hceres-02030080**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02030080v1>**

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 :

Biologie des Plantes et Innovation

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université Picardie Jules Verne

Décembre 2010



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

Section des Unités de recherche

## Rapport de l'AERES sur l'unité :

Biologie des Plantes et Innovation

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université Picardie Jules Verne

Le Président de l'AERES

**Didier Houssin**

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

**Pierre Glorieux**

Décembre 2010



# Unité

Nom de l'unité : Biologie des Plantes et Innovation

Label demandé : EA

N° si renouvellement : 3900

Nom du directeur : Mr Eric GONTIER

# Membres du comité d'experts

Président :

M. Serge DELROT , Université de Bordeaux 2

Experts :

Mme Elisabeth JAMET , CNRS, Université de Toulouse 3

M. Jean-Claude MICHALSKI , INSERM, Université de Lille 1

M. Dominique ROLIN , Université Bordeaux 2, membre du CNU

M. Pierre VAN CUTSEM , Faculté de Namur , Belgique

# Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Steven BALL

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

M. Said KAMEL, 1er Vice Président du Conseil Scientifique, Université de Picardie Jules Verne

M. Mhand HIFI, 2ème Vice Président du Conseil Scientifique, Université de Picardie Jules Verne



# Rapport

## 1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite s'est déroulée dans les locaux de l'EA 3900 le 15 décembre 2010. Elle a permis d'écouter le directeur de l'Unité et les responsables d'axes qui ont précisé et éclairé certains aspects du contexte, du bilan et des projets. Des entretiens avec les doctorants, les personnels BIATOS, les enseignants-chercheurs, la direction de l'Unité et les tutelles ont également été ménagés. A la demande du comité, les présentations faites ont été transmises par voie électronique après la visite. Le comité AERES remercie l'ensemble du personnel de l'Unité BIOPI et l'UPJV pour leur mobilisation, leur accueil chaleureux et les discussions qui ont eu lieu.

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

Le projet proposé pour l'EA BIOPI résulte d'une restructuration de plusieurs unités du contrat précédent. Dans le contrat 2008-2011, l'EA 3900 BioPI comportait 6 groupes organisés en 2 axes thématiques: Axe 1: Stress et bioprotection des plantes (groupe 1: Tréhalose et tolérance des plantes au stress; groupe 2: Paroi végétale et stress; groupe 3: Métabolisme carbone-azote et réponse au stress; groupe 4: Insectes et bioprotection) Axe 2: Agrossources et métabolites d'intérêt-valorisation santé (groupe 5: Ingénierie Métabolique Végétale; groupe 6: Procédés pour la production de biomolécules). Seuls les groupes 2, 5 et 6 participent au nouveau projet, auquel s'adjoint aussi le Laboratoire des Polysaccharides Microbiens et Végétaux. Les 3 autres groupes inclus dans l'EA 3900 rejoignent l'Unité EDYSAN (Ecologie et Dynamique des Systèmes Anthropisés). Dans son ancienne configuration, l'EA comportait 76 personnes, dont 48 permanents (36 EC, dont 12 HDR). Les recherches ont porté sur l'étude et l'exploitation du métabolisme végétal, notamment le métabolisme pariétal, et sur le développement de procédés valorisant des métabolites microbiens ou végétaux. Dans la nouvelle configuration, la structure qui regroupera 22 EC (+ 5 non-publiants) et 7 BIATOS se présente en équipe unique développant 3 axes: Dynamique des pectines (axe 1); métabolisme des phénylpropanoïdes et développement (axe 2), production de molécules racinaires d'intérêt (axe 3). Les ressources financières de l'EA sur les deux dernières années sont de 840 keuros/an, dont 34 keuros sur dotation de base de l'UPJV, et le reste sur contrats. L'EA est rattachée à la SFR Agro-sciences, Environnement, Energie et Développement Durable et à l'Ecole Doctorale Sciences et Santé.

