Station de recherches cidricoles et biotransformation des fruits et légumes

Rapport Hcéres

▶ **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. Station de recherches cidricoles et biotransformation des fruits et légumes. 2011, Institut national de la recherche agronomique - INRA. hceres-02035109

HAL Id: hceres-02035109

https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02035109

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 :

Unité de Recherches Cidricoles, Biotransformation des Fruits et Légumes

sous tutelle des établissements et organismes :

Institut National de la Recherche Agronomique

Avril 2011

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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

Unité de Recherches Cidricoles, Biotransformation des Fruits et Légumes

sous tutelle des établissements et organismes :

Institut National de la Recherche Agronomique

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Avril 2011

Unité

Nom de l'unité : Unité de Recherches Cidricoles, Biotransformation des Fruits et Légumes

Label demandé : UR

N° si renouvellement : 0117

Nom du directeur : M. Alain BARON

Membres du comité d'experts

Président :

M. Daniel PICQUE, INRA, France

Experts :

M. Paul-Henri DUCROT, INRA, France

Mme Sandrine MOREL, INSA, 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 AXELOS, chef de département CEPIA, INRA, France

M. Patrick HERPIN, président de centre, INRA, France

Rapport

1 • Introduction

- **Date et déroulement de la visite :**

La visite a eu lieu le vendredi 29 avril 2011 sur le site de l'INRA du Rheu où est localisée l'Unité de Recherches « Cidricoles, Biotransformation des Fruits et Légumes ». La matinée a été consacrée aux exposés sur le bilan général de l'unité, le bilan scientifique, la présentation du projet et une rencontre avec les personnels BIATOSS. L'après midi, après une courte visite des installations, le comité a rencontré la tutelle puis les doctorants et stagiaires. La fin de l'après midi a été consacrée à la rédaction du rapport par les membres du comité.

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

Héritière de la station pomologique créée à Caen en 1901, transférée à l'ENSAR en 1942 puis rattachée à l'INRA, l'Unité de Recherches « Cidricoles, Biotransformation des Fruits et Légumes » (URC BFL) est implantée sur le site de l'INRA du Rheu. Elle développe des activités de recherche pour permettre à la filière « pomme à cidre » de maîtriser, sur des bases scientifiques, la mise en œuvre et la transformation de la matière première. L'unité est positionnée sur une thématique scientifique, les polyphénols et sur un objectif finalisé d'appui à la profession cidricole. Au cours de la période 2006 – 2010, les problématiques principales ont été :

- Structure et propriétés des produits d'oxydation des polyphénols ;

- Interactions des polyphénols avec des macromolécules : polysaccharides ou protéines ;

- Développement de méthodes d'analyse pour l'étude des polyphénols et de la polyphénoloxydase ;

- Technologie cidricole (oxygénation, flore levurienne), travaux en lien avec l'UMT Cidricole.

- **Equipe de Direction :**

Directeur : BARON Alain (INRA).

- **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)	-	-
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	2	2
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)	1	
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	7 (5.3 ETP)	7 (5.3 ETP)
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	4 (3.5 ETP)	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	3	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2

2 • Appréciation sur l'unité

- **Avis global sur l'unité:**

C'est une unité de petite taille (2CR, 1IR) dynamique, bien insérée dans le contexte régional et reconnue par la filière. Les thématiques sont pertinentes (polyphénols, flores levuriennes) et le lien avec la profession est intéressant car porteur de questions technologiques qui peuvent être traduites en questionnements scientifiques. Le projet dans sa forme actuelle est cohérent avec les compétences de l'unité mais devra être affiné en fonction du devenir de l'unité et des collaborations qui seront établies et recentré sur les questions de sciences les plus pertinentes.

- **Points forts et opportunités :**

- Reconnaissance nationale et internationale des travaux sur l'oxydation des polyphénols dans les matrices complexes ;

- Approches méthodologiques et compétences analytiques reconnues ;

- Savoir-faire et connaissances utiles à la filière ;

- Bonne insertion régionale ;

- Opportunité d'augmenter les moyens analytiques d'investigation avec la mise en place du plateau de profilage de métabolites et de métabolomique (P2M2) ;

- Rapprochement possible avec des équipes complémentaires thématiquement.

