



**HAL**  
open science

## BioWooEB - Biomasse, bois, énergie, bioproduits

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. BioWooEB - Biomasse, bois, énergie, bioproduits. 2014, Centre de cooperation internationale en recherche agronomique pour le développement - CIRAD. hceres-02032973

**HAL Id: hceres-02032973**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02032973v1>**

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

Évaluation de l'AERES sur l'unité :

Biomasse, Bois, Energie, Bioproduits

BioWooEB

sous tutelle des  
établissements et organismes :

Centre de coopération internationale en recherche  
agronomique pour le développement - CIRAD



Janvier 2014



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

Section des Unités de recherche

*Pour l'AERES, en vertu du décret du 3  
novembre 2006<sup>1</sup>,*

- M. Didier HOUSSIN, président
- M. Pierre GLAUDES, directeur de la section  
des unités de recherche

*Au nom du comité d'experts,*

- M. Yann ROGAUME, président du  
comité

---

<sup>1</sup> Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinéa 3 du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).



# Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous.

Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

Nom de l'unité : Biomasse, Bois, Energie, Bioproduits

Acronyme de l'unité : BioWooEB

Label demandé : Unité de Recherche

N° actuel : UR 114

Nom du directeur  
(2013-2014) : M. Rémy MARCHAL

Nom du porteur de projet  
(2015-2019) : M. Rémy MARCHAL

## Membres du comité d'experts

Président : M. Yann ROGAUME, Université de Lorraine

Experts :

- M. Michel DELMAS, Université de Toulouse
- M. Mehrdji HEMATI, Université de Toulouse
- M. Nicola MACCHIONI, CNR IVALSIA, Florence, Italie
- M. José Carlos RODRIGUES, Tropical Research Institute, Lisbonne, Portugal

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Jean-François HOCQUETTE

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. François Xavier COTE, CIRAD, Département PERSYST

M. Jean-Philippe DELGENES (Représentant de l'École Doctorale n° 306)



## 1 • Introduction

### Historique et localisation géographique de l'unité

Cette nouvelle unité, opérationnelle depuis le 1<sup>er</sup> février 2013, résulte de la fusion décidée en 2010 de deux unités de recherche (UR) du Cirad : « Production et valorisation des bois tropicaux et méditerranéens » (UR 40) et « Biomasse énergie » (UR 42). Après une période de flottement de deux années conduisant au départ de plusieurs chercheurs, l'entité a réalisé un travail de mise en cohérence depuis 2012. Géographiquement centrée à Montpellier sur le campus Lavalette du Cirad, l'unité compte des chercheurs positionnés également en Australie (1 chercheur à Brisbane), en Malaisie (1 chercheur à Kuala Lumpur), au Brésil (deux chercheurs), en Thaïlande (1 chercheur) et au Burkina Faso (3 chercheurs).

### Équipe de direction

Entre 2010 et fin 2013, l'unité a subi de multiples changements liés principalement à la fusion des deux UR, mais aussi à l'accueil de deux chercheurs spécialisés dans la bio-raffinerie. Depuis février 2013, une équipe de direction plus stable a été mise en place selon le modèle suivant :

- un directeur d'unité : M. Rémy MARCHAL ;
- quatre animateurs pour chacun des thèmes proposés :
  - . M. Patrick LANGBOUR pour le thème 1 « Connaissance et caractérisation de la biomasse ligneuse et de son pré-conditionnement » ;
  - . M. Laurent VAN DE STEENE pour le thème 2 « Génie des procédés thermochimiques » ;
  - . M. Daniel PIOCH pour le thème 3 « Bioproduits fonctionnels et matériaux » ;
  - . M. Anthony BENOIST pour le thème 4 « Stratégies économiques et environnementales des systèmes biomasse ».

### Nomenclature AERES

Domaine principal : SVE Sciences du vivant et environnement.

Sous domaine principal : ST5 Sciences pour l'ingénieur. Sous-domaine secondaire : ST4 / SHS1\_1

### Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité en Équivalents Temps Plein	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés		
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	22	24
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	14	15
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>36</b>	<b>39</b>

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	16	
Thèses soutenues	21	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité *		
Nombre d'HDR soutenues	3	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	7

## 2 • Appréciation sur l'unité

### Avis global sur l'unité

L'UR présente globalement un bilan satisfaisant dans les différentes activités scientifiques (128 articles en revues référencées avec comité de lecture, 34 ouvrages ou chapitres d'ouvrages, 27 thèses soutenues), contractuelles (plus de 100 k€ d'expertises par an, une moyenne de plus de 15 conventions ou contrats pour une moyenne de 770 k€ par an) et d'aide au développement des pays du Sud (présence d'expatriés au Brésil, au Burkina Faso, en Malaisie, en Thaïlande et en Australie avec des activités liées directement à la gestion et la valorisation des bois locaux, environ 15 contrats ou projets dans des pays du Sud), qui constitue les missions principales du CIRAD. Les recherches menées sur les différents thèmes sont de très bonne qualité avec un équilibre entre applications vers les pays du Sud et travaux de compréhension plus amont bien réussis. Le rayonnement de l'unité est très bon, que ce soit à travers la production scientifique, la participation à des projets d'ampleur ou l'innovation. Le gros travail de discussions et d'organisation mené par la Direction a permis de résoudre une très grande partie des difficultés liées à la durée de la fusion. Le projet proposé doit permettre un développement pérenne de l'unité avec une motivation retrouvée des chercheurs rencontrés. Les thèmes choisis sont importants dans le contexte international et le positionnement de l'unité vis-à-vis de ses forces est bien ciblé. Le risque lié à des moyens humains un peu faible devra être compensé par des choix plus précis sur les projets mais également par des partenariats forts, notamment *via* la coopération. Notons aussi que l'unité possède des atouts très importants *via* des laboratoires de grande qualité (9 essais certifiés Cofrac) ou des outils très performants, notamment pour la valorisation énergétique de la biomasse.

### Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique est de bon niveau avec de nombreuses publications (128 publications en revues référencées à comité de lecture, soit une moyenne de 1,4 revue par an et par personne, 36 conférences sur invitation, 73 communications en conférences internationales, 34 ouvrages ou chapitres d'ouvrages), plusieurs brevets ainsi que le développement de bases de données reconnues internationalement, notamment sur la caractérisation des bois tropicaux et méditerranéens. On a ainsi pu noter une forte progression en termes de publications en revues depuis 4 ans (le nombre de publications en revues référencées avec comité de lecture a été multiplié par 2). Les chercheurs participent à de nombreux projets nationaux et internationaux, ainsi qu'à de multiples expertises. Un prix international a également été reçu et les participations aux conférences sont de très bon niveau. Le lien avec l'environnement social est très fort, notamment avec les pays du Sud dans lesquels le positionnement et l'implication de cette unité sont très bons. Les travaux menés avec des acteurs industriels connus (Saint Gobain, CEA, etc), le développement de procédés innovants (moteur à poudre) ou la réalisation d'essais (laboratoire Cofrac) sont de multiples exemples de cette forte interaction avec le tissu économique.

La nouvelle organisation proposée et encore en cours d'ajustements devrait permettre de favoriser le travail commun et la mise en place d'une synergie naissante. Même si l'enseignement n'est pas au cœur des missions des chercheurs du Cirad, on a pu noter une implication très intéressante que ce soit au niveau de formations universitaires en France et à l'étranger ou par l'encadrement très important de stages de Master ou de thèses de doctorat (21 thèses soutenues et 16 en cours, plus de 30 Masters encadrés). Le projet proposé par la direction de l'unité semble tout à fait approprié et la méthode utilisée a d'ores et déjà apporté beaucoup au fonctionnement général. De plus, ce projet demeure évolutif, ce qui permettra à l'ensemble de l'unité de poursuivre sa progression.

### Points faibles et risques liés au contexte

Malgré la forte croissance du nombre de publications (multiplié par deux depuis le dernier contrat), il demeure une dispersion importante dans la qualité des revues choisies, due certainement aux thèmes de recherche et surtout à la volonté d'être lisible vers le Sud. Cet antagonisme doit être surveillé pour ne pas baisser le niveau scientifique de la production et permettre aux chercheurs de progresser, notamment vers la soutenance d'HDR. La participation à de nombreux projets sans prendre le rôle de leader est également un risque que ce soit au niveau de la lisibilité de l'unité ou vis-à-vis des choix de thèmes à développer. Les interactions avec l'environnement sont très bons et représentent une vraie richesse pour cette unité qui doit veiller à maintenir ce niveau.

L'organisation au sein de l'unité est un point qui a causé de nombreux soucis dans les années passées et qui est aujourd'hui en cours de résolution. Il n'en demeure pas moins un point de vigilance à faire évoluer lentement durant le prochain quadriennal et qui permettra à l'unité d'accroître son rayonnement. Dans le contexte international de



multiplication des équipes de recherches sur la valorisation de la biomasse, la qualité et la pluridisciplinarité des compétences de cette unité sont une richesse qu'il est important de fédérer autour d'objectifs communs. Les liens avec l'enseignement sont diversifiés et forts et ont conduit à une dispersion des inscriptions dans de nombreuses écoles doctorales. Le travail qui a commencé sur le recentrage vers 1 ou 2 écoles doctorales est un chantier important qu'il faut mener à terme. De façon générale, l'unité a souffert d'un grand nombre de départs (retraites et mouvements internes) qui ont affaibli son potentiel humain. Dans le projet proposé, il apparaît clairement la nécessité de bien recentrer les activités pour prendre en compte cette situation, mais compte tenu du potentiel très élevé des travaux sur les thèmes portés, il est indispensable de conforter rapidement les moyens humains dans cette unité.

### Recommandations

L'unité possède des forces très importantes, que ce soit en moyens matériels (plateformes, laboratoires, instrumentation, bases de données, etc), humains (chercheurs experts dans différents domaines) ou d'activité (thèmes porteurs dans le contexte international) qui doivent être utilisées au mieux pour rester dans l'excellence. Ainsi, il est important que les chercheurs valorisent toujours mieux leurs travaux *via* des publications et des brevets notamment. L'unité doit aussi mettre en œuvre les conditions nécessaires pour soutenir les jeunes chercheurs mais aussi les cadres à valoriser leurs travaux par des publications et par la soutenance d'habilitations à diriger des recherches (HDR) pour rester à un niveau d'expertise élevé et reconnu.

Compte tenu des moyens humains de l'unité et de la diversité des thèmes envisagés, il est aussi indispensable de mettre en place des actions qui permettent d'optimiser les travaux : développement de collaborations, choix sur les projets, etc. Les membres du comité d'experts recommandent aussi vivement la mise en œuvre de thèses transversales sur plusieurs thèmes qui permettront de conforter la synergie globale. Au niveau des écoles doctorales, nous ne pouvons qu'encourager le recentrage débuté sur 1 ou 2 écoles doctorales du site montpellierain.

### 3 • Appréciations détaillées

#### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Une forte progression du nombre de publications a été constatée depuis le dernier contrat quadriennal avec un total de 128 publications dans des revues (soit une moyenne de 1,4 revue par an et par personne). Le niveau des journaux dans lesquels ces articles sont publiés est globalement bon avec cependant des revues moins cotées, mais avec une application au Sud qui est aussi un des enjeux de cette unité de recherche. Le bilan des communications est aussi bon : 82 conférences internationales.

#### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Les chercheurs de BioWooEB participent activement à différents réseaux nationaux et internationaux, notamment par la présence de nombreux chercheurs expatriés. Ils participent aussi à de nombreux projets nationaux et internationaux (ANR, ADEME, Europe) comme partenaires, mais très rarement comme pilotes. Les projets s'appuient notamment sur des plateformes développées sur le site de Montpellier et dans les laboratoires étrangers partenaires qui sont une véritable richesse qu'il convient de structurer, ce qui est une volonté de la Direction afin de mettre en avant des plateformes internationales lisibles.

La reconnaissance de l'expertise des membres de l'UR apparaît clairement à travers les nombreuses participations à des comités éditoriaux de revues internationales reconnues dans les domaines d'études, ainsi que par la participation à de nombreux comités : ANR, ANCRE, normalisation aux niveaux français et européen, leader d'une action IUFRO, expertise de projets européens (PCRDT), expertises industrielles, etc. Ce rayonnement apparaît aussi *via* l'organisation d'une conférence internationale sur les biocarburants au Burkina Faso ou le prix international Josef-Umdasch reçu par une chercheuse du laboratoire.

#### Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

Des partenariats de longue date sont réalisés avec des acteurs majeurs, notamment pour les thèmes liés à la valorisation énergétique : CEA, IFP, etc. La transposition des résultats vers le monde industriel est prise en compte. En effet, les travaux menés ont débouché sur des applications : mise en place de la Start-up Oléobois, licence de brevet avec la société SGB, etc. En parallèle, des travaux innovants sont menés, par exemple sur les utilisations de la guayule, la caractérisation non destructive des bois sur pied (ARB'UST), le moteur à poudre, la torréfaction pour la production de poudres (partenariat CEA), etc.

Concernant les interactions industrielles, on peut noter également plusieurs expertises sur des procédés ou des systèmes qui montrent un lien fort avec l'environnement socio-économique. Il convient également de noter que l'unité possède un laboratoire certifié COFRAC pour 9 essais, ce qui crée des liens forts avec les entreprises du secteur. Par ailleurs, les travaux mis en oeuvre ont permis de développer des technologies innovantes telles que le moteur à poudre par exemple et ont conduit au dépôt de 2 brevets plus des dépôts en cours.

Les études menées par les agents expatriés apportent aussi un plus certain, notamment par l'approche pluridisciplinaire et la prise en compte (par exemple *via* le thème 4 du projet) des aspects environnementaux, économiques et sociaux : à titre d'exemple, on peut citer les travaux réalisés en partenariat avec le gouvernement Malais pour la gestion de la forêt et des bois. Cela se traduit par de nombreux partenariats académiques (Universités et/ou gouvernements du Cameroun, Côte d'Ivoire, Ghana, Thaïlande, Maroc, Burkina Faso, Malaisie, Brésil, etc) avec des universités de différents pays et un nombre élevé de publications ou communications multi-partenaires (plus de 80 % des publications sont effectuées avec des partenaires hors Cirad).

#### Appréciation sur l'organisation et la vie de l'unité

La nouvelle unité de Recherche « Biomasse, Bois, Energie, Bioproduits » (UR 114 BioWooEB, acronyme issu de son intitulé anglais « Biomass, Wood, Energy, Bioproducts ») a pour but principal de répondre aux objectifs fixés par le CIRAD sur l'axe 2 de son plan stratégique intitulé « Innover pour des valorisations durables de la biomasse à des fins non alimentaires ».

La fusion réelle a été lente et a conduit à une longue période d'incertitudes qui a mené à un fonctionnement perturbé et aux départs de plusieurs chercheurs vers d'autres unités (8 entre 2010 et 2013). En novembre 2012, un

nouveau directeur en provenance d'une structure extérieure a été recruté et a mis en place une période de discussions et d'échanges. Les rencontres avec les divers acteurs de l'unité ont montré clairement qu'une synergie et une cohérence forte ont été retrouvées, permettant sans aucun doute de répondre aux enjeux fixés par la direction du CIRAD.

L'organisation proposée autour de 4 thèmes n'est peut-être pas optimale à moyen terme mais est très certainement le meilleur compromis actuel pour dynamiser l'unité et permettre de conforter les synergies. Les membres du comité d'experts encouragent vivement des travaux inter-thèmes, notamment *via* des doctorants communs à plusieurs thèmes qui permettront de conforter la cohérence d'ensemble et de créer une dynamique.

Le fonctionnement même de la direction et le rôle précis de chacun seront précisés dans la suite et permettront alors de conforter le travail de cohérence déjà bien débuté.

### Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Le positionnement du CIRAD, et donc de ses unités, n'est pas lié directement à la formation, l'UR BioWooEB par exemple ne comportant pas d'enseignants chercheurs. On note cependant une implication réelle dans des formations de type Master notamment, avec un volume d'enseignement d'environ 400 h éq TD par année. Il convient également de noter une forte implication dans l'encadrement de stages de Master par exemple. Les discussions menées avec les doctorants ont par ailleurs mis en avant un encadrement de très bonne qualité des étudiants par les chercheurs de l'unité, tant au niveau humain que scientifique.

La principale difficulté actuelle est liée au nombre très important d'écoles doctorales (ED) dans lesquelles les doctorants sont inscrits (11 au total). Ce point a bien été relevé par la direction du laboratoire et un rapprochement avec l'ED Sciences des Procédés - Sciences des Aliments (SPSA) est en cours. La rencontre avec le directeur adjoint de cette ED a permis de confirmer ce point qui permettra de simplifier le fonctionnement de l'unité, mais aussi de faciliter l'investissement des chercheurs de l'unité dans le cadre des enseignements ou de l'appui au fonctionnement de l'ED.

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Dans de nombreux domaines, l'unité fait partie des références nationales et internationales : caractérisation des bois, anatomie, valorisation de la guayule, pyrolyse et gazéification de la biomasse, etc. Il est important que l'unité maintienne le niveau de production scientifique actuel et favorise l'émulation par l'accompagnement des jeunes cadres vers des soutenances d'HDR.

Sur certains sujets (valorisation énergétique de la biomasse, bio-raffinerie notamment), la multiplication des équipes impliquées aux niveaux français et mondial doit être prise en compte pour bien cibler les actions prioritaires afin de ne pas fragiliser le positionnement de l'UR. À ce titre, l'analyse SWOT réalisée est tout à fait claire et lucide : considérant les effectifs et les compétences fortes des membres de l'unité, des priorités doivent être choisies pour conserver le rôle de leader dans différents domaines, l'éparpillement étant le risque principal. À titre d'exemple, il est conseillé que les travaux menés dans les thèmes 3 et 4 permettent de créer une dynamique transversale basée sur les compétences fortes des thèmes 1 et 2 sans pour autant chercher à développer fortement de nouvelles activités.

Dans ce sens, la collaboration interne au laboratoire et avec d'autres unités du site sera très probablement les éléments clés du contrat qui débute. Des mutualisations semblent également souhaitables, que ce soit en termes de plateformes, de personnels techniques ou de moyens financiers afin de favoriser une démarche d'ensemble. Le travail de cohésion qui a été débuté à la fin du dernier contrat doit se poursuivre durant ce prochain contrat pour répondre aux différents risques mis en évidence dans l'analyse SWOT.