- Equipe de Direction :

Eric GONTIER



- Effectifs de l'unité :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	25	22
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 (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	2	2
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	7	7
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 2.7 du dossier de l'unité)	10	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	10	10



## 2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité:

La présentation du dossier est maladroite, peu lisible et ne montre pas bien la cohérence de la démarche (pas de fil conducteur clair, surtout dans la partie bilan, pas d'indication des auteurs du laboratoire dans la liste bibliographique, etc). Le niveau des productions est hétérogène, mais l'activité de valorisation est marquée. L'unité bénéficie d'un budget de fonctionnement important, essentiellement dû à un fort soutien régional et industriel, avec quelques participations récentes à des projets ANR (groupe Ingénierie Métabolique Végétale, groupe Paroi végétale et Stress). Elle est également fortement soutenue par l'UPJV. Le projet est recentré, assez cohérent mais devra être revu. En particulier, le positionnement de l'axe 3 doit être reconsidéré de telle façon que la partie fondamentale soit rebasculée vers l'axe 2, et que l'axe 3 soit clairement identifié comme la partie transfert (start-up).

- Points forts et opportunités :

L'unité bénéficie d'un soutien local très fort et d'un accès à des plateformes performantes. Elle fait preuve d'une bonne adhésion au projet et a réalisé un effort de recentrage. Elle renferme de bonnes expertises ainsi que des complémentarités thématiques et méthodologiques favorables à la synergie. Elle atteste de bonnes opportunités de valorisation (11 brevets, 2 licences, création d'une start-up). et a réalisé des actions louables de communication et de diffusion scientifique et technique. Enfin, elle a rencontré un certain succès aux appels d'offre ANR.

- Points à améliorer et risques :

L'unité manque de visibilité internationale et fait preuve d'un risque de pilotage trop marqué par l'aval. L'EA comporte exclusivement des EC, dont la plupart ont soit des responsabilités administratives lourdes, soit des charges d'enseignement supérieures aux critères normaux. Il convient impérativement de remédier à cette situation. La qualité des publications et la politique d'encadrement des doctorants, dont certains ne publient pas, doivent être améliorées. Tel qu'il est présenté, l'axe 3 piloté par une enseignante-chercheuse également responsable de la start-up, semble drainer beaucoup de moyens humains et devrait bénéficier de crédits importants sur des recherches finalisées. Cela entraîne des risques de déséquilibre. La localisation de l'Unité sur trois sites n'est pas favorable à une cohésion optimale et facilitée.

- Recommandations:

Il faudra veiller à assurer la cohésion fonctionnelle et scientifique de la nouvelle structure et à impliquer les non-publiants (assurer au moins une rencontre hebdomadaire autour d'un séminaire ou d'un échange scientifique). Ces enjeux sont importants du fait de l'agrégation d'équipes provenant de laboratoires différents, et du fait de l'éclatement géographique. Il conviendra également de favoriser les échanges méthodologiques et conceptuels entre les futurs axes et surtout de développer une politique de publication plus ambitieuse, ainsi que mieux réfléchir au dispositif de collaborations nationales et internationales. Enfin il sera nécessaire de revenir à des charges d'enseignement normales pour permettre une meilleure activité de recherche et s'assurer que tous les doctorants aient au moins une publication en premier auteur dans une bonne revue internationale. Il semble également nécessaire de les encourager à avoir une expérience post-doctorale à l'étranger. La durée des thèses (moyenne: 41 mois) doit être abrégée. Il semble souhaitable de discuter davantage avec les tutelles des possibilités d'hébergement géographique unifié en un seul site. Enfin, il conviendra de renforcer les équipes en personnels BIATOS.

- Données de production :

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	22
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	2
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1 / (N1+N2)]$	1
A4 : Nombre d'HDR soutenues	2
A5 : Nombre de thèses soutenues	14



### 3 • Appréciations détaillées :

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'EA a une très bonne expertise dans son domaine de recherches, mais le bilan traduit une tendance à la dispersion et une politique de publication qui manque d'ambition. La production scientifique est hétérogène, mais assez satisfaisante si on tient compte du fait que l'Unité ne compte pas de chercheur à temps plein et qu'une grande majorité des enseignants-chercheurs effectue des charges d'enseignement bien au-delà du temps normal.

