



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur la structure fédérative :

Ecosystèmes Forestiers, Agroressources, Bioprocédés et
Alimentation (EFABA)

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université de Lorraine

AgroParisTech

CNRS

INRA



Avril 2012



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

Section des Unités de recherche

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des Unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glaudes



Fédération

Nom de la fédération :	Ecosystèmes Forestiers, Agroressources, Bioprocédés Et Alimentation (EFABA)
Label demandé :	SFR, Structure Fédérative de Recherche
N° si renouvellement :	IFR 110
Nom du directeur :	M. Jean-Pierre JACQUOT

Membres du comité d'experts

Président :	M. Dominique JOB, Lyon
Experts :	M. Rémy CACHON , Dijon
	M. Eric DUFRENE, Orsay
	M. Alain FRIBOULET, Compiègne
	M. Bruno TOURAINE, Montpellier

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Steven BALL

Représentants des établissements et organismes tutelles :

M. Pierre ARCHAMBAULT, INPL, Université de Lorraine

M^{me} Nathalie BREDAS, INRA

M. Pierre MUTZENHARDT, Université Henri Poincaré, Université de Lorraine



Rapport

1 • Introduction

Date et déroulement de la visite :

L'évaluation de l'IFR 110 s'est effectuée le 23 mars 2012, à la Faculté des Sciences (Salle de l'UFR ST ; Vandoeuvre les Nancy), en présence du comité de direction de l'IFR (directeur et directeurs-adjoints), des directeurs des laboratoires partenaires, des représentants des plateformes et plateaux techniques de l'IFR, des représentants des tutelles, du comité de visite et du représentant de l'AERES. Après un tour de table et un rappel des principales règles de fonctionnement de l'AERES par son Délégué scientifique ont été présentés : le bilan sur le quadriennal 2007-2011 de l'IFR 110 par son Directeur, les projets de l'axe 1 partie Forêts Bois/Labex ARBRE, de l'axe 1 partie Paysages, les projets de l'axe 2 Agroalimentation, biomolécules, et enfin les bilans/projets des infrastructures et plateaux techniques. Après une rencontre avec les tutelles, le comité de visite a discuté ce projet et les bilans à huis clos. Près de trois heures environ ont été consacrées aux présentations, y compris l'exposé du directeur proposé pour cette structure fédérative et ses réponses aux questions des membres du comité de visite. Une heure environ a été consacrée à la réunion à huis clos du comité. Le comité a bénéficié de documents très complets sur ce projet de Structure Fédérative de Recherche et a obtenu toutes les précisions demandées, tant par écrit que lors des présentations orales. Il tient à remercier les organisateurs pour la qualité du travail accompli pour la préparation et le déroulement de cette visite.

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

La demande concerne le renouvellement de l'IFR 110 EFABA comme une Structure Fédérative. EFABA comprend 14 laboratoires différents situés en Lorraine principalement dans la région de Nancy, et travaillant dans les domaines de la foresterie, de l'agronomie et de la nutrition. Ces laboratoires appartiennent essentiellement à six structures, l'Université Henri Poincaré (UHP Nancy I ; 6 UMR y sont associées), l'INPL (Institut National Polytechnique de Lorraine ; 3 UMR y sont associées), l'INRA (impliqué dans 7 des unités), AgroParisTech (impliqué dans 2 des UMR), le CNRS (1 laboratoire) et l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire ; 1 laboratoire). EFABA regroupe une portion significative de la recherche en biologie en Région Lorraine correspondant à un effectif de 518 personnes réparties en 178 chercheurs et enseignant chercheurs, 175 ITA/IATOS et 165 jeunes chercheurs en formation (doctorants et postdoctorants). Au niveau scientifique, EFABA étudie les réactions biologiques au niveau moléculaire (biologie moléculaire, génomique environnementale et structurale), cellulaire et multi cellulaire (physiologie), populationnel (Ecologie de paysage) et également au niveau régional (management et économie de la forêt et du bois). La recherche s'articule autour de deux grands axes, le premier concernant les écosystèmes forestiers et le matériau bois, et le second traitant du processing et packaging de la nourriture et de l'optimisation de biomolécules. Les principales activités de l'axe bois/forêts sont la caractérisation de la biodiversité, du fonctionnement et de la dynamique des écosystèmes forestiers ; l'analyse des effets des changements climatiques sur le fonctionnement et la survie des écosystèmes forestiers ; le développement de méthodes et outils pour le suivi et le pilotage des écosystèmes forestiers ; l'étude des relations biologie-structure-propriétés du bois. A noter que cet axe est renforcé par la création récente, dans le cadre des Investissements d'Avenir, du laboratoire d'excellence ARBRE ; cinq laboratoires de l'axe 1 de l'IFR110 sont en effet porteurs de ce projet et le coordinateur est membre de la SFR. L'axe Agroalimentaire est quant à lui structuré autour de trois actions : l'ingénierie de molécules bioactives pour l'alimentation et la santé, la sécurité alimentaire (polluants organiques persistants, mycotoxines) et le transfert de gènes (entre bactéries).