## 4 ● Analyse thème par thème

**Thème 1 :** Connaissance et caractérisation de la biomasse ligneuse et de son préconditionnement

**Nom du responsable :** M. Patrick LANGBOUR

**Effectifs**

<b>Effectifs du thème en Équivalents Temps Plein</b>	<b>Au 30/06/2013</b>	<b>Au 01/01/2015</b>
ETP d'enseignants-chercheurs titulaires		
ETP de chercheurs des EPST ou EPIC titulaires	5	7
ETP d'autres personnels titulaires n'ayant pas d'obligation de recherche (IR, IE, PRAG, etc.)	6,5	6
ETP d'autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
ETP de post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
ETP d'autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.) hors post-doctorants		
ETP d'autres personnels contractuels n'ayant pas d'obligation de recherche		
ETP de doctorants	5	6
<b>TOTAL</b>	<b>16,5</b>	<b>19</b>

### ● Appréciations détaillées

#### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Les objectifs scientifiques poursuivis durant ces 5 années dans cette équipe visaient à améliorer les connaissances et les types de transformation des bois tropicaux pour favoriser leurs utilisations. Ainsi, les travaux ont été menés autour de 5 thématiques principales couvrant à la fois la connaissance des bois tropicaux et méditerranéens, leur durabilité, l'évaluation de la qualité des bois, l'allocation des ressources et depuis 2011 des utilisations de type bioraffinerie. La principale originalité de ces travaux concerne la nature des bois étudiés et le développement fort de partenariat et d'expatriation vers les Pays du Sud.

Les travaux réalisés ont permis l'enrichissement de bases de données : 1700 nouvelles espèces ou noms d'espèces dans la xylothèque, 112 nouvelles espèces caractérisées. Les travaux sur la durabilité ont par exemple permis de caractériser de nouveaux extractibles ou de mettre au point un procédé oléothermique de traitement qui sert de base au développement industriel (brevet et start-up).

Dans l'ensemble, la production scientifique est de bon niveau, que ce soit pour les articles en revues à comité de lecture ou la participation à des congrès nationaux et internationaux : en effet, les revues choisies ont des facteurs d'impact variables, compris entre 0,1 et 3 et les participations à des conférences renommées sont effectuées. Notons également une très bonne participation à la rédaction d'ouvrages ou de chapitres d'ouvrages de portée nationale et internationale : 6 ouvrages et 19 parties d'ouvrages. Nous pouvons cependant noter une forte dispersion

dans la qualité des revues utilisées : on note par exemple certaines revues à très faible facteur d'impact (entre 0,1 et 0,3).

### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Les chercheurs de ce thème sont bien impliqués dans des réseaux au niveau national (GDR Bois, Equipex Xyloforest, Carnot 3BCAR ...) et international : IUFRO, COST, etc. On note aussi une bonne présence dans différents comités de normalisation aux niveaux français et européen et de nombreuses participations et consultations pour des projets ANR, expertises de projets nationaux et internationaux. Le niveau de participation à des conférences sur invitations dans les pays du Sud notamment est aussi satisfaisant.

Une chercheuse a par ailleurs obtenu le prix européen Josef Umdasch et deux chercheurs des prix nationaux pour leurs travaux de thèse : médaille d'argent de l'Académie d'Agriculture de France et prix Sabatier d'Espéran. En outre, le comité a apprécié le niveau de participation à des organisations internationales : expertises auprès de la communauté européenne pour les 6<sup>ème</sup> et 7<sup>ème</sup> PCRDT, présidence de l'IUFRO « Protection du bois en conditions tropicales ». Cela se traduit aussi par la participation à de nombreux comités éditoriaux de revues (environ 15) et l'organisation d'une conférence internationale et la participation à l'organisation de deux sessions d'une autre conférence.

### Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

La participation à des projets est réalisée le plus souvent avec des PME ou des industriels, ces projets étant plutôt de taille modeste pour la plupart, mais avec des applications directes simples. On note par exemple 5 projets internationaux pour des montants compris entre 5 et 15 k€. La qualité des travaux effectués dans les laboratoires est par ailleurs reconnue *via* notamment l'accréditation COFRAC pour 9 essais différents liés en partie à la durabilité des bois. Cela permet en outre d'assurer un financement de base.

Par ailleurs, les moyens de communication utilisés vers l'environnement social sont très variés avec notamment des revues professionnelles et techniques, des CD-ROM ou la participation des opérations de diffusion : fête de la science, carrefour du bois, etc. Les chercheurs de ce thème participent aussi à des formations professionnelles spécifiques proposées sur mesure en fonction des besoins particuliers de chaque public, principalement dans le domaine de la connaissance des bois tropicaux et méditerranéens, mais aussi en xylométrie, métrologie ou développement de systèmes qualité.

### Appréciation sur l'organisation et la vie du thème

La communication entre les chercheurs du thème est effectuée principalement de façon informelle au quotidien par des discussions bi- ou multi-latérales. L'animation plus générale est réalisée par des réunions trimestrielles de responsables ou de tous les chercheurs. Des réunions plus scientifiques avec la présentation de sujets traités par des stagiaires sont organisées en moyenne 3 fois par an. Si ce fonctionnement peut suffire dans de très petites unités ou pour répondre à des questionnements scientifiques simples, il ne permet cependant pas une information complète de tous les acteurs et peut limiter l'émergence d'idées novatrices. Il semblerait important d'accompagner ce fonctionnement de réunions plus formelles pour aider à la cohésion globale.

Les aspects liés à la collégialité des décisions, aux clés de répartition budgétaire et à d'autres points de politique scientifique ne sont pas clairement exprimés dans le rapport. Les efforts de réorganisation réalisés depuis 2012 devraient permettre d'améliorer ces différents points.

### Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Le groupe thématique ne comporte pas d'enseignants chercheurs et uniquement des chercheurs. L'implication dans la formation par la recherche est ainsi plus difficile et cependant plutôt bien réalisée, que ce soit par le nombre de stagiaires encadrés (20 à 30 par an) ou le nombre de doctorants (15 sur la période). Il convient aussi de noter un investissement non négligeable dans des formations en collaboration avec divers centres universitaires : AgroParisTech, ENSTIB, ESB, Université Montpellier 2, etc. Cette implication se fait aussi à l'étranger et dans le cadre de formations professionnelles.

Le groupe thématique est rattaché prioritairement à l'ED n°166 I2S (Information Structures Systèmes) des Universités de Montpellier, même si certaines activités sont rattachées à l'École Doctorale RP2E (Ressources Procédés Produits Environnement) de l'Université de Lorraine ou l'École Doctorale SPSA (Sciences des Procédés - Sciences des

Aliments) des Universités de Montpellier. Cet éclatement est un risque dont la direction a conscience et sur lequel elle travaille pour donner une meilleure lisibilité.