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

Rayonnement et ancrage restent plutôt locaux, mais l'expertise est assez reconnue pour permettre une intégration dans des projets ANR. La lisibilité et l'attractivité internationales peuvent être améliorées.

Appréciation sur la gouvernance et la vie de l'unité : la gouvernance est correcte et le directeur fait preuve d'un certain charisme. Cependant, certains entretiens ont dénoté un manque de cohésion et d'interactions lié au moins en partie à l'éclatement géographique. Une politique vigoureuse d'animation et de rencontres scientifiques doit être menée.

- Appréciation sur la stratégie scientifique et le projet :

Le projet traduit une mobilisation certaine et un effort de recentrage salutaire qui doivent être encouragés. Le comité s'interroge néanmoins sur la stratégie qui conduit à la distinction d'un axe 3 très finalisé et un peu déconnecté des autres thèmes fondamentaux approfondis dans les axes 1 et 2. Par ailleurs, une stratégie de renfort en personnels BIATOS devrait être mise en œuvre pour apporter un soutien fort aux axes de recherche et une meilleure cohésion au sein des équipes.





## 4 • Analyse équipe par équipe

### ▪ Axe 1

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : Dynamique des pectines ; responsable : J PELLOUX
- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet:

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	8	9
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 (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	18 mois (0.4)	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	0	1
N4 : 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 2.7 du dossier de l'unité)	5	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	2

L'axe 1 proposé pour le contrat 2012-2016 s'est constitué autour d'un noyau de 2 PR et 3 MCF qui faisaient partie de l'équipe Paroi végétale et Stress au cours du contrat 2008-2011. Cet axe sera constitué de 2 PR et 7 MCF, dont 3 MCF non-publiants au cours du contrat 2008-2011. Il faut noter que les équipes (ancienne configuration) ou les axes (nouvelle configuration) ne bénéficient de soutien technique qu'à travers les plateaux techniques BIOPI (1 IGE plus particulièrement associé à l'axe 1).

L'évaluation du bilan porte sur les travaux de l'équipe Paroi végétale et Stress. Les travaux réalisés visaient à une meilleure compréhension du rôle des modifications des pectines de type homogalacturonanes (HG) au cours du développement et en réponse à des stress. Les pectine méthylestérases (PME) dont les HG sont les substrats, sont plus particulièrement étudiées. Parmi les 66 gènes d'*Arabidopsis thaliana* codant des PME, trois ont été analysés en détail au cours du développement. Un résultat remarquable a été obtenu pour le gène At5g20740 codant AtPME5) dont le partenaire inhibiteur de PME (PMEI) a également été identifié. Il a ainsi pu être montré un rôle majeur du contrôle du degré de méthylestérification des pectines dans l'émergence des primordia au niveau des méristèmes d'inflorescence. Par ailleurs, la caractérisation des activités enzymatiques des PME et de leurs interactions avec les PMEI a été entreprise. Une activité de type processif a été démontrée in vitro pour une PME atypique dépourvue de peptide signal prédit. Ces travaux ont permis l'acquisition de compétences et de techniques pour aborder les aspects biochimiques associés à l'analyse fonctionnelle des PME. Le rôle des PME et d'autres enzymes du métabolisme des pectines (polygalacturonases et pectines acylestérases) dans l'adaptation des plantes soumises aux stress environnementaux (stress biotique, froid, stress osmotique) a été étudié.

L'ensemble des travaux réalisés par les membres de l'équipe Paroi végétale et Stress a donné lieu à la publication de 15 articles dans des revues internationales à comité de lecture. Parmi ceux-ci, 6 sont directement liés à la thématique « pectines » dont 1 dans Trends Plant Sci, 2 Planta, 1 Curr Biol, 1 Mol Plant et 3 sont liés à des approches méthodologiques (Plant Biotech J, J Exp Bot, Plant Cell). Enfin, J Pelloux a été associé à l'annotation du génome de *Brachypodium* (Nature, Brachypodium Initiative). Dix-sept communications par affiche dans des congrès internationaux ont été effectuées. La production en termes d'articles à impact international est actuellement en augmentation.