L'IFR 110 comprend également six plateformes techniques mutualisées qui ont été entretenues et améliorées via l'attribution de crédits spécifiques : Ecogénomique fonctionnelle, Xyloscience, Ecologie fonctionnelle, Quarantaine phytosanitaire, Biodisponibilité-Bioactivité, Analyse structurale et métabolique. Ce dernier plateau a été créé ex nihilo par l'IFR 110. Chacun de ces plateaux est géré par un/des responsable(s) et des ingénieurs des différentes UMR partenaires de l'IFR y sont affectés. Une démarche qualité est engagée.



L'activité scientifique de l'IFR 110 au cours du contrat précédent s'est matérialisée par la publication de plus de 70 articles dans des revues à comité de lecture (sur un total de plus de 1300 articles publiés par l'ensemble des unités partenaires de cet IFR) pour lesquels au moins deux laboratoires de l'IFR 110 ont été cosignataires. Les activités d'animation scientifique et de communication ont porté sur l'organisation de séminaires, de journées thématiques, de journées scientifiques de l'IFR, de colloques nationaux et internationaux et sur la création et la maintenance d'un site web.

Au cours des années 2010 et 2011, l'IFR 110 a mis en place une politique dynamique d'appels à des projets incitatifs et a ainsi soutenu financièrement 16 projets.

Dans le contrat à venir, il est proposé que la Structure Fédérative EFABA ait les mêmes contours que précédemment, le seul changement étant la fusion attendue entre deux des laboratoires constituants. Au plan scientifique il est proposé qu'EFABA poursuive les mêmes objectifs que précédemment notamment quant à l'organisation du secteur de recherche concerné ainsi que le management, la maintenance et l'amélioration des plateformes techniques. Le 1^{er} janvier 2012, l'UHP Nancy I, l'INPL, l'Université de Nancy II et l'Université Paul Verlaine de Metz ont fusionné en une université unique, l'Université de Lorraine (UdL). Cette nouvelle Université est gérée au travers de la création de collegia (enseignement) et de pôles de recherches. Le pôle A2F (Agronomie, Agroalimentaire et Forêt) a le même périmètre scientifique que la future SFR et constitue donc la structure universitaire en charge du partenariat SFR-UdL. A noter que statutairement ce pôle A2F n'englobe que des unités appartenant à l'UdL, alors que six des unités partenaires de l'IFR110 ne sont pas rattachées à cette université. De fait, la SFR proposée permet une structuration de recherche plus large que ne l'autoriserait le seul pôle A2F. Pour éviter toute redondance, il est prévu une coopération étroite entre pôle A2F et future SFR, l'une des actions proposées étant la création d'un collège directorial identique.

Equipe de Direction :

La SFR EFABA sera coordonnée par un bureau de direction composé d'un directeur (actuel directeur de l'IFR 110) assisté de deux directeurs adjoints, l'un en charge du pilotage de l'axe 1 (Bois/forêts), l'autre en charge du pilotage de l'axe 2 (Agroalimentaire). Cette gouvernance s'appuiera sur un comité de direction (en charge du budget et du fonctionnement) et d'un comité scientifique (en charge des orientations, des projets soutenus par l'IFR et des plateaux techniques).

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

Bien que la structure fédérative proposée ne puisse accueillir officiellement des personnels permanents déjà rattachés à des unités de recherche, l'intention est « d'affecter » opérationnellement à cette SFR EFABA un nombre significatif de personnels afin d'assurer le fonctionnement mutualisé des plateformes. Ceci concerne la plateforme d'Ecogénomique Fonctionnelle (6 ingénieurs affectés), la plateforme Xyloscience (12 ingénieurs affectés), la plateforme d'Ecologie fonctionnelle (12 ingénieurs affectés), la plateforme de Quarantaine phytosanitaire (15 ingénieurs affectés), la plateforme Biodisponibilité-Bioactivité (7 ingénieurs affectés) et la plateforme d'Analyse structurale et métabolomique (7 ingénieurs affectés), pour un total de 7 ETP (5 INRA et 2 UdL).