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Les problématiques scientifiques abordées dans le thème 1 correspondent pour une large partie à la poursuite des travaux menés dans le cadre des 3 premiers axes de l'ancienne UR « Production et valorisation des bois tropicaux et méditerranéens ». Les activités proposées ici seront recentrées sur l'étude de la variabilité naturelle des biomasses, la caractérisation des relations structure anatomique/propriétés et l'étude de procédés de fragmentation et de séchage. La principale originalité de ces travaux par rapport à ceux réalisés dans d'autres centres de recherches concerne la nature même des bois étudiés d'une part et le questionnement référence : quelle ressource pour quel usage ?

D'un point de vue général, l'expérience et les compétences des chercheurs sont tout à fait cohérentes avec les objectifs de ce thème et avec son développement. Les moyens humains et matériels dont dispose ce thème permettront sans aucun doute de répondre aux attentes. La principale difficulté est certainement liée aux limites mêmes du thème vis-à-vis des thèmes 2 et 3 notamment, des passerelles étant à privilégier pour faciliter le développement global du thème et de l'unité.

### Conclusion

#### ▪ Avis global sur le thème :

Les résultats et les perspectives de ce thème sont basés sur une très forte expérience et une très bonne qualité scientifique des acteurs. Notamment, l'unité accueille, au service de ce thème, un laboratoire de grande qualité et des bases de données internationalement reconnues qui sont des supports très intéressants pour son développement. Le rayonnement général est de bonne qualité avec une production scientifique de bon niveau.

#### ▪ Points forts et possibilités liées au contexte :

Les questionnements liés à la diversification de l'utilisation des bois, l'optimisation de leurs usages et le maintien de la biodiversité sont des éléments clés du futur qui donnent à ce thème un positionnement central. Les points forts mentionnés ci-dessus devront servir de base à son développement.

#### ▪ Points faibles et risques liés au contexte :

La pyramide des âges est un point à surveiller pour conserver l'excellence et le savoir-faire, aussi bien au niveau des chercheurs que de l'encadrement technique. Les travaux amont doivent trouver des débouchés applicatifs pour favoriser le développement scientifique de l'ensemble.

#### ▪ Recommandations :

Les compétences importantes doivent être mieux valorisées en mettant en place des travaux transversaux avec les autres thèmes, notamment via des doctorats communs. Ce travail est préconisé pour faciliter la structuration de l'unité et mieux valoriser le savoir-faire de chacun. Tout en conservant les recherches menées sur ce thème, le comité d'experts incite les chercheurs associés à renforcer leurs participations aux travaux sur les utilisations des bois pour répondre aux objectifs de développement du Sud et de structuration de l'unité.

**Thème 2 :** Génie des procédés thermochimiques

**Nom du responsable :** M. Laurent VAN DE STEENE

**Effectifs**

<b>Effectifs du thème en Équivalents Temps Plein</b>	<b>Au 30/06/2013</b>	<b>Au 01/01/2015</b>
ETP d'enseignants-chercheurs titulaires		
ETP de chercheurs des EPST ou EPIC titulaires	7	7
ETP d'autres personnels titulaires n'ayant pas d'obligation de recherche (IR, IE, PRAG, etc.)	5	6
ETP d'autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
ETP de post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
ETP d'autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.) hors post-doctorants		
ETP d'autres personnels contractuels n'ayant pas d'obligation de recherche		
ETP de doctorants	7	7
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>20</b>

## • Appréciations détaillées

### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Les problématiques scientifiques abordées dans ce thème sont le développement des procédés de conversion thermochimique des biomasses, la formulation/préparation de combustibles biomasse et la combustion des biocarburants solides ou liquides en moteurs ou brûleurs. Une approche multi-disciplinaire est mise en œuvre, ce qui se traduit par l'association de compétences dans différents domaines : génie des procédés, génie thermique, science des matériaux et caractérisation physico-chimique de la matière première (biomasses) ainsi que des produits issus des procédés (biocarburants/biohuiles, solides carbonés et gaz). L'enjeu majeur des travaux consiste à optimiser les procédés de conversion thermochimique vis-à-vis de la ressource entrante ou du type d'application visée.

Ce thème dispose d'équipements en chimie analytique et en caractérisation physico-chimique, de pilotes à l'échelle laboratoire, d'une plateforme de pilotes à l'échelle semi-industrielle et de bancs d'essais moteurs et brûleurs. Ces dispositifs expérimentaux à différentes échelles permettent d'examiner certains verrous de la conversion thermochimique de la biomasse comme le conditionnement de la biomasse (densification) et la transformation catalytique ou non des goudrons obtenus lors de la pyrolyse de la biomasse. Des travaux de modélisation sont par ailleurs menés à partir des éléments obtenus sur les dispositifs de type laboratoire.

Dans l'ensemble, la production scientifique est caractérisée par un nombre élevé de publications dans des revues de très bonne qualité scientifique (la plupart des articles sont publiés dans des revues ayant des facteurs d'impact compris entre 3 et 15). La participation à des conférences internationales est satisfaisante, tout comme celles à des ouvrages ou chapitres d'ouvrages.

### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Les chercheurs de ce thème sont impliqués dans plusieurs réseaux professionnels (Institut Carnot 3BCAR, pôle de compétitivité Derbi, réseaux régionaux : Plateformes EcoTech'LR et ELSA), mais aussi scientifiques (EquipEx). Ils sont également impliqués dans 4 projets financés par l'ANR (Precond, Amazon, Biovive, Inverto) ainsi que dans 5 projets européens (projets de recherche ou d'appui scientifique au développement). Les chercheurs sont aussi impliqués dans le projet Gaya de démonstration d'une unité de production de biocarburants de 2<sup>ème</sup> génération par gazéification et méthanisation. Ils participent également au projet de plateforme Genepi avec le CEA de Grenoble pour le développement d'un pilote de torréfaction. Des conférences sur invitation, notamment dans des Pays du Sud sont également données (Thaïlande, Brésil, Burkina Faso, Sénégal, ...).