L'équipe a participé activement à l'enseignement et à la formation. Tous ses membres permanents sont enseignants-chercheurs à l'UPJV. Une thèse (2008) et 1 HDR (2009) ont été soutenues. Quatre thèses sont en cours. Un post-doctorant a été accueilli pendant 18 mois (2009-2011).

Deux contrats de recherche ont été obtenus au niveau Régional ou national : PAROIFROID (Conseil régional Picardie, 2007-2010) et GROWPEC (ANR, 2009-2013).

Des collaborations ont été établies notamment avec les équipes de S Hawkins à l'Université de Lille, de P Lerouge à l'Université de Rouen, et de MC Ralet à l'INRA de Nantes, d'H Höfte à l'INRA de Versailles. Toutes ces équipes jouent des rôles clefs dans les recherches développées en France sur les parois végétales, et plus particulièrement sur les pectines.

Pour le prochain contrat (2012-2016), des restructurations majeures sont proposées en termes de composition de l'équipe et de recentrage des recherches autour de deux modèles et trois thématiques : croissance/élongation, stress, et graine. Le nouveau leader, Jérôme Pelloux, a su fédérer autour de lui ses collègues autour du projet PME/PMEI/HG. En plus du projet ANR GROWPEC, le projet sera soutenu par le projet PT-FLAX (ANR, 2010-2013).

Chez la plante modèle *A. thaliana*, il s'agit de comprendre les rôles des modifications des HG par les PME/PMEI au cours de l'élongation cellulaire et en réponse aux stress induits par les aphides ou au stress osmotique. Chez le Lin, une espèce cultivée d'intérêt régional, il s'agit de comprendre le métabolisme des pectines au niveau de la graine. Ce projet devrait bénéficier des outils développés et associer des approches biochimiques, génomiques et génétiques. L'identification des partenaires PMEI des PME apparaît comme une démarche originale qui permettra de mieux comprendre la régulation fine des activités PME dans les parois. Les compétences nécessaires à la réalisation du projet sont réunies dans la nouvelle équipe et les collaborations judicieusement établies. Enfin, l'association d'aspects fondamentaux à des aspects appliqués devrait permettre l'obtention de financements régionaux, nationaux, voire internationaux. Ce projet apparaît très cohérent. Il faudra cependant rester vigilant pour éviter une dispersion qui a probablement pénalisé le précédent contrat, associer étroitement les 3 MCF non-publiants au projet, et progresser rapidement pour devenir leader dans la thématique PME/PMEI/HG.

## ▪ Axe 2

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : Métabolisme des phénylpropanoïdes et développement ; responsable : F. MESNARD
- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet:

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	5	7
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 (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	1	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	1
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	5	4
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	3



Cette équipe existait dans le dernier contrat sous le nom d' «Ingénierie métabolique végétale». Elle a été renforcée par l'intégration de 1 PR et 1 MCF. Elle se compose de 3 PR, 4 MCF, 1 IE, 1 PRAG et 2 doctorants. L'équipe a participé activement à l'enseignement et à la formation. Tous ses membres permanents sont enseignants-chercheurs à l'Université de Picardie Jules Verne. Le support technique se limite à un ingénieur d'étude.

Dans le cadre du contrat 2008-2011, elle s'est intéressée aux voies métaboliques impliquées dans la biosynthèse de molécules d'intérêt du Lin: les lignanes et les lipides. Elle a développé des compétences en RMN avec utilisation de molécules marquées pour l'analyse du métabolisme du Lin, en techniques d'immunolocalisation pour préciser l'accumulation spatio-temporelle des lignanes, en micropuces d'ADN à façon pour étudier le transcriptome du Lin. Elle a contribué à l'élaboration d'une carte génétique et commencé à exploiter une banque de mutants EMS de Lin.

La production scientifique est abondante (30 publications, 6 thèses dont 2 en cours) mais reste limitée en terme d'impact. La majeure partie des publications ont un IF moyen entre 1 et 3. Seules 2 publications (Plant Cell, Trends in Plant Sciences) témoignent d'une collaboration fructueuse. Le groupe possède un bon rayonnement régional (4 projets), et national (2 ANR) mais plus limité à l'international (1 projet bilatéral avec le Mexique). Elle a mis en place des collaborations actives avec les Pays-Bas, le Mexique et l'Allemagne.

