



HAL
open science

Qualités biologique et technologique des matières premières végétales

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. Qualités biologique et technologique des matières premières végétales. 2010, École d'ingénieurs de Purpan. hceres-02032443

HAL Id: hceres-02032443

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02032443v1>

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 :

Qualités Biologique et Technologique des Matières
Premières Végétales

sous tutelle des établissements et
organismes:

Ecole d'Ingénieurs de Purpan

Mai 2010



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

Qualités Biologique et Technologique des Matières
Premières Végétales

Sous tutelle des établissements et
organismes :

Ecole d'Ingénieurs de Purpan

Le Président
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mai 2010



Unité

Nom de l'unité : Qualités Biologique et Technologique des Matières Premières Végétales

Label demandé : JE

N° si renouvellement : JE UPSP/DGER 115

Nom du directeur : M. Frédéric VIOLLEAU

Membres du comité d'experts

Président :

M. Jean-Marc ENGASSER, INP de Lorraine

Experts :

M. Thierry CHARDOT, INRA Grignon

M. Pierre Le CLOIREC, ENS Chimie Rennes

Mme Laurence MUHR, INP de Lorraine

M. Jean TAYEB, INRA Reims

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

M. Daniel MORVAN, au titre du CNU

M. Paul-Henri DUCROT, au titre de l'INRA

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Jean-Léon HOUZELOT

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

Mme Vassilia THEODOROU, représentant la Direction de l'EI Purpan



Rapport

1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

Le Comité a rencontré le personnel de l'unité dans l'après-midi du 8 Décembre sur le site de l'INPT-ENSIACET. La réunion a débuté par un exposé du bilan et du projet de l'unité par son directeur. Elle s'est poursuivie par une discussion avec l'ensemble de ses membres: enseignants-chercheurs, IATOS et doctorants.

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

L'unité "Qualités biologique et technologique des matières premières végétales" a été créée et labellisée début 2007 par le Ministère de l'Agriculture. Elle est le fruit de la structuration d'une partie de l'activité de recherche menée au sein du Laboratoire d'Agro-Physiologie (LAP) de l'Ecole d'Ingénieurs de Purpan (EI Purpan).

Les activités de recherche développées par le laboratoire portent sur la maîtrise de la qualité biologique, technologique et sanitaire de céréales et d'oléagineux.

- Equipe de Direction :

Monsieur Frédéric VIOLLEAU, Enseignant-Chercheur à l' Ecole d'Ingénieurs Purpan

- 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)	0	0
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)	4	4
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	0	0
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1,3	1,3
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	4	non significatif
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	1



2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global :

L'unité "Qualités Biologiques et Technologiques des Matières Premières Végétales" est une petite équipe de recherche créée et labellisée UPSP /DGER (Unité Propre de Soutien de Programme) en 2007. Elle comprend actuellement 3 enseignants-chercheurs, dont 1 HDR, de l'Ecole d'Ingénieurs PURPAN, 2 IATOS et 4 doctorants.

L'unité a initié une dynamique de recherche pertinente sur la thématique de la qualité biologique, technologique et sanitaire des matières premières végétales, en particulier de céréales (blé, maïs) et d'oléagineux (tournesol). Elle possède des compétences reconnues en physiologie végétale, en techniques avancées d'analyses de biomolécules (SPIR, AFIFFF-Mals), et en traitement de semences à l'ozone. Sur ce secteur d'activité, elle a réussi, en apportant ses compétences spécifiques à des programmes régionaux d'envergure, à déployer une activité relativement bien équilibrée entre une recherche cognitive supportant une production scientifique de qualité et une importante activité contractuelle avec le secteur socio-économique.

- Points forts et opportunités :

- Le dynamisme et la motivation de la jeune équipe pour l'ensemble de ses activités de recherche, d'encadrement de doctorants et de transfert.

- Un très bon niveau de publications scientifiques

- Un bon réseau de partenariat avec des équipes académiques toulousaines

- La maîtrise d'une technique originale (AFIFFF-Mals), source de nombreuses collaborations

- Une forte activité contractuelle auprès d'organismes publics et d'entreprises, lui assurant un niveau remarquablement élevé d'autofinancement, qui se traduit notamment par l'apport de personnel externe.