Des chercheurs participent à des expertises à différents niveaux, notamment pour le compte de l'alliance nationale ANCRE ou de l'ANR. Concernant l'international, 5 chercheurs sont basés à l'étranger, en Afrique de l'Ouest, Amérique Latine ou Asie du Sud-Est. De même, plusieurs chercheurs étrangers de pays du Sud sont accueillis régulièrement sur le site de Montpellier. Enfin, dans le cadre de ce thème, les chercheurs co-organisent avec le ZIE (Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement) du Burkina-Faso une conférence internationale sur les biocarburants à Ouagadougou.

### Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

La plupart des travaux sont réalisés au niveau national, avec des grands groupes (GDF-Suez par exemple) et des financements état (ANR, ADEME, etc), la plupart ayant une vision d'applicabilité vers le Sud. Notons aussi que de nombreux chercheurs sont expatriés et participent à un enracinement local en proposant des travaux directement liés aux besoins locaux.

Les travaux sont menés en collaboration avec les principaux leaders de l'énergie et participent ainsi au développement général de la filière biomasse énergie, que ce soit pour des applications de type substitution de gaz ou production de biocarburants. Les collaborations datent la plus souvent de plusieurs années, montrant ainsi une bonne interaction et la grande qualité scientifique des travaux menés.

### Appréciation sur l'organisation et la vie du thème

Le fonctionnement général du thème est réalisé selon 3 modes complémentaires : des réunions mensuelles pour la vie générale et le partage d'informations ; des réunions thématiques tous les 2 mois pour partager autour d'un sujet, d'un procédé ou d'une activité particulière ; et des réunions projets en fonction de l'avancement de ceux-ci. Il n'apparaît pas ainsi de structure réelle de laboratoire, l'ensemble des membres du thème étant conviés de façon identique aux réunions. La taille modeste du thème rend ce principe tout à fait viable.

L'animation scientifique se fait principalement en termes de projets. Ce choix nécessite une bonne cohérence entre la politique scientifique et le dépôt des projets, cela ne pose a priori pas de problème particulier dans le cas présent. Il n'est pas fait mention de clé de répartition budgétaire.

La présence de plusieurs pilotes de tailles différentes s'est accompagnée d'un réaménagement des locaux avec la création de surfaces spécifiques adaptées aux besoins.

### Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Ce thème ne comporte pas d'enseignants chercheurs et uniquement des chercheurs. L'implication dans la formation par la recherche est ainsi plus difficile, mais cependant importante dans des structures variées : AgroParisTech, Mines ParisTech, Arts et Métiers, École des Mines d'Albi, Polytech Montpellier, etc.

Ce thème est rattaché prioritairement à l'École Doctorale « Énergie et environnement » de l'Université de Perpignan, mais collabore également avec les Écoles Doctorales MEGeP (Mécanique Energétique Génie civil Procédés) de l'Université de Toulouse et GPI (Génie des Procédés Industriels et Développement Durable) de l'Université Technologique de Compiègne. Comme pour le thème 1, un effort de recadrage est en cours pour limiter le nombre d'écoles doctorales et se rapprocher de l'ED SPSA de l'Université de Montpellier.

## Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Les problématiques scientifiques abordées sont semblables à celles de l'Axe 1 de l'Ex UR « Biomasse énergie ». Ainsi, les enjeux liés aux travaux de recherches proposés sont dans la continuité de ceux développés précédemment, centrés sur le développement des procédés de conversion thermochimique des biomasses (production d'énergie, élaboration de matériaux spécifiques et préparation de molécules chimiques) et la formulation/préparation et la combustion des biocarburants solides ou liquides en moteurs ou brûleur.

L'enjeu majeur proposé consiste à optimiser les réacteurs/procédés en fonction dans le même temps de la nature de la ressource et de l'application visée. Pour ce faire, le projet de recherche est basé sur des dispositifs expérimentaux de laboratoire (réacteurs modèles) et le développement de modèles numériques dans la continuité des travaux engagés. L'utilisation des pilotes expérimentaux vient conforter ces données et préparer les applications industrielles. Il s'agit par exemple de mieux définir les règles de design pour la conception, l'extrapolation ou l'interpolation (réduction d'échelle) du procédé à lit fixe ; ou d'améliorer l'adéquation entre la ressource, son conditionnement (mécanique, thermique, chimique) et la technologie de gazéification, pour une valorisation optimale d'un point de vue économique, énergétique et environnemental.

Par ailleurs, des collaborations étroites avec les thèmes 1, 3 et 4 sont prévues afin d'apporter des réponses plus globales sur les interactions ressources/procédés de transformation/applications dans l'ensemble de la filière de valorisation et sur la fiabilité de ces nouvelles filières au Sud, notamment sur les aspects environnementaux, agronomiques et socio-économiques.

L'implication des chercheurs de ce thème dans plusieurs projets en cours (Gaya, Genepi, Xyloforest, etc.) est un gage de réussite du projet qui est déjà sur de bons rails.

## Conclusion

### ▪ Avis global sur le thème :

Le programme de recherche proposé par le thème 2 répond à de réelles préoccupations sociétales dictées par la notion de développement durable : meilleure utilisation de la biomasse, densification du contenu énergétique de la biomasse (biohuiles, torréfaction, etc), production de gaz de synthèse, production décentralisée d'électricité.

Bien que trop nombreux par rapport aux moyens humains disponibles, les sujets traités correspondent bien à des verrous à résoudre pour la valorisation énergétique de la biomasse : pyrolyse, gazéification, craquage des goudrons, torréfaction, etc. Les travaux sur la combustion des biocarburants sont plus orientés sur des applications industrielles. Le programme de recherche proposé est cohérent. Il est dans la continuité des études en cours.

### ▪ Points forts et possibilités liées au contexte :

Le procédé de gazéification en lit fixe développé semble adapté aux Pays du Sud pour la production décentralisée d'électricité de moyenne puissance et la production de gaz combustible. Le thème 2 est impliqué dans des réseaux professionnels (Institut Carnot 3BCAR, pôle de compétitivité Derbi, réseaux régionaux : Plateformes EcoTech'LR et ELSA), mais aussi scientifiques (EquipEx). Ses chercheurs ont été impliqués dans 4 ANR, 5 projets européens et d'autres projets (projet Gaya de démonstration, projet Genepi de torréfaction de la biomasse). Les études ont débouchées sur des innovations technologiques intéressantes (1 brevet et 2 projets de dépôt de brevet).