- **Points à améliorer et risques :**

- Le faible effectif et les compétences actuelles risquent de rendre difficile la réalisation du projet dans ses trois composantes (composés phénoliques et phénomènes d'oxydation, intégration des connaissances, besoins de la filière cidricole).

- Il faut favoriser les travaux permettant une meilleure compréhension des mécanismes de formation et des interactions des produits d'oxydation des polyphénols.

- Eviter une part trop importante de travaux « opportunistes » ou de type prestation de service qui risquent d'amener une diversification trop importante des modèles végétaux.

- **Recommandations:**

Pour éviter un isolement potentiel et pouvoir répondre plus efficacement aux objectifs scientifiques du projet, l'unité se doit de rechercher une association avec des équipes présentant des compétences complémentaires. Ainsi, un projet ambitieux pourra être construit en fonction des nouvelles synergies mises en place.

Les liens avec la filière et les travaux en milieu réel doivent être maintenus car ils sont à la base de l'identité et de la lisibilité de l'unité au niveau national et international.

Le positionnement de l'URC et le mode de fonctionnement du plateau P2M2 doivent être formalisés.

- **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	2
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)]	1
A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité)	1
A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité)	2

3 • Appréciations détaillées

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

L'unité développe une approche pertinente sur les polyphénols (structures, interactions avec d'autres macromolécules) en systèmes réels et en lien avec les questions pratiques issues de la filière. Les publications académiques sont de bon niveau. Entre 2006 et 2010, le facteur d'impact moyen est de 2,4, en augmentation constante soulignant la volonté de l'unité depuis plusieurs années à publier dans les meilleures revues des différents champs disciplinaires, reflet de son activité et de ses collaborations (Journal of Agricultural and Food Chemistry, Food Chemistry, Phytochemistry, Journal of Chromatography A).

Etant donnée la taille de l'unité, les communications dans les congrès et le nombre de thèses soutenues (2) sont satisfaisants. Il n'a pas été noté de dépôt de brevet au cours des cinq dernières années.

Les relations contractuelles avec la région et avec la filière sont très bonnes (5 contrats région, 2 CASDAR). Des relations pérennes existent avec des universités tunisiennes, polonaises et mexicaines au travers de l'accueil de plusieurs étudiants.

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

L'unité a accueilli deux chercheurs étrangers pour des séjours de courte durée, et accueille régulièrement des étudiants en master (12) et des doctorants d'origine étrangère (9) pour des séjours allant de 1 à 6 mois. Ce nombre est important au regard de la capacité d'encadrement de l'unité (2 CR, 1 IR).

La capacité à obtenir des financements est bonne dans le contexte régional. L'unité a également participé à deux contrats européens aujourd'hui terminés et un contrat ANR s'achevant fin 2011. Les démarches entreprises précédemment pour participer à des projets nationaux ou européens doivent être maintenues. Les réponses aux derniers appels d'offre nationaux et européens n'ont néanmoins pas été fructueuses.

La valorisation des recherches par les voies académiques de publications montre la reconnaissance de l'unité dans le domaine des polyphénols. La valorisation économique des travaux se fait essentiellement via l'UMT Cidricole en partenariat avec l'Institut Français des Productions Cidricole (IFPC). Il est souhaitable que ce partenariat dont le renouvellement est en cours de discussion, soit maintenu.

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

L'unité est de petite taille ce qui facilite la gouvernance et la communication interne qui se déroulent à la satisfaction de tous. Des conseils de laboratoire sont régulièrement organisés et font l'objet de comptes-rendus. En 2010, l'unité a été auditée d'un point de vue « qualité » et des plans d'action ont été mis en œuvre. Une animation scientifique existe en interne mais reste peu ouverte vers l'extérieur. L'ensemble du personnel a bénéficié de formations dans les différents domaines nécessaires à l'évolution de l'unité.