- Points à améliorer et risques :

- La très petite taille de l'unité.

- Le départ de l'un de ses membres fondateurs HDR. Elle a cependant été renforcée par l'arrivée d'un jeune enseignant-chercheur.

- La faiblesse de sa dotation de base, qui l'incite à une activité contractuelle présentant des risques de dispersion thématique.

- Recommandations au directeur de l'unité :

Poursuivre la dynamique de recherche initiée, en préservant l'équilibre entre une activité de recherche amont destinée à faire progresser les compétences scientifiques de ses membres et des actions de partenariat avec le secteur économique, et en maintenant le niveau de publication. Mais veiller à éviter une trop grande dispersion des thématiques.

Approfondir les discussions en vue d'une intégration dans l'UMR 1010. Cette perspective nécessitera la redéfinition du projet scientifique proposé afin d'obtenir une synergie optimale avec les activités de l'UMR 1010, tout en gérant le risque d'une dilution des compétences du groupe de Purpan.



- Données de production :

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

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	0
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	4
A3 : Taux de producteurs de l'unité [A2/N3]	1
Nombre d'HDR soutenues	1
Nombre de thèses soutenues	1
Autre donnée pertinente pour le domaine (à préciser...) Nombre de publications ACL sur les années 2007-2009	14

3 • Appréciations détaillées :

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

- Pertinence et originalité des recherches, qualité et impact des résultats :

Depuis sa création en 2007 l'Unité "Qualités Biologiques et Technologiques des Matières Premières Végétales" a mené un ensemble de projets portant sur:

- le rôle de molécules redox dans la vigueur germinative d'une semence;
- les organes de réserve et les métabolites secondaires (tocophérols, phytostérols) du tournesol;
- l'influence de traitements à l'ozone sur la modification des qualités technologiques de farines, sur la qualité germinative de semences et la qualité sanitaire des semences déclassées;
- le développement d'analyses rapides par spectrométrie infrarouge de la composition de céréales et de produits agroalimentaires;
- la caractérisation de polymères et d'agrégats protéiques.

Ces recherches sur la qualité d'agroressources destinées à des valorisations alimentaires et non alimentaires sont pertinentes sur le plan scientifique et socio-économique. Elles s'adressent à d'importants enjeux de sélection de variétés végétales et de contrôle de risques sanitaires (présence de molécules toxiques: type mycotoxines et pesticides).

L'activité scientifique paraît un peu dispersée au niveau des techniques mises en œuvre et des espèces étudiées (historiquement blé et maïs, nouveaux travaux sur tournesol). Mais les travaux sont de qualité et respectent un bon équilibre entre une recherche cognitive d'amont et des applications à des problèmes d'intérêt industriel.

Les études menées sont en particulier originales au niveau des techniques analytiques, telles la déclinaison des analyses rapides par spectrométrie infrarouge à diverses problématiques, la caractérisation de macromolécules par AFIFFF-Mals, et du procédé de traitement de semences par l'ozone, en collaboration avec l'UMR 1010.



- **Quantité et qualité des publications, communications, thèses et autres productions :**

Les travaux de l'unité ont donné lieu à un très bon niveau de publications scientifiques compte tenu notamment de la petite taille de l'équipe: sur la période 2007-2009, 14 articles (6 en 2007, 3 en 2008, 5 en 2009) dans de bonnes, voire très bonnes, revues scientifiques qui constituent un ensemble très homogène, telles Crop Science, Genome, European Journal of Lipid Science, Plant Journal, Plant Physiology, Cereal Chemistry. Food Hydrocolloids, Journal of Agricultural and Food Chemistry. On note aussi une dizaine de communications dans des congrès nationaux et internationaux.

Depuis 2007, l'unité a démarré de 4 thèses encadrées et/ou co-encadrées par ses membres.

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

- **Implication régionale :**

- très bon ancrage et reconnaissance régional ;
- plusieurs collaborations avec des unités de recherche des trois établissements INPT, UPS et INSA de Toulouse et des partenaires économiques régionaux (coopératives agricoles, entreprises semencières) ;
- soutien pour 2 projets du Conseil Régional Midi-Pyrénées.