Pour le prochain contrat (2012-2016), le projet scientifique proposé s'organise autour de la question du métabolisme des lignanes. L'objectif majeur est d'acquérir des connaissances sur les mécanismes de régulation de la voie de synthèse des phénylpropanoïdes chez le Lin au cours du développement des graines de plants sauvages et mutants EMS et en réponse à l'action d'éliciteurs de types oligosaccharides de parois de cellules de Lin. Les stratégies analytiques reposent principalement sur l'exploitation de la spectroscopie par RMN liquide et solide sur extrait ou directement sur tissu vivant. Le comité apprécie l'effort d'évolution et de simplification du projet scientifique proposé. Au bilan, ce projet apparaît très cohérent sur le plan analytique. Il faudra cependant rester vigilant et maintenir une cohérence sur la question biologique et privilégier les publications dans des journaux à forte audience.

### ▪ Axe 3

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : Production racinaire de molécules d'intérêt ; responsable : M. BOITEL-CONTI
- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	3+7	11
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 (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		2
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	0
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	6+6	4
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3+2	5



L'axe est issu de deux équipes distinctes dans le précédent contrat :

(a) Procédés pour la production de biomolécules (Responsable : M. BOITEL-CONTI).

L'équipe était composée de 2 PR, 1 MCF (M. BOITEL-CONTI), 1 IE et 1 ADT. Elle a accueilli 2 post-doctorants et 9 doctorants, dont 2 ont publié en premier auteur et 2 en deuxième auteur. L'activité de cette équipe a porté sur des procédés de production de molécules d'intérêt (alcaloïdes tropaniques et dérivés) à partir de cultures *in vitro* en bioréacteurs (hairy roots) et/ou de plantes entières en hydroponie (*Datura*). Les milieux de culture et les conditions de croissance racinaires ont été optimisés pour la production de métabolites secondaires. En collaboration avec des collègues de l'EA, l'expertise de l'équipe a aussi permis d'étudier la production de lignanes chez le genre *Linum*, et la production de protéines hétérologues par culture de racines en bioréacteurs. Des collaborations avec des groupes étrangers ont porté sur la production d'alcaloïdes chez *Corydalis*, le développement de la culture de *Salicornia* hors-sol, le métabolisme lipidique dans des embryons de plantes oléagineuses et des inhibiteurs de trypsine chez la pomme de terre. Le métabolisme lipidique a également été étudié dans le cadre d'un contrat régional. L'équipe a publié 14 ACL entre 2006 et 2010, dont 3 revues, et 5 articles portant sur les thématiques principales, ces derniers avec un IF moyen de 2,5. Les autres articles sont assez hétérogènes. L'équipe est associée à 6 brevets dont 3 où elle est maître d'œuvre.

L'équipe possède une réelle expertise dans son domaine, mais le fil conducteur semble fondé davantage sur des aspects techniques et opportunistes (biotechnologies) que sur une réelle problématique scientifique, ce qui a résulté en une dispersion significative. Eu égard à la taille de l'équipe, la politique d'encadrement doctoral et les thématiques doivent pouvoir être recentrées. L'activité de valorisation est très marquée.

(b) Equipe: Polysaccharides microbiens et végétaux (Responsable : J. COURTOIS)

L'équipe était composée de 2 PR, 4 MCF et un PRAG. Le thème de recherche concernait la production et la purification de polysaccharides microbiens et végétaux d'intérêt thérapeutique, cosmétique ou agro-alimentaire à partir de milieux complexes. Les activités et les contrats sont bien centrés, et l'encadrement doctoral (6 thèses) raisonnable par rapport à la taille de l'équipe. Trois doctorants ont publié en premier auteur et 2 sont arrivés récemment. L'équipe a publié 31 ACL dans la période considérée, avec des IF voisins de 2 et elle est associée à 6 brevets. L'activité de valorisation est importante. L'activité de publication est correcte en nombre d'articles, mais elle doit pouvoir progresser en IF. La visibilité internationale reste assez limitée.