2 • Appréciation sur la structure fédérative

Avis global :

La mise en place de la SFR EFABA a pour objectif de renforcer les collaborations existant déjà entre les unités partenaires de l'IFR 110. Ces dernières ont une reconnaissance locale, nationale et internationale dans les domaines scientifiques concernés. Ceci est attesté par de nombreuses publications dans des revues à très fort facteur d'impact (Science, Nature, Proc Natl Acad Sci USA, Plant Cell, EMBO Journal, J Biol Chem,...), l'appartenance de membres de la SFR à des comités éditoriaux, le succès d'unités partenaires à de grands programmes mobilisateurs comme le Labex ARBRE (2012-2020). De plus, un partenariat étroit existe avec le pôle de compétence FABELOR (MESR, MAP), structure de coopération basée à Nancy entre les écoles, universités et instituts de recherche lorrains travaillant dans le domaine forêt-bois-fibre, agronomie, agroalimentaire, ingénierie et sécurité des aliments et territoires (sols, eau et biodiversité), ainsi qu'avec le pôle de compétitivité Fibres (Régions d'Alsace et Lorraine). L'avis du comité de visite concernant cette création de SFR est donc globalement très positif.

Points forts et opportunités :

Qualité des unités porteuses et excellence scientifique des équipes.

Intérêt des thématiques des équipes, souvent uniques au plan national et répondant à des questions sociétales actuelles (services écologiques des forêts, production et transformation du bois, nouveaux matériaux tirés du bois, agroalimentaire, qualité sanitaire des aliments), pouvant sans nul doute renforcer la visibilité nationale et internationale de la recherche en Région Lorraine sur ces questions.

Dans le cas de l'axe 1 Forêts/Bois, renforcement des activités et de la visibilité scientifiques associées au lancement du Labex ARBRE.

Dans le cas de l'axe 2 Agroalimentaire, existence unique d'un groupe de recherche mariant avec efficacité les approches de génie des procédés, de biologie moléculaire, de modélisation et de valorisation des résultats.

Intégration de la SFR dans le réseau NFZ-forestnet (Nancy-Fribourg-Zurich), dont l'objectif est de constituer en Europe un pôle de recherche et d'enseignement supérieur de premier plan autour des écosystèmes forestiers et de leurs produits.

Très grande qualité scientifique et technique des plateformes et plateaux techniques et du personnel affecté, ce qui favorise l'acquisition de matériels performants et augmente les compétences des personnels.

Les projets proposés dans les deux axes sont cohérents et scientifiquement intéressants. Compte tenu de la qualité des équipes partenaires, il ne fait aucun doute que de nombreux résultats seront obtenus donnant lieu à des publications conjointes et, on peut l'espérer, au développement d'applications.

Points faibles et risques :

Si les résultats et les projets de chacun des deux axes de la SFR sont d'excellente facture, leur articulation est difficile à comprendre. Quel est le lien entre les thématiques développées sur la forêt et le bois et les problématiques abordées en nutrition/santé (par ex. peptides fonctionnels, recyclage des polluants...)? De plus, les plantes étudiées sont différentes dans les deux axes, par exemple le peuplier pour l'axe 1 et des plantes carnivores pour l'axe 2.

Il y a potentiellement un risque de duplication/compétition entre le pôle A2F de l'Université de Lorraine et le projet de SFR si les missions respectives de ces deux structures ne sont pas clairement distinguées. La rencontre avec les tutelles a rassuré le comité sur ce point (pôle A2F, structure opérationnelle de l'UdL ; SFR, structure d'animation scientifique et de visibilité du site, trans-institutionnelle). Le comité a toutefois relevé une véritable volonté de travailler conjointement dans les deux structures. En lien avec cette question, il ne semble pas exister de contact avec les autres SFR de la Région. Par ailleurs, le positionnement national et international de la SFR n'est pas clairement explicité.

La discussion sur les plateformes n'a pas permis de préciser le ratio entre volume de travail effectué pour les UMR dont dépendent directement ces plateformes et celui effectué pour l'IFR.



Le projet de création de la nouvelle plateforme de phénotypage ne semble pas suffisamment ambitieux et paraît souffrir d'un manque de concertation avec d'autres plateformes de phénotypage de plantes à vocation régionale ou nationale, par exemple à Montpellier ou Dijon.

Pour l'axe 1, la question du choix des plantes modèles (par ex. peuplier) et la réalité de la portabilité de ces modèles, notamment dans les études intégratives impliquant des changements d'échelle (du gène à la forêt et au paysage), sont insuffisamment explicités et pas toujours crédibles.

Recommandations :

La création de cette SFR est utile et s'inscrit dans la structuration des unités de recherche du pôle lorrain en vue d'une performance et d'une visibilité accrues. De plus, la SFR proposée représente une masse critique et un ensemble unique en Europe sur la thématique forêt-bois-territoires. Il conviendra cependant de veiller à ce que la structure fédérative coordonne ses activités et ses moyens d'une part entre les deux axes proposés et, d'autre part, avec les autres sites de recherche régionaux/nationaux, notamment le pôle A2F de l'Université de Lorraine.