- **Implication nationale :**

- collaborations académiques avec deux UMR de Rennes et Pau, et l'INRA de Montpellier (à développer dans le futur) ;
- participation à des programmes nationaux (dont une ANR et un programme Onidol).

- **Valorisation des recherches et relations socio-économiques :**

- nombreuses collaborations industrielles avec des coopératives agricoles, des entreprises semencières (Asedis, Pioneer, Syngenta, Maisadour), des transformateurs (Cognis), des organismes interprofessionnels (Sofiprotéol pour les oléagineux) ;
- obtention de deux financements CIFRE pour doctorants.

- **Capacité à obtenir des financements externes, à répondre ou susciter des appels d'offres, et à participer à l'activité des pôles de compétitivité :**

- excellente dynamique de contractualisation et de réponse à des appels à projets régionaux et nationaux: 8 projets acquis pour la période 2009-2014 comprenant la participation à un projet FUI (Pôle de compétitivité), deux projets Sofiprotéol et Onidol, une participation ANR, un projet Fonds de Soutien à la Recherche aux Semences Oléagineuses.

D'où des apports financiers externes relativement élevés en regard de la taille de l'unité.

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

- gouvernance simple adaptée à une petite équipe: l'animation de l'unité est assurée par son responsable; chaque enseignant-chercheur est chargé du montage et de la gestion de ses propres projets dans son domaine de compétence ;
- bonne prise en considération des aspects Hygiène et Sécurité ;
- bonne implication du personnel technique sur les aspects transversaux des différents projets ;



- participation des membres de l'unité aux activités d'enseignement à l'Ecole d'Ingénieurs de Purpanet à la structuration de la recherche en région (partenaires dans les plateformes toulousaines Axiom et Technopolym).

- **Appréciation sur le projet :**

- **Existence, pertinence et faisabilité d'un projet scientifique à moyen ou long terme :**

Le programme scientifique repose essentiellement sur la poursuite des projets démarrés en 2007 sur la thématique générale de la compréhension et de la maîtrise de la qualité biologique et technologique des matières premières végétales. Les études, qui devraient privilégier l'exploitation de solutions techniques originales (analyses par AFFIFF-Mals et IR, traitements à l'ozone,...), porteront sur les oléagineux (tournesol) et les céréales (maïs). Ce programme devra probablement être revu en raison du départ de l'un des enseignants-chercheurs de l'unité spécialisé en physiologie végétale.

Projet d'intégration de l'UMR 1010 INRA-INPT/ENSIACET, Laboratoire de Chimie Agro-industrielle (LCA)

Pour assurer sa stabilisation et pérennité dans une masse critique plus importante de compétences et de moyens, l'unité manifeste le souhait de son intégration dans l'UMR 1010 LCA. Deux scénarios (avec des sous scénarii : dispersion ou pas des personnels dans différentes équipes) sont envisagés: soit un rapprochement initial suivi d'une intégration éventuelle en 2015, soit une intégration directe à partir de 2011.

Le Comité approuve la pertinence scientifique de cette démarche d'intégration. Compte tenu de la complémentarité des deux unités, elle peut conduire à des synergies fructueuses en matière de techniques analytiques, de maîtrise d'ensemble des filières de valorisation d'agroressources (des semences jusqu'aux produits).

Plutôt que de disperser les compétences de l'équipe de Purpan à l'intérieur des différentes équipes du LCA, l'apport qui paraît avoir le plus de sens, sur le plan cognitif et transfert, serait de fusionner cette équipe au pôle oléochimie-lipotransformation du LCA, en la faisant évoluer. Mais cela impliquerait un certain recentrage des thématiques des membres de l'Unité Purpan, avec l'abandon progressif des sujets historiques concernant les céréales.

Pour le Comité d'autres éléments favorables au scénario d'intégration sont :

- les collaborations déjà existantes, notamment une thèse commune, entre les deux unités;
- le fait que deux des EC de l'Unité Purpan sont originaires du LCA;
- l'intégration prochaine de l'EI PURPAN dans l'INPT, qui contribue à consolider le pôle agro-bioindustrie de l'INP.

Il faudrait néanmoins veiller à trouver une solution satisfaisante par rapport aux difficultés liées à la localisation géographique à l'extérieur du LCA.

- **Existence et pertinence d'une politique d'affectation des moyens :**

Une demande pertinente de renforcement du personnel: un enseignant-chercheur spécialiste en physiologie végétale maîtrisant les outils de biologie moléculaire (en remplacement de l'enseignant-chercheur parti en août 2009), et un technicien.

Une demande en investissements pour la modernisation des équipements analytiques: HPLC, Mals, spectrophotomètre.



Note de l'unité	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A	A+	A	Sans objet	B

AERES

Section des Unités de Recherche

20 Rue Vivienne

75002 PARIS

Objet : Commentaires rapport AERES

Référence : FV/AERES001

Emetteur(s) : Frédéric VIOLLEAU

Toulouse, le lundi 15 mars 2010

Monsieur le Directeur de la Section des Unités de Recherche

Les membres de l'équipe remercient le président, les membres du comité d'évaluation et le délégué scientifique de l'AERES pour la conduite sereine et constructive de l'évaluation de l'équipe. Leur regard extérieur a été globalement fidèle à la réalité de notre activité. Les recommandations et l'analyse du projet de l'équipe fournis par le rapport du comité, constituent pour nous une base solide de réflexion pour la poursuite de l'activité de recherche et le positionnement stratégique de l'équipe.

Conformément aux recommandations du comité, nous nous attacherons à préserver l'équilibre entre recherche amont et actions partenariales avec le secteur économique, afin de poursuivre une production scientifique de qualité tout en assurant les moyens financiers nécessaires à cette fin. Par ailleurs, nous essaierons de cultiver l'originalité de la maîtrise des techniques analytiques innovantes au service de la thématique centrale de l'équipe, l'étude du lien entre structure moléculaire et fonction.

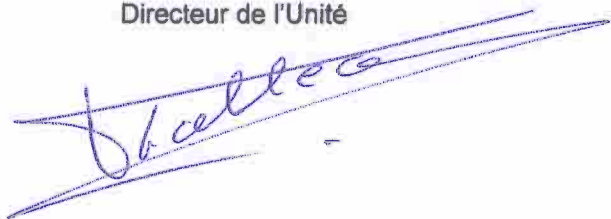
Conscients de la petite taille de l'équipe et du besoin de s'inscrire dans la stabilité et la durée, nous avons entrepris en 2009 une réflexion en vue d'une intégration dans l'UMR 1010 LCA. L'encouragement du comité, évoquant à la fois la pertinence et la complémentarité scientifique dans cette démarche, reconforte notre initiative.

Concernant les modalités de l'intégration dans l'UMR 1010 LCA, les deux parties sont convenues d'étudier les différentes possibilités durant 2010. Une réflexion plus approfondie en interne est nécessaire pour opérer des choix de recentrage thématique. En effet, à titre d'exemple, la thématique orientée "évaluation des mécanismes physiologiques de l'accumulation des protéines de réserve du blé tendre" peut se recentrer vers la compréhension des conséquences des variations de ces protéines pour la valorisation technologique

de la graine. De même, celle portant sur la "physiologie de la germination de la semence" pourra s'intéresser à l'étude de l'impact des procédés technologiques (ozonation) sur la viabilité des semences. Le départ du physiologiste de l'unité, pouvant apparaître comme un handicap, conduit de fait l'équipe à recentrer ses thématiques sur la caractérisation des agro-constituants. Ces recentrages sont, d'une part, plus compatibles avec les compétences existantes dans l'équipe, et, d'autre part, en accord avec les thématiques de l'UMR 1010 LCA visant la maîtrise des filières de valorisation d'agroressources. Toutefois, le choix définitif des modalités de l'intégration dans l'UMR 1010 LCA, impliquant des recentrages thématiques, se fera en accord avec l'unité partenaire.

Nous vous prions de croire, Monsieur le Directeur, à l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Frédéric Violleau
Directeur de l'Unité



Michel Roux
Directeur Général EI-Purpan