### ▪ Points faibles et risques liés au contexte :

Les problématiques de recherche actuelles sont trop larges, compte tenu des effectifs présents impliqués directement dans les études. La gestion de la propriété industrielle, due en partie à des problèmes d'organisation interne (gestion centralisée au niveau du département) est absente. Ceci est regrettable dans la mesure où les recherches peuvent déboucher sur des innovations. Le fait que le thème 2 soit composé essentiellement de cadres de profil « génie des procédés » peut être une difficulté dans un institut où agronomes et forestiers sont logiquement dominants. L'émergence de nouvelles équipes universitaires travaillant sur les énergies renouvelables et sur la valorisation énergétique de la biomasse risque de concurrencer les compétences de ce thème.

### ▪ Recommandations :

Le comité d'experts recommande une réflexion sur l'adéquation entre les nombreux thèmes développés et les moyens disponibles. Pour que ce thème demeure une structure de référence dans le domaine, il est nécessaire de favoriser une diffusion plus accrue des résultats dans des journaux à comité de lecture et d'inciter les cadres à finaliser des habilitations à diriger des recherches.

**Thème 3 :** Bioproduits fonctionnels et matériaux composites

**Nom du responsable :** M. Daniel PIOCH

### Effectifs

Effectifs du thème en Équivalents Temps Plein	Au 30/06/2013	Au 01/01/2015
ETP d'enseignants-chercheurs titulaires		
ETP de chercheurs des EPST ou EPIC titulaires	5	5
ETP d'autres personnels titulaires n'ayant pas d'obligation de recherche (IR, IE, PRAG, etc.)	2,3	2,5
ETP d'autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
ETP de post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
ETP d'autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.) hors post-doctorants		
ETP d'autres personnels contractuels n'ayant pas d'obligation de recherche		
ETP de doctorants	3	3
<b>TOTAL</b>	<b>10,3</b>	<b>10,5</b>

### • Appréciations détaillées

Ce thème est une activité récemment individualisée au sein de l'unité de recherches. Ainsi, c'est principalement la partie projet qui peut être analysée. Les éléments liés au bilan sont communs avec ceux du thème 1.

1/ Les travaux réalisés ont montré globalement une bonne intégration avec les milieux socio-économiques et une production scientifique tout à fait correcte ;

2/ On peut noter principalement les travaux menés sur la valorisation de la guayule pour la production de caoutchouc naturel.

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

L'idée générale de ce thème est de valoriser au mieux les produits extractibles de la biomasse pour des applications à la fois plutôt chimiques (produits de préservation, molécules à haute valeur ajoutée, etc), mais aussi concernant les matériaux en proposant des collaborations pour la production de matériaux bio-sourcés. Si le principe même est tout à fait important et stratégique dans le contexte national et international actuel, la taille et le positionnement de ce thème pose question. Les membres du comité d'experts pensent que les travaux devraient être recentrés en fonction des moyens humains et matériels sur les points forts développés jusqu'à aujourd'hui, par exemple en confortant les travaux sur une valorisation complète de la guayule. En effet, de nombreuses équipes dans le monde travaillent sur ce type de sujets avec des moyens matériels et humains beaucoup plus importants.

Les travaux de ce thème sont cependant tout à fait en phase avec le développement de l'unité et peuvent sans aucun doute être au cœur du développement de procédés complets permettant de favoriser les études inter-thèmes.



## Conclusion

### ▪ *Avis global sur le thème :*

Ce thème assez nouveau au sein de l'unité est transversal et peut permettre de faciliter les actions de cohésion de l'ensemble.

### ▪ *Points forts et possibilités liées au contexte :*

Les points forts principaux sont la transversalité des actions envisagées, des sujets porteurs aux niveaux national et international et de fortes compétences des animateurs sur certaines valorisations, comme celle de la guayule.

### ▪ *Points faibles et risques liés au contexte :*

Ce nouveau thème doit être structuré pour ne pas être trop large. Le contexte est très intéressant, mais constitue un risque important car de très nombreuses équipes travaillent en France et dans le monde entier sur des sujets similaires avec le plus souvent des tailles de laboratoire plus importantes.

### ▪ *Recommandations :*

Il convient de ne pas trop disperser les objectifs pour renforcer les connaissances et mettre en avant les points forts des chercheurs de ce thème.

Les membres du comité d'experts recommandent aux chercheurs impliqués de bien centrer les forces sur la poursuite et l'élargissement des travaux menés sur la guayule en travaillant notamment sur le développement de procédés globaux et en utilisant les compétences générales des membres de l'ensemble de l'unité. L'élargissement à la valorisation d'autres biomasses est tout à fait intéressant, mais doit se faire méthodiquement et en collaboration pour éviter une trop forte dispersion des moyens humains.

**Thème 4 :** Stratégies économiques et environnementales des systèmes biomasse

**Nom du responsable :** M. Anthony BENOIST

### Effectifs

Effectifs du thème en Équivalents Temps Plein	Au 30/06/2013	Au 01/01/2015
ETP d'enseignants-chercheurs titulaires		
ETP de chercheurs des EPST ou EPIC titulaires	5	5
ETP d'autres personnels titulaires n'ayant pas d'obligation de recherche (IR, IE, PRAG, etc.)	0,25	0,5
ETP d'autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
ETP de post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
ETP d'autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.) hors post-doctorants		
ETP d'autres personnels contractuels n'ayant pas d'obligation de recherche		
ETP de doctorants	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>6,25</b>	<b>7,5</b>

### • Appréciations détaillées

Ce thème est une activité récemment individualisée dans l'unité de recherches. Ainsi, c'est principalement la partie projet qui peut être analysée. Les éléments liés au bilan sont communs avec ceux du thème 1 et 2 dans lesquelles les approches visées ont déjà été utilisées. Les travaux réalisés montrent globalement une bonne intégration avec les milieux socio-économiques, avec une production scientifique assez faible, mais des interactions fortes avec des administrations de pays et la participation à plusieurs congrès internationaux. Cela est dû notamment à la jeunesse de ce thème au sein de l'unité, mais aussi au très faible nombre de chercheurs impliqués à temps complet : seulement 2 chercheurs dont 1 expatrié. Le travail réalisé avec la Malaisie par exemple est un réel apport pour le gouvernement malais, mais ne peut pas être comptabilisé sous forme de publication.

#### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

L'intérêt de ce thème vis-à-vis du développement de l'utilisation de la biomasse au niveau mondial est central et l'utilité même de ce type d'approche interdisciplinaire est totalement complémentaire des approches plus technologiques abordées dans les autres thèmes. Si le rapport n'apporte pas beaucoup d'éléments quant à l'originalité des travaux et ses applications directes, la visite et les discussions ont montré de vrais enjeux bien maîtrisés.

#### Conclusion

##### ▪ Avis global sur le thème :

Si ce thème est très important et transversal dans l'UR, le programme semble très ambitieux vis-à-vis du personnel limité. Les discussions ont montré de fortes collaborations qui permettent de combler en partie cette



faiblesse. Il faut aussi encourager les chercheurs à mieux faire connaître leurs travaux par une plus forte production scientifique.

▪ ***Points forts et possibilités liées au contexte :***

Le développement important des diverses utilisations de la biomasse pour des usages non alimentaires crée des tensions sur de multiples ressources. La prise en compte de la viabilité sociale, environnementale et économique des filières proposées est donc un aspect stratégique très important pour faire des choix. Le couplage de cette approche avec les approches plus techniques développées dans les autres thèmes est ainsi une richesse pour l'unité.

▪ ***Points faibles et risques liés au contexte :***

Le faible nombre de chercheurs impliqués doit être pris en compte pour réaliser les bons choix de projets et notamment pour recentrer les études sur les principaux axes de recherche du laboratoire

▪ ***Recommandations :***

Une meilleure valorisation des résultats devrait déboucher sur une production scientifique plus importante et une meilleure visibilité vers l'extérieur. Il est important que cette approche soit bien valorisée au sein du laboratoire, notamment par une plus forte intégration dans les projets de recherches développés au sein de l'unité.

## 5 • Déroulement de la visite

### Date de la visite

Début : Jeudi 09 janvier 2014 à 08h30

Fin : Jeudi 09 janvier 2014 à 18h00

### Lieu de la visite

Institution : CIRAD - unité BioWooEB

Adresse : CIRAD  
Avenue Agropolis  
34398 MONTPELLIER cedex 5

### Déroulement ou programme de visite

08h30-08h45	Présentation du comité d'experts et présentation de l'AERES par le Délégué Scientifique (DS)
08h45-09h15	Présentation générale de l'unité par le directeur
09h15-10h00	Bilan et projet du thème 1
10h00-11h00	Bilan et projet du thème 2
11h00-11h45	Bilan et projet du thème 3
11h45-12h30	Bilan et projet du thème 4
12h30-13h00	Bilan et projet de l'unité
14h00-14h30	Rencontre avec les ITA titulaires et CDD
14h30-15h00	Rencontre avec les chercheurs titulaires
15h00-15h30	Rencontre avec les doctorants et post-doctorants et/ou CDD « chercheurs », ingénieurs
15h30-16h00	Rencontre avec le directeur de l'école doctorale locale
16h00-16h45	Rencontre avec les représentants de la tutelle
16h45-17h15	Rencontre avec la direction de l'unité
17h15-19h30	Réunion du comité d'experts à huis clos



## 6 • Observations générales des tutelles

A l'attention de Monsieur Pierre Glaudes  
Directeur de la section des unités de recherche, AERES

Référence AERES : E2015-EV-0755516N-S2PUR150008016-005124-RT

### **Biomasse, Bois, Energie, Bioproduits (BioWooEB)**

Réponse de l'unité au rapport de la commission d'évaluation de l'AERES

#### « Observations de portées générales »

L'UR BioWooEB remercie le comité AERES pour la cordialité des entretiens du 9 janvier 2014, pour la qualité des commentaires contenus dans son rapport, pour la reconnaissance témoignée de la pertinence des 4 thèmes qui fondent notre organisation.

Nous avons pris bonne note du **risque de dispersion thématique**, assez évident lorsqu'à 35 personnes (dont 22 chercheurs), nous nous proposons d'explorer trois grandes voies de valorisation des biomasses ligno-cellulosiques tropicales et méditerranéennes (matériaux, énergie, bioproduits). Nous avons nous-même pointé ce risque dans notre analyse SWOT et nous proposons de travailler à le diminuer grâce à la contribution de notre conseil scientifique d'UR qui sera interpellé sur cette question début septembre 2014. Le nombre de questions de recherche traitées devra être réduit afin de nous concentrer sur nos compétences spécifiques dans un paysage international (Sud et Nord) en plein développement sur nos thématiques.

Ajoutons cependant que

- par le biais des partenariats internationaux et par le positionnement des expatriés de l'UR dans des structures de recherche efficaces au sud, notre force de recherche doit pouvoir en être démultipliée ;
- des synergies scientifiques et autres mutualisations sont d'évidence possibles avec un certain nombre d'UR du CIRAD mais également du campus universitaire de Montpellier, via notamment notre implication dans la nouvelle Ecole Doctorale GAÏA ;
- s'il est vrai que nous abordons d'assez nombreuses technologies (ce qui est en soi une originalité de notre UR), nos questionnements scientifiques restent quant à eux relativement modestes et homogènes.

Sur la question de l'**amélioration de la transversalité** entre nos 4 thèmes, **qui constituent une originalité forte de notre positionnement**, nous pensons l'aborder de plusieurs manières :

- privilégier les financements internes de thèses vers des sujets transversaux, et constituer des comités de thèses intra-UR comprenant des chercheurs relevant d'au moins deux thèmes ;

- rédiger chaque profil de recrutement futur (l'un est en cours de diffusion pour un poste de chercheur à pourvoir en septembre 2014) en faisant apparaître a minima une double compétence dans le cadre du référentiel thématique dans l'UR ;
- promouvoir les approches filières et les approches intégratives avec l'éclairage spécifique que les acteurs du thème 4 peuvent nous offrir.

En conclusion, l'UR BioWooEB remercie le comité de visite pour son analyse très positive qui nous conforte sur les orientations prises il y a quelques mois lors de la fusion des deux UR ayant donné naissance à BioWooEB et nous encourage à améliorer encore notre projet scientifique et notre gouvernance interne. L'année 2014 sera mise à profit pour poursuivre avec notre tutelle le dialogue autour de la finalisation de ces 2 points.

Rémy Marchal  
Directeur de l'unité BioWooEB