Dans le projet, la nouvelle équipe regroupera 4 PR 7 MCF, 2 IE et 4 doctorants. Il s'agit d'exploiter le métabolisme racinaire pour développer des procédés innovants permettant la production de biomolécules à usage pharmaceutique et/ou cosmétique. Ceci sera décliné en 2 points : métabolisme et métabolisation intra et extra-racinaires (Mét-Rhiz : 2 PR, 5 MCF), et racines et production de protéines hétérologues (Rhizoprot : 2 PR, 2 MCF). Mét-Rhiz étudiera le métabolisme racinaire du genre *Linum*, et plus particulièrement la bioconversion de lignanes en podophyllotoxine. Rhizoprot s'attachera à optimiser les racines en bioréacteurs pour la production de protéines recombinantes. Les aspects fondamentaux du projet sont assez peu présents dans le dossier, et n'ont pas été mentionnés dans la présentation orale. De plus, cet axe sera piloté par une enseignante-chercheuse qui a reçu une autorisation spéciale de l'université de consacrer 20% de son temps de recherche en activités de transfert. Le comité s'inquiète pour l'activité académique des EC qui sont rattachés à cet axe. Il conviendra donc de repenser la structure, le fonctionnement et les questions de recherche fondamentale sous-tendant la valorisation.



Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
<b>BIOLOGIE DES PLANTES ET INNOVATION : BIOPI</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
PRODUCTION RACINAIRE DE MOLÉCULES D'INTÉRÊT [GONTIER-BOITEL-CONTI]	C	C	Non noté	C	C
MÉTABOLISME DES PHENYLPROPANOÏDES ET DÉVELOPPEMENT [GONTIER-MESNARD]	B	C	Non noté	A	B
DYNAMIQUE DES PECTINES [GONTIER- PELLOUX]	A	B	Non noté	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
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>59</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>29</b>	<b>239</b>
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

Amiens, le 15 avril 2011

**Monsieur le Président**

**Direction de la Recherche,  
de la Valorisation et de l'Innovation**  
Chemin du Thil  
80025 AMIENS Cedex 1  
☎ 03-22-82-72-40  
☎ 03-22-82-79-50  
e-mail : [stephane.duez@u-picardie.fr](mailto:stephane.duez@u-picardie.fr)

AERES  
20 rue Vivienne  
75002 PARIS

2011.04.075 – GF/SD

Objet : réponse officielle évaluation BIOPI

Référence AERES : S2UR120001859 - Biologie des Plantes et Innovation - BIOPI - 0801344B

Monsieur le Président,

Je tiens tout d'abord, au nom de l'Université de Picardie Jules Verne et en particulier au nom du directeur et des membres de l'Unité de Recherche « Biologie des Plantes et Innovation » (BIOPI), à vous remercier pour la qualité du rapport d'évaluation ainsi que pour les échanges constructifs que nous avons pu avoir avec le comité lors de la visite du 15 décembre 2010.

A la suite de la transmission du rapport d'évaluation, le Directeur, les membres de l'Unité et moi-même tenons à apporter les précisions suivantes.

Statut de l'axe 3 et question relative à la start-up et au transfert :

Dans le rapport d'évaluation, une question relative à la structuration de l'axe 3 a été posée. Une présentation maladroite a conduit à une certaine confusion entre l'activité de transfert en cours (start-up) et les activités de recherche développées par l'axe. Cette activité de transfert se termine au 1er juillet 2011 par la création effective de la start-up RLT.

Signé le 17 février 2011 - entre l'UPJV, le porteur de projet RLT (Yoann Huet) et le Directeur d'Unité - le contrat de valorisation définit les modalités de ce transfert. Au-delà des aspects financiers et des détails pratiques et juridiques, il est acté que :

- L'activité de R&D de l'entreprise sera délocalisée sur une plateforme de l'établissement prévue à cet effet où un laboratoire est déjà réservé.
- Aucun enseignant chercheur de l'axe 3 ne travaillera pour la R&D de la start-up.
- Aucun EC ne prendra de fonction hiérarchique ou opérationnelle dans la start-up.
- Seule une activité au titre du concours scientifique sera assurée à hauteur maximale de 0,1ETP (en stricte application de la loi sur l'innovation et la recherche du 12 juillet 1999).