Malgré son effectif réduit et son statut, l'unité a la volonté de s'impliquer dans les activités d'enseignement par l'accueil d'étudiants et la participation notamment aux enseignements de Master 2 (BioVIGPA).

- **Appréciation sur la stratégie et le projet :**

Le projet est un prolongement de l'activité actuelle. Il est dans la continuité des travaux sur les polyphénols et vise à élucider les mécanismes de formation et les propriétés des produits d'oxydation. Chercher à développer des marqueurs d'oxydation en milieu réel est intéressant pour la compréhension et le suivi des phénomènes oxydatifs et peut déboucher sur des applications pratiques dans le contexte cidricole. La mise en place du plateau analytique P2M2 doit apporter des moyens analytiques supplémentaires d'investigation mais son mode de fonctionnement en cohérence avec les autres partenaires reste à finaliser.

La partie du projet sur l'intégration des connaissances est plutôt perçue à l'heure actuelle comme une démarche visant à structurer les nombreux jeux de données dont dispose l'unité afin d'en faire à terme un outil utilisable à différentes fins par la filière cidricole. Une réflexion mériterait d'être conduite en collaboration avec des équipes

extérieures pour définir les moyens et les meilleurs outils à mettre en place, afin d'optimiser les retombées potentielles en termes de développement pour la filière.

Au regard des moyens actuels, le projet ne pourra être mené à bien sans établir des priorités pour mettre en adéquation les objets d'étude et les finalités recherchées. Les incertitudes sur la structuration future de l'unité, sur l'établissement de partenariats forts avec des équipes compétentes dans les domaines d'investigations retenus doivent être levées afin de mieux finaliser les contours du projet. Il est également important que la réflexion sur l'avenir de l'unité, potentiellement génératrice d'inquiétudes et de tensions, soit conduite avec la participation des personnels techniques actuellement présents dans l'unité.

Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
Station de Recherches Cidricoles et Biotransformation des Fruits et Légumes	**A**	**B**	**B**	**B**	**B**

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**

Unité de Recherches Cidricoles
Biotransformation des Fruits et Légumes

Domaine de la Motte BP 35327 35653 Le Rheu Cedex
Tel. 02 23 48 52 12 Télécopie 02 23 48 52 10

Le Rheu, le 10 juin 2011

Observations sur le rapport d'évaluation de l'URC, BFL, unité propre INRA

Nous remercions les membres du comité d'évaluation pour leur analyse détaillée et pertinente et pour leurs commentaires largement positifs concernant le bilan de l'activité et le projet de l'unité. Suites aux recommandations du comité, les membres de l'Unité, réunis en conseil de service, souhaitent apporter les précésions suivantes.

Part des travaux opportunistes

L'équipe a parfaitement conscience qu'elle ne peut se permettre de se disperser dans des études sur différents végétaux et est attentive sur ce point. Mais il faut signaler que les travaux sur petits fruits rouges et prunes, réalisés dans le cadre d'un contrat européen, est la conséquence du rayonnement de l'Unité dans le domaine des polyphénols et s'intégrait dans notre stratégie de collaboration et d'accueil de chercheurs et de thésards au niveau international. Le choix de ces collaborations est d'abord déterminé sur des critères de réciprocité, l'unité pouvant développer à ces occasions ses propres travaux de recherche en sollicitant la compétence des collègues étrangers (échange gagnant-gagnant). Le deuxième critère de discernement est l'ouverture et les connaissances nouvelles que peuvent apporter des modèles différents de la pomme (il en est ainsi de la datte, présentant des procyanidines identiques à ceux de la pomme mais qui s'oxydent *in situ* à la différence de la pomme). Enfin, certaines prestations permettent de justifier de l'autofinancement de

l'Unité dans un certain nombre de contrat avec les collectivités (jusqu'à 20 % du montant, hors salaire publique) ou de financer des frais de fonctionnement non-éligibles (par ex. les fluides). Dans l'avenir proche, ces activités purement analytiques seront prises en charge dans le cadre du plateau P2M2 en cours de mise en place, libérant d'autant les chercheurs de l'Unité.