La création de cette SFR est sans risque au plan scientifique, du fait qu'elle fait suite à l'IFR 110 qui, sur la base des mêmes contours et objectifs, a pleinement atteint ses objectifs lors du précédent exercice : fonctionnement harmonieux de l'IFR ; soutien incitatif à des projets communs, publications en commun, organisation de séminaires, de journées d'information. De plus, la SFR peut s'appuyer sur un réseau solide de six plateformes et plateaux techniques. Ces services communs sont performants, utiles et originaux. Il conviendra toutefois de renforcer les aspects qualité/traçabilité.

Si les deux axes proposés sont de qualité et intéressants, le projet scientifique global de la SFR devrait être affiné de manière à ce que l'articulation entre ces axes apparaisse plus nettement. La visibilité de la SFR en serait renforcée. Il convient peut être de réfléchir à une problématique scientifique commune et originale s'appuyant sur une synergie large entre équipes porteuses, dépassant leurs périmètres propres, et donc uniquement réalisable au travers d'une coopération forte entre équipes porteuses (par exemple études sur la microflore du sol et son fonctionnement en relation avec les plantes et autres microorganismes étudiés par les laboratoires partenaires).

Le nombre de publications réalisées en commun est relativement faible (5% de la somme des publications réalisées par les laboratoires partenaires). Ce nombre gagnerait à être augmenté significativement.

La direction de la SFR est invitée à réfléchir à la possibilité de mettre en place des thèses en coresponsabilité sur des thématiques intéressantes au moins deux laboratoires partenaires.

Le comité de visite soutient avec énergie la demande de la SFR et des plateformes de création d'un poste permanent pour s'occuper des questions de démarche qualité au niveau de ces plateformes.



3 • Appréciation détaillées

Bilan de l'activité scientifique issue de la synergie fédérative :

Celle-ci est visible à deux niveaux au moins : 1/ les publications réalisées en commun et 2/ les réflexions/discussions ayant mené à l'obtention de contrats pour financer les recherches. Pour le premier, on peut citer les quelques 70 publications réalisées conjointement par au moins deux laboratoires partenaires. Pour le second on peut mentionner l'important succès rencontré par plusieurs laboratoires partenaires de la SFR dans les Investissements d'Avenir (Labex ARBRE). Ces laboratoires sont porteurs du Labex ARBRE et son coordinateur est membre de la SFR.

Réalité et qualité de l'animation scientifique :

L'animation scientifique est de très grande qualité, ainsi qu'en atteste l'organisation de séminaires et de journées de présentation de l'IFR. L'IFR soutient de manière significative plusieurs projets (7-8 par an) associant au moins deux laboratoires partenaires. Cette politique est très utile pour le démarrage de nouveaux projets en préalable à d'autres demandes de soutien, par exemple auprès de l'ANR. Le comité félicite le directeur et les directeurs-adjoints pour leur politique volontariste et leur engagement sans faille dans l'IFR/SFR.

Réalité et degré de mutualisation des moyens de recherches :

Pour l'appui aux projets, cf ci-dessus. L'activité des plateformes et plateaux techniques est de très grande qualité et le comité félicite les personnels qui s'impliquent dans ces structures avec une grande compétence, un fort enthousiasme et une volonté d'augmenter encore la performance de ces outils. Toutefois, il a été difficile au comité d'obtenir des éléments objectifs permettant de quantifier l'activité de ces plateformes réellement générée par la SFR.

Valorisation des résultats de la recherche :

Il s'agit essentiellement de publications en commun, comme indiqué ci-dessus.

Pertinence du projet de stratégie scientifique, complémentarité / insertion par rapport aux autres structures fédératives présentes sur ce site :

La question qui se pose avec acuité est la nature des relations qui seront établies avec le pôle A2F de l'Université de Lorraine. Le comité de visite a été convaincu par les éléments présentés par les tutelles à ce sujet en termes de complémentarité des missions et compétences, d'une part, et de coordination du fonctionnement, d'autre part, de ces deux structures. Il convient aussi de noter que la création de l'Université de Lorraine est récente (1er janvier 2012) et que les pôles n'ont pas encore pu prendre toute leur place dans le fonctionnement de l'université. Le comité prend acte avec satisfaction de la réelle bonne volonté du pôle A2F et de la SFR de travailler en synergie. Il ne semble pas exister de contacts scientifiques avec les autres SFR locales, alors que la SFR EFABA pourrait aider au développement d'interfaces notamment dans le secteur Santé. Toutefois la rencontre avec les tutelles a permis de s'assurer de l'engagement de l'Université de Lorraine dans le développement de tous contacts nécessaires avec d'autres pôles scientifiques régionaux dans les domaines de la santé, bioinformatique, chimie, géosciences, mathématiques et statistiques.



4 • Observations générales des tutelles

En dépit des sollicitations de l'AERES, aucune observation ne lui est parvenue au jour de la publication de cette évaluation.