Activité de recherche de l'Axe 3 :

L'axe-3 est désormais présenté sous la forme d'un « axe de recherche technologique » (RT). Il y a, par ailleurs, intégration partielle de ses EC (double affectation d'une partie des membres de l'axe RT) dans les thèmes de l'axe 1 ou de l'axe 2.

De cette façon, il n'y a pas d'ajout de nouvelles thématiques mais, au contraire, renforcement du recentrage réalisé depuis le précédent contrat.

Cette réalité d'intégration a déjà été amorcée avant l'arrivée du rapport AERES avec le dépôt de plusieurs projets :

- ANR « Galapagos » - en cours d'examen- incluant 1EC de l'axe RT sur la thématique de l'axe 1 pour la production d'enzymes PME actives afin d'étudier leur spécificité de substrat et de mode d'action. Ceci passe par la compréhension des phénomènes d'adressage et de maturation des protéines PME.

- Projet structurant Région « Pectinhib » - en cours d'examen- dans lequel 1 EC de l'axe RT travaille sur la production d'enzymes PME actives afin de tester leur sensibilité à des inhibiteurs obtenus par modification chimique. Ceci passe par la compréhension des phénomènes d'adressage et de maturation des protéines PME.

- ANR « Growpec » débuté depuis septembre 2009 incluant 1 EC de l'axe RT sur la thématique de l'axe 1 pour la production et la purification de PME1 en vue de la recherche d'interactant PME. Ceci doit permettre de comprendre le contrôle fin de l'activité PME *in planta*.

- FUI « Granolin » -accepté en mars 2011- impliquant 3 EC et une IGE de l'axe RT sur la thématique de l'axe 2 pour participer à l'étude de l'impact des conditions pédoclimatiques sur les régulations de la voie des phénylpropanoïdes.

Cette structuration doit ainsi permettre, à la fois de maintenir la capacité de recherche technologique et de valorisation reconnue (réponse métabolique de la racine sous contrainte et modalités de sécrétion) et, de renforcer les axes 1 et 2. Ce repositionnement est indiqué sur le site internet de l'unité ([www.u-picardie.fr/labo.biopi](http://www.u-picardie.fr/labo.biopi)).

#### Autres points d'amélioration proposés suite aux problèmes soulevés dans le rapport AERES :

\*Réduction des charges administratives et d'enseignement ;

Pour parvenir à la réduction du volume des heures complémentaires (plafond limité à 20UC par EC), le comité de Direction a décidé qu'aucun EC dépassant ce plafond ne pourra obtenir d'avis favorable pour un encadrement ou co-encadrement de Thèse ou de stagiaire (Master et autres).

\*Suivi et soutien aux enseignants-chercheurs non publiants :

Outre les mesures déjà présentées dans le rapport initial (encadrement de stages, co-encadrement de thèses), les EC non-publiants bénéficieront d'un suivi régulier des travaux par le responsable de l'axe dans lequel ils travaillent.

\*Dispersion géographique :

Concernant la dispersion géographique, il n'y a pas de solution immédiate envisagée mais des réflexions sont actuellement en cours liées aux opérations immobilières prévues au sein de l'établissement.




\*Amélioration des « Impact Factors » (IF) et positionnement international : Mise en place d'une cellule de travail

Tout avant-projet de publication sera examiné par cette cellule (Comité de Direction + 1 EC HDR par axe). Le but sera d'établir des recommandations en vue d'améliorer l'accès à de plus hauts IF. Cette cellule travaillera également au « positionnement international » de l'Unité en proposant une veille scientifique pour les appels à projet internationaux auxquels l'Unité pourrait répondre.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sincères salutations.

Le Président de l'Université de  
Picardie Jules Verne



Georges FAURÉ