Plateau de Profilage Métabolique et Métabolomique (P2M2)

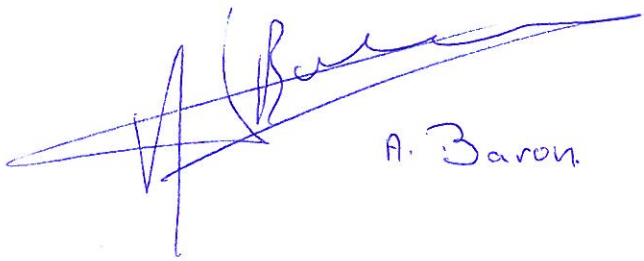
Comme le souligne le comité d'évaluation, la mise en place de P2M2 est indispensable pour répondre au besoin de disposer d'outils d'investigation nouveaux. Une charte des utilisateurs et une convention entre les tutelles (INRA, AgrocampusOuest et Université Rennes 1) sont actuellement rédigés par le comité de pilotage. Elles sont en cours de dépôt pour évaluation par les différents services juridiques et financiers compétents.

Ambition du projet face au faible effectif et aux compétences actuelles

Le comité relève à juste titre que doivent être favorisés les travaux de l'unité sur l'oxydation des composés phénoliques et leur interactions avec les autres macromolécules, d'une part et que les liens avec la filière et les travaux en milieu réel doivent être maintenus, d'autre part. C'est justement à ces deux exigences que répond le projet de l'Unité présenté à l'AERES. L'acquisition amont de connaissances, à la charge des scientifiques, est conçue dans le cadre du maintien de collaborations déjà existentes (UMR SQPOV Avignon, LBTHE-Paris 6, Université de Lotz - Pologne...) ou de nouvelles qui se sont établies récemment et appelées à se développer (BIA-INRA Nantes).

Le transfert et l'application à la filière, à la charge de l'ingénieur de recherche, passe pour l'essentiel dans le cadre de l'Unité Mixte de Technologie, avec l'Institut Français des Productions Cidricoles (IFPC) qui y implique deux ingénieurs et deux techniciens. Suite à la récente évaluation de l'UMT, un nouveau programme, Eco-Qualiciteur, vient d'être déposé à l'ACTIA. En raison du départ de deux chercheurs en 2006, non remplacés, les compétences de l'URC en microbiolgie ont déjà été transférées progressivement à l'institut technique au cours de la dernière période évaluée. Dans la prochaine période, le transfert prendra la forme de l'intégration des connaissances en deux étapes : Dans un premier temps, il s'agit effectivement de structurer les jeux de données dont dispose l'unité afin de les rendre expoitable et, dans un second temps, d'établir des collaborations avec les équipes qui développent ces thématiques dans le département, l'expérience de BIA (INRA, Nantes) sur le pain pouvant servir d'exemple. Ceci implique la mise en place d'une formation de

l'ingènieur URC pour permettre l'acquisition d'un language commun et sa participation au réseau mis en place au sein du département CEPIA.

Structuration future de l'Unité et évolution

Dans le contexte actuel du système de la recherche nationale et européenne, le directeur de l'URC a parfaitement conscience de la fragilité de l'URC. Plusieurs pistes d'évolution ont été explorées ces dernières années dont celle d'une éventuelle intégration au sein d'unités de grandes tailles. Un rapprochement thématique avec BIA fait partie de cette réflexion. Les agents de l'Unité en ont toujours été informés lors des conseils de laboratoire ou de réunions sur le campus du Rheu. L'attitude des responsables est clairement d'avancer dans la mesure du possible, en donnant des informations factuelles non génératrices d'inquiètudes (celles-ci nées le plus souvent de rumeurs non contrôlées), mais porteuses d'interrogation